

Министерство образования Российской Федерации

Томский политехнический университет

В.А.Земцов, В.Н.Извеков

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Учебное пособие

Томск 2000

ББЛ

Земцов В.А., Извеков В.Н. Экологический менеджмент: Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 1999. - 116 с.

Пособие включает 4 главы. На основе зарубежных и отечественных источников и практического опыта описаны основные подходы к решению экологических проблем и достижению целей устойчивого развития. Большое внимание уделено структуре и инструментам экологического менеджмента на разных уровнях организации общества, подробно рассматриваются международные стандарты экологического менеджмента на предприятиях. В конце каждой главы даются вопросы для самопроверки.

Пособие подготовлено на кафедре экологии и безопасности жизнедеятельности и предназначено для студентов, обучающихся по программе бакалавров инженерного профиля.

Печатается по постановлению редакционно-издательского Совета Томского политехнического университета.

Рецензент:

Темплан 2000 г.

© Томский политехнический университет
© Земцов В.А., Извеков В.Н.

Оглавление

Оглавление	3
Введение	5
1. Экологический менеджмент – общие вопросы	8
1.1. Современное состояние отношений между обществом и окружающей природной средой	8
1.1.1. Динамика воздействия человека на окружающую среду	8
1.1.2. Причины современного экологического кризиса	10
1.1.3. Масштабы проблем и пути их решения	11
1.2. Экологический менеджмент как циклический и иерархический процесс	13
1.2.1. Общая схема управления	13
1.2.2. Экологический менеджмент	14
1.3. Категории людей и их отношение к экологическому менеджменту	15
1.4. Системы взглядов и типы практической деятельности по экологическому менеджменту	17
1.4.1. Административный рационализм	18
1.4.2. Демократический прагматизм	21
1.4.3. Экономический рационализм	22
1.4.4. Устойчивое развитие	24
1.4.5. Экологическая модернизация	26
Вопросы для самопроверки	26
2. Промышленность и окружающая среда: источники воздействия	28
2.1. Экономика и окружающая среда. Ресурсы и отходы	28
2.2. Проблема ресурсов	31
2.3. Потребление и экономия энергии	32
2.4. Загрязнение воздуха	34
2.4.1. Источники загрязнения и загрязняющие вещества	34
2.4.2. Контроль промышленных выбросов в атмосферу	36
2.5. Использование и загрязнение воды	37
2.5.1. Региональные особенности водопользования	37
2.5.2. Качество воды и управление им в промышленности	38
2.6. Твердые отходы	41
Вопросы для самопроверки	45
3. Государственное управление в области экологии	47
3.1. Роль государства	47
3.2. Экологическая политика	49
3.2.1. Приоритеты и цели экологической политики	49
3.2.2. Международные аспекты экологической политики	51
3.2.3. Формулирование и реализация экологической политики	52
3.2.4. Принципы и цели экологической политики России	55

3.3. Экологическое законодательство	56
3.4. Органы государственной власти России в сфере экологии	58
3.5. Экологические нормы и стандарты	60
3.6. Оценка воздействия на окружающую среду	63
Вопросы для самопроверки	65
4. Экологический менеджмент на уровне компании	67
4.1. Экологический менеджмент как средство получения преимуществ в конкурентной борьбе	67
4.1.1. Заинтересованные стороны	68
4.1.2. Влияния, побуждающие компанию заняться экологией	70
4.1.3. Достижение преимуществ перед конкурентами	71
4.2. Инструменты экологического менеджмента	75
4.2.1. Экологические инициативы деловых кругов	76
4.2.2. Стандарты экологического менеджмента	79
4.2.3. Оценка воздействия на окружающую среду	83
4.2.4. Экологический аудит	86
4.2.5. Системы экологического менеджмента	86
4.3. Стандарты ISO 14001 и ISO 14004	88
4.3.1. Экологическая политика	90
4.3.2. Первоначальный экологический обзор	91
4.3.3. Планирование	94
4.3.4. Воплощение и функционирование	99
4.3.5. Проверка и корректирующие действия	107
4.3.6. Пересмотр практики управления	109
4.3.7. Различия между системами ISO 14001 и EMAS	110
4.3.8. Предпосылки для систем экологического менеджмента в России	110
Вопросы для самопроверки	112

Введение

В последние десятилетия отношение к экологическим проблемам сильно изменилось. Стало ясно, что окружающая среда в целом и система поддержания жизни в природе нуждаются в защите и восстановлении. Однако осуществить это в течение короткого промежутка времени невозможно - для решения экологических проблем и достижения оптимальных отношений между обществом и средой обитания необходимы усилия многих людей во всем мире.

Согласно современному экологическому мировоззрению (особенно после Конференции по окружающей среде и развитию в Рио де Жанейро в 1992 г. и принятия Повестки дня на XXI век), общим направлением деятельности является достижение устойчивого развития. Последнее значит больше, чем просто обеспечение экономического роста для того, чтобы накормить растущее население и удовлетворить его нужды. Устойчивое развитие – это *улучшение качества жизни людей* в целом, достигаемое посредством такой организации взаимоотношений между природной, экономической и социальной системами, при которой улучшения в любой из этих систем будут благоприятно сказываться на остальных.

Достигнуть целей устойчивого развития довольно трудно, однако для этого выработан хороший инструмент - экологический менеджмент. За последние три десятилетия он стал более всеохватывающим, комплексным и направленным на предвосхищение событий. Предлагаемая книга посвящена постановке и решению следующих вопросов: Что такое экологический менеджмент? Как правильно организовать его и воплотить в жизнь? Какого рода экологический менеджмент подойдет к российским условиям?

В главе 1 рассматривается современное состояние отношений между обществом и окружающей средой, причины экологического кризиса, что такое экологический менеджмент и какова его структура, как разные люди воспринимают окружающую среду, экологические проблемы и их решение, как решать экологические проблемы и какие существуют для этого подходы и типы практической деятельности. В конце рассматривается сущность устойчивого развития и экологической модернизации.

Глава 2 посвящена основным источникам промышленных воздействий на окружающую среду. Они исследуются в рамках единого экономического цикла, включающего использование ресурсов и производство отходов. Те, кто хотел бы встретить подробное описание технических подходов к экологическому менеджменту и технических решений, будут слегка разочарованы, хотя эти вопросы и рассматриваются в большей или меньшей степени в общем контексте природопользования и управления отходами.

Глава 3 посвящается экологическому менеджменту на уровне государства, т.е. центральных, региональных и местных органов власти. Более подробно описывается роль федеральных властей, включая сюда разработку законодательства и

экологической политики, установление норм и стандартов, оценку воздействия на окружающую среду и другие инструменты экологического менеджмента.

Экологический менеджмент на уровне компании подробно рассматривается в главе 4. Господствующее среди руководителей промышленности мировоззрение в последние годы быстро менялось от строго индустриалистского (когда окружающая среда воспринималась только как источник ресурсов для экономики) к более дружественному по отношению к природе отношению. В разных странах в последние десятилетия возникло новое законодательство и органы власти в сфере экологии. В мире появились новые экономические инструменты для проведения в жизнь экологического законодательства и нормативно-правовых актов. Сегодня стать более "зеленым" очень часто означает получить преимущества перед конкурентами.

В Главе 4 рассматриваются основные заинтересованные стороны, нужды которых должны быть удовлетворены посредством экологического менеджмента, а также слагаемые преимущества в конкурентной борьбе, различные инициативы деловых кругов и некоторые добровольные схемы экологического менеджмента (такие, как Программа ответственной заботы, Хартия бизнеса за устойчивое развитие). Более подробно описываются международные стандарты систем экологического менеджмента EMAS и ISO 14001, 14004. Рассматриваются вопросы о том, как разработать систему экологического менеджмента в организации и как обеспечить воплощение в жизнь экологической политики организации, чтобы выполнить требование последовательного улучшения показателей ее деятельности по отношению к окружающей среде.

При написании пособия авторы использовали широкий спектр литературных источников по экологическому менеджменту и связанным с ним проблемам, как отечественных, так и опубликованных за рубежом. Благодаря этому представилась хорошая возможность представить экологический менеджмент в том виде, как он оформился на Западе, с его основными преимуществами, которые могут найти применение и в России. Прежде всего, это касается более демократичных механизмов принятия решений в области экологии, которые позволяют учесть и согласовать интересы главных заинтересованных сторон, как в масштабе государства, так и на уровне отдельной компании. Второе коренное преимущество заключается в достижении последовательного улучшения деятельности в сфере экологии, как это требуют идеи устойчивого развития.

Можно видеть, что некоторые стороны экологического менеджмента еще не нашли применения в России, и поэтому люди не интересуются ими сегодня. Однако благодаря тенденциям интернационализации экологических проблем и средств их решения, т.е. экологических стратегий, законодательства и стандартов, эти вопросы, возможно, станут важными уже в недалеком будущем.

Настоящее пособие предназначено для *подготовки бакалавров инженерного профиля*, изучающих экологический менеджмент. Авторы предлагают студентам подходить к изучению экологического менеджмента одновременно как с позиций общественных наук, так и с позиции инженерного дела. Современный инженер должен владеть знаниями и навыками, выработанными в общественных науках, чтобы организовать и осуществлять деятельность по экологическому менеджменту. Мы

надеемся, что предлагаемый материал будет полезным для указанной аудитории, а также для тех людей, кто интересуется проблемами и методами управления в сфере экологии, включая управленцев и практических работников в правительственных организациях и на производственных предприятиях.

Раздел 4.3. написан совместно В.А.Земцовым и В.Н.Извековым, остальной текст подготовлен В.А.Земцовым. Авторы благодарят всех российских коллег из Комитета по охране окружающей среды Томской области, Томского государственного университета, Томского политехнического университета и зарубежных коллег из университетов Шеффилда, Оксфорда и Манчестера (Великобритания), Утрехтского университета (Нидерланды) и Центрально-Европейского университета (Венгрия), благодаря которым написание книги стало возможным.

1. Экологический менеджмент – общие вопросы

Отдельные элементы управления в сфере экологии появились много лет назад, когда человеческое общество столкнулось с серьезными экологическими проблемами, угрожающими здоровью и самой жизни людей. Эти проблемы были связаны прежде всего с болезнями, вызываемыми загрязнением питьевой воды и воздуха в крупных промышленных городах. Позднее появились проблемы регионального и даже глобального масштаба. Для их решения потребовалось уже более серьезное отношение и координация усилий многих людей. Современное общество находится в состоянии экологического кризиса, хотя многим развитым странам путем больших усилий и финансовых затрат удалось добиться не только стабилизации, но даже улучшения окружающей среды на своей территории. Это стало возможным в результате некоторого изменения отношения людей к экологическим проблемам и развития стратегии и методов экологического менеджмента.

В настоящей главе рассматривается современное состояние отношений общества и окружающей среды, сущность и особенности экологического менеджмента, а также основные типы практической деятельности по его осуществлению.

1.1. Современное состояние отношений между обществом и окружающей средой

Современное состояние отношений между обществом и окружающей средой можно охарактеризовать как экологический кризис, или переломный этап в истории человеческого общества.

1.1.1. Динамика воздействия человека на окружающую среду.

История влияния человеческого общества на окружающую среду в последние столетия кратко характеризуется табл.1.1, которая отражает основные этапы воздействия на водные ресурсы планеты, но может быть отнесена и к окружающей среде в целом.

Как можно видеть из таблицы, первый этап характеризуется локальными, ограниченными изменениями окружающей среды, изменения же регионального масштаба не обнаруживаются. Рост населения и промышленного производства, промышленная революция, вызывающие техногенные изменения регионального масштаба, характеризуют вторую стадию влияния человека на среду обитания. Третьему этапу свойственны некоторые улучшения экологических показателей на отдельных подверженных воздействию территориях. И только в течение четвертого этапа люди начали осуществлять планирование и экологический менеджмент

превентивного характера, чтобы обеспечить рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов и охрану окружающей среды.

Таблица 1.1

Этапы воздействия человека на окружающую среду (L'vovitch and White, 1991, цит. по Newson, 1994)

Континент	XVIII век	XIX век	XX век
Африка	Нет воздействий регионального масштаба	Первая стадия: вероятно, только незначительные локальные воздействия	Вторая стадия в некоторых крупных речных бассейнах
Азия	Первая и вторая стадии: концентрация населения и ирригации	Вторая стадия: большие воздействия в местах сосредоточения населения и ирригации	Продолжение второй стадии
Австралия	Нет влияния	Первая стадия: вероятно, только локальные воздействия	Третья и, вероятно, четвертая стадия с планированием для обеспечения согласованного (с окружающей средой) развития
Европа	Вторая стадия: главным является влияние на здоровье людей	Главным образом, вторая стадия: из-за растущего населения и промышленной революции. Третья стадия – улучшение в конце столетия	Третья стадия в период вокруг первой и второй мировых войн; четко наметилась четвертая стадия
Северная Америка	Первая стадия: ограниченное, локальное воздействие	Вторая стадия: рост населения и промышленного производства: небольшое восстановление в последние годы столетия	Третья стадия повсюду; во многих районах наметилась четвертая стадия
Южная Америка	Нет существенных воздействий регионального масштаба	Вторая стадия в некоторых районах, в других – нет воздействия	Вторая стадия на многих крупных территориях, третья стадия вокруг городов

1.1.2. Причины современного экологического кризиса

Экологический кризис – это такая "стадия взаимодействия между обществом и природой, на которой до предела обостряются противоречия между экономикой и экологией, экономическими интересами общества в потреблении и использовании природной среды и экологическими требованиями обеспечения охраны окружающей природной среды" (Петров, 1996, с.17).

В течение промышленной революции возникло главное в последующем направление человеческой мысли, называемое *индустриализмом*. Это была строго *антропоцентрическая* позиция, способствующая росту промышленного производства. Индустриальное общество можно охарактеризовать его приверженностью промышленному росту, несущему с собой материальное благополучие. При этом недооцениваются проблемы окружающей среды. Последние в течение долгого времени осмысливались только с точки зрения истощения ресурсов, необходимых для производства. Охрана ресурсов окружающей среды рассматривалась только с позиции их рационального использования: полезные ископаемые, лес, рыба и др. не должны истощаться посредством их избыточного использования, т.к. они должны поддерживать растущую индустриальную экономику.

Взаимодействие людей с окружающей средой (включая сюда как естественную, так и созданную человеком среду обитания) рождает ряд проблем. Экологические проблемы наносят ущерб 1) здоровью людей, 2) природным экосистемам и 3) культурному наследию и созданным людьми историческим ценностям, которые нужно охранять. Все перечисленное сегодня подвергается большой опасности в глобальном масштабе, и глобальный экологический кризис можно рассматривать как реалии нашей жизни. Сюда нужно добавить избыточное (или неустойчивое, необеспеченное возобновлением) использование природных ресурсов планеты. В России, говоря об окружающей среде, дополнительно принимают во внимание необходимость обеспечения экологической безопасности промышленных объектов.

В течение последних четырех десятилетий экологические проблемы стали предметом сильной озабоченности людей во всем мире. Для этого имеются *три причины*. Первая заключается в беспрецедентном росте населения, особенно в развивающихся странах. Второй главной причиной стало развитие науки, техники и промышленности (научно-технический прогресс). Третья причина – в унаследованной от прошлого антропоцентрической идеологии неограниченного потребления природных ресурсов. Эти три перечисленные причины являются и причинами современного экологического кризиса, т.е. кризиса во взаимоотношении человеческого общества и природы. Однако в действительных причинах экологического кризиса в разных странах мира имеются некоторые различия.

Например, *объективной причиной* экологического кризиса в России стала монополия государственной (общественной) собственности на природные ресурсы и средства производства в Советские времена (Петров, 1996). Государственные организации осуществляли тогда все виды экономической и природоохранной деятельности, включая планирование, выполнение планов, измерение, анализ результатов и корректировку политики, относящейся к природопользованию и охране

окружающей среды. Все это было причиной очевидного господства интересов экономического роста над интересами охраны природы.

М.М.Бринчук (1998) называет также следующие причины современного экологического кризиса в России (эти причины носят скорее субъективный, чем объективный характер):

- отсутствие политической воли государства к осуществлению эффективной деятельности по охране окружающей среды и рациональному природопользованию;
- слабо развитое законодательство и право в области окружающей среды;
- дефекты организации государственного управления;
- предпочтение, отдаваемое развитию экономики, без необходимой увязки с экологическими потребностями человека и экологическими возможностями природы;
- ведомственные интересы;
- дефицит финансирования программ и мероприятий;
- дефицит специалистов-экологов;
- крайне низкий уровень правосознания, экологических знаний и экологической культуры.

Между *антропоцентрическим*, нацеленным на рост производства отношением к окружающей среде, и *экоцентрической* позицией имеются большие противоречия. Антропоцентрический взгляд на окружающую среду глубоко коренится в человеческих традициях, хозяйстве и культуре в целом. Противоположный экоцентрический подход является более целостным и более ориентированным на сами экосистемы, имеющие собственную внутренне присущую им ценность. До настоящего времени экоцентрический подход не приобрел определяющую (или даже более или менее важную) роль в большинстве стран мира. Все эти годы взаимоотношения между человеческим обществом и окружающей средой определялись идеологией индустриализма, промышленного роста, а во многих странах, за исключением ряда развитых стран, она доминирует и сегодня.

1.1.3. Масштабы проблем и пути их решения

R.Welford и A.Gouldson (1993) оценивают глобальную экологическую нагрузку с помощью простого уравнения следующим образом:

$$\begin{array}{l} \text{(Глобальная} \\ \text{нагрузка на} \\ \text{окружающую} \\ \text{среду)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{(Население} \\ \text{Земли)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(ВНП на} \\ \text{душу} \\ \text{населения)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{(Воздействие на} \\ \text{окружающую среду,} \\ \text{приходящееся на} \\ \text{единицу ВНП)} \end{array}$$

Далее они делают ряд следующих предположений относительно входящих в уравнение величин:

- население, насчитывавшее в 1987 г. 5 млрд. человек, оказывало *максимально приемлемое воздействие* на окружающую среду;
- численность населения через 40 лет удвоится по отношению к 1987 г.;
- ВВП, приходящийся на душу населения, за 40 лет увеличится в 5 раз.

В результате можно сделать следующий вывод: чтобы сохранить общее воздействие на окружающую среду на уровне 1987 г., необходимо снизить воздействие, приходящееся на единицу ВВП, на 90 % в течение последующих 40 лет. Таким образом, следует признать, что производство столкнулось с поистине огромным экологическим вызовом. Полученный вывод, несмотря на некоторое упрощение ряда очень сложных проблем, правильно отражает масштабы стоящих перед производством задач, и становится ясным, что каждая отдельная компания должна взять на себя ответственность, чтобы играть свою роль в решении экологических проблем.

Истоки экологических проблем находятся в хозяйственной деятельности человека. Экономический рост, рост производства товаров и услуг удовлетворяет многие жизненные потребности общества и не столь необходимые желания людей. Однако через потребление и истощение природных ресурсов, используемые производственные процессы и производимую продукцию экономическая деятельность является основным фактором разрушения природы. Поэтому и решение экологических проблем нужно искать, прежде всего, в области экономики. С.Н.Бобылев (Экономика природопользования..., 1998) дает следующую последовательность приоритетов по *экологизации экономики* и решению экологических проблем:

- 1) альтернативные варианты решения (структурная перестройка экономики, изменение экспортной политики, конверсия);
- 2) технологические изменения (развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий);
- 3) прямые природоохранные мероприятия (строительство очистных устройств и сооружений, создание охраняемых территорий, рекультивация и др.).

Очевидно, что первое направление является стратегическим, а его реализация относится к макроэкономическому и отраслевому уровням. Здесь наиболее важной является задача *структурной перестройки экономики*, то есть постепенное сокращение доли ресурсодобывающих отраслей и первичной переработки и повышение роли передовых наукоемких отраслей экономики, производства сложных товаров и услуг. Страны Запада уже осуществили такую структурную перестройку, перейдя к *постиндустриальному* этапу развития.

Технологические изменения и прямые природоохранные мероприятия призваны смягчить и нейтрализовать отрицательные экологические последствия макроэкономических решений или усилить их положительные эффект по отношению к окружающей среде. Эта деятельность непосредственно осуществляется на уровне фирм и предприятий под воздействием внешних и внутренних факторов.

1.2. Экологический менеджмент как циклический и иерархический процесс

Экологический менеджмент по своей сложности должен соответствовать сложности управляемых систем, имеющих множество иерархических уровней.

1.2.1. Общая схема управления

Менеджмент сам по себе является *циклическим процессом*. Яснее всего это иллюстрируется с помощью так называемого цикла Деминга (рис. 1.1). Нелинейность процесса управления, то есть существование ветви обратной связи, обеспечивает последовательный анализ результатов управленческой деятельности и пересмотр первоначальных планов.

Чем сложнее система, которой нужно управлять, тем более сложной должна быть система управления. Природные экосистемы и смешанные природно-техногенные системы, в виде которых материализуются взаимоотношения между

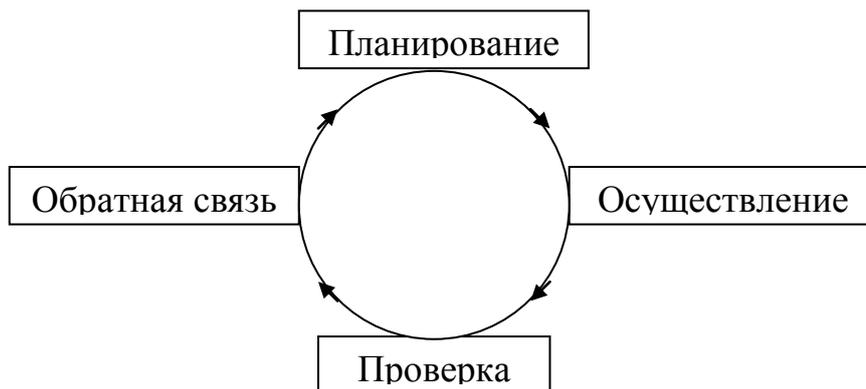


Рис. 1.1. Цикл Деминга (Welford, 1996)

человеческим обществом и природой (как и между людьми в обществе), на самом деле являются очень сложными. По этой причине система управления делами, связанными с окружающей средой, должна по своей сложности соответствовать управляемой системе.

Система управления должна быть *иерархической* и включать, по крайней мере, несколько уровней (или масштабов) управления, соответствующих иерархии разных организационных структур и групп в обществе, например, правительственных и неправительственных организаций, деловых кругов, общественности и отдельных людей. В идеале каждая из этих групп и личностей должна управляться или саморегулироваться способом, изображенным в виде цикла Деминга на рис.1.2.

Этот тип современного нелинейного иерархического менеджмента выгодно отличается от одномерного управления, содержащего только один цикл, когда государство является единственным действующим лицом в сфере управления (оно разрабатывает планы, распределяет ресурсы, организует деятельность, мотивирует людей, контролирует их действия и оценивает результаты).

Таким образом, каждая управляемая система становится *саморегулирующейся*, при внешних условиях и ограничениях, налагаемых системой более высокого иерархического уровня.

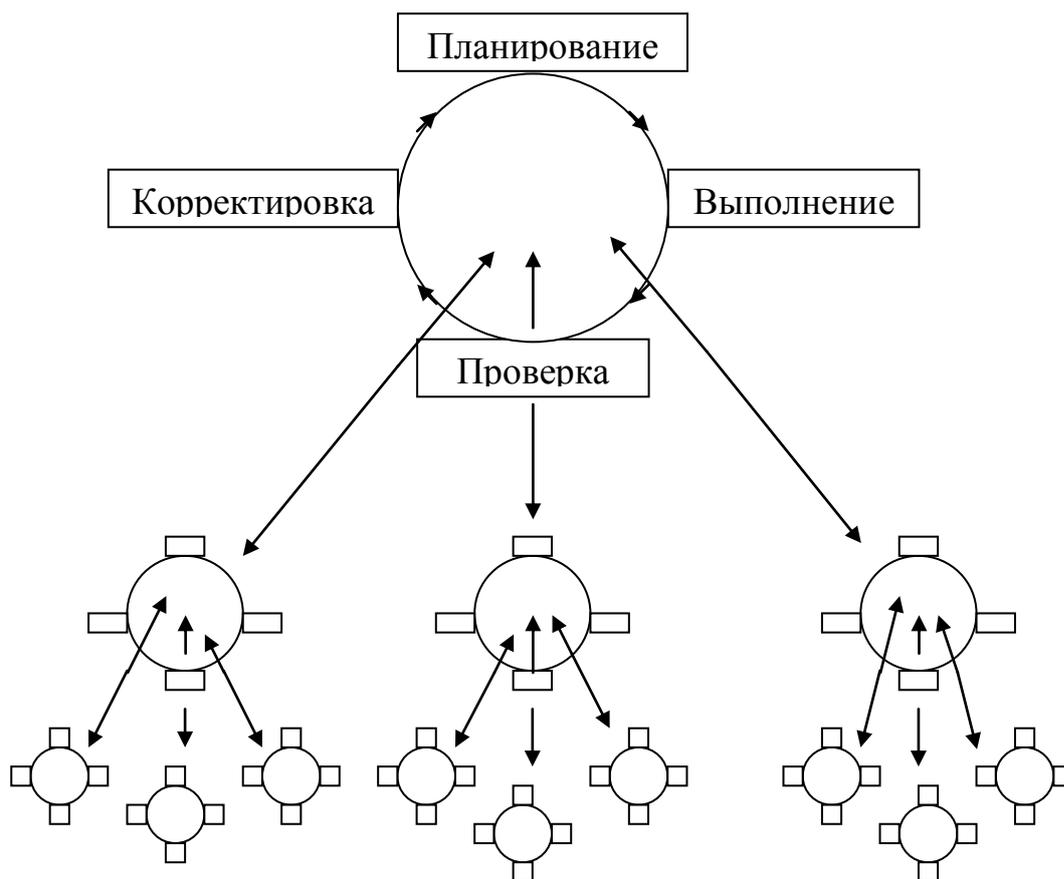


Рис. 1.2. Иерархическая схема управления

1.2.2. Экологический менеджмент

Экологический менеджмент охватывает как *отношения между людьми* по поводу использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, так и *отношения между обществом и окружающей средой*. Он представляет собой новую отрасль менеджмента и не имеет общепризнанного определения. В книге Г.Л.Серова (1999, с. 118) приводятся два определения экологического менеджмента:

- "это специальная область управления, заключающаяся в регулировании сознательного воздействия человека на природные, техногенные и социальные процессы, а также объекты окружающей среды для удовлетворения своих экологических, экономических, культурных и других потребностей при условии устойчивого развития общества и сохранения природы" и
- "совокупность принципов, методов, форм и средств организации и управления природопользованием, охраной окружающей среды и экологической безопасностью на всех уровнях управленческой иерархии (от индивидуального предпринимателя и предприятия до государства и международного сообщества)".

В такой широкой интерпретации рассматриваемый термин фактически охватывает все иерархические уровни и масштабы управленческих задач.

Однако более часто термин "экологический менеджмент" применяется на уровне компании или предприятия. Например, R.Gray с соавторами (1993, с. 6) определяют экологический менеджмент как "совокупность реакций со стороны компаний на экологические проблемы при оценке их позиции по отношению к окружающей среде, разработке и воплощении политик и стратегий, направленных на улучшение этой позиции, и при изменении систем управления, чтобы обеспечить текущее совершенствование и эффективное управление". Эти авторы предлагают следующий перечень функций экологического менеджмента:

- оценка экологического состояния (environmental review)
- разработка экологической политики и целей;
- оценка жизненного цикла продукции;
- проведение в жизнь стандартов экологического менеджмента – BS7750, EMAS, ISO 14000;
- обеспечение соответствия требованиям регулирующих органов;
- оценка воздействия на окружающую среду (включая загрязнение земель);
- применение схем экологической маркировки;
- сведение количества отходов к минимуму;
- исследование, создание и инвестирование более чистых технологий.

C.Sheldon (ISO 14000 and Beyond, 1997) считает, что необходимо различать экологический менеджмент (кратко- и среднесрочный / тактический / решающий проблемы) и устойчивое развитие (долгосрочное / стратегическое / формирующее политику). Однако исходя из иерархической схемы управления, последнее рассматривать как экологический менеджмент более высокого, или стратегического, уровня.

1.3. Категории людей и их отношение к экологическому менеджменту

Последователи так называемой "культурной теории" (M.Thompson, A.Wildavsky и др.) делят людей на группы в соответствии с четырьмя "мифами о природе человека"

что такое экологические проблемы и как с ними справляться. Таких схем на рис.1.3 - тоже четыре, и каждая из них ассоциируется с определенным стилем управления.

В восприятии индивидуалистов природа добра и предсказуема, она прощает все насильственные воздействия на нее, всегда возвращаясь в устойчивое исходное состояние, как шарик на дно лунки. Стиль управления, который может ассоциироваться с такими представлениями, – *laissez-faire*, то есть государство и законы не должны препятствовать бизнесу.

Сторонники равенства считают природу мимолетной, хрупкой и непрощающей. Поэтому очень легко повлиять на естественные процессы, вызывая насильственное нарушение неустойчивого равновесия и катастрофические последствия. В этих условиях центральная роль экологического менеджмента заключается в защите природы от человеческой деятельности. Управление должно быть основано на *принципе предосторожности*. Согласно этому принципу, научная неопределенность не может служить оправданием бездействия по решению экологической проблемы, т.е. если есть причина думать, что проблема серьезна, ее решением нужно заниматься, несмотря на отсутствие научных доказательств. Например, в Германии, где принцип предосторожности воплощался в законодательстве с 1980-ых годов, многое было сделано для решения проблемы кислотных дождей, в то время, как в Великобритании и США по этой проблеме в течение длительного времени ничего не делалось, хотя первая из этих стран была причиной кислотных дождей в Северной Европе, а вторая – в Канаде.

Точка зрения иерархистов представляет собой комбинацию первых двух. Эти люди думают, что природа вынослива внутри определенных пределов, она может быть терпеливой к умеренным потрясениям, но необходимо предотвратить перескакивание шарика через преграды (см. рис.1.3). Связанный с таким подходом стиль управления – *интервенционистский*: для сохранения баланса необходимы регулирующие меры.

Фаталисты обычно воспринимают природу как капризную и непредсказуемую, они считают, что не могут контролировать экологические проблемы. Подходящим стилем управления снова является *laissez-faire*.

1.4. Системы взглядов и типы практической деятельности по экологическому менеджменту

J.Dryzek (1997) несколько иначе рассматривает существующие в обществе подходы к экологическому менеджменту. При этом он использует хорошо известное в социологии понятие *дискурса* (позиции). "Дискурс – это разделяемое [многими] восприятие мира. Воплощенное в языке, оно позволяет тем, кто его придерживается, интерпретировать кусочки информации и объединять их в связанные истории или оценки. Каждый дискурс опирается на предположения, суждения и точки зрения, которые обеспечивают основные условия для анализа, споров, соглашений и расхождений как в области, относящейся к окружающей среде, так и не в меньшей степени в других областях. ... Образ, каким дискурс видит мир, нелегко

воспринимается теми, кто придерживается других дискурсов. Однако, ... взаимный обмен между дискурсами может иметь место..." (Dryzek, 1997, с.8).

Таким образом, представители разных дискурсов имеют разные подходы к определению степени важности той или иной экологической проблемы, точно так же, как и к способам ее решения. Соотношение между количеством людей в обществе, придерживающихся определенной позиции по отношению к окружающей среде, меняется со временем и оказывает существенное влияние на экологическую политику государства, законодательство в сфере экологии, методы приведения его в действие и институциональную структуру общества. Традиционно сложилось, что в разных индустриальных странах мира люди воспринимают экологические проблемы в понятиях индустриализма. Все виды экологических концепций отталкиваются от индустриалистского типа мышления (см.п.1.1.2), или индустриалистской позиции. Их отклонение от него может быть в большей или меньшей степени радикальным и изобретательным.

Стиль мышления и управления, называемый *решением экологических проблем* концентрируется на разрешении определенных экологических проблем в рамках существующей политико-экономической структуры. Вопрос в том, как достигнуть оптимального взаимодействия между большим количеством людей и организаций в процессе решения проблемы. Существуют три основных социальных механизма для того, чтобы обеспечить такую координацию усилий, а именно: бюрократия, демократия и рынок, соответственно опирающиеся на власть государственной администрации, возможности либеральной демократии и рыночные стимулы. Согласно перечисленным трем механизмам, J.Dryzek (1997) выделяет три подхода к решению экологических проблем:

- административный рационализм,
- демократический прагматизм и
- экономический рационализм.

Более глубоких преобразований в обществе и сознании людей требуют идеи развития, понимаемого не только как экономический рост, а скорее как процесс *повышения качества человеческой жизни* в целом. К ним относятся идеи

- устойчивого развития и
- экологической модернизации,

Рассмотрим все это более подробно.

1.4.1. Административный рационализм

Этот подход характеризуется лозунгом "предоставьте решение экологических проблем экспертам". Административный рационализм полагается на иерархию социальных отношений и дает основу для строго организованной политической системы, какую мы можем найти в таких странах, как Франция, Германия, Китай. В России к настоящему времени административный рационализм является весьма характерным стилем действий в сфере экологии.

J.Dryzek (1997) отмечает, что административный рационализм проявляет себя на Западе в следующих институтах и видах деятельности:

- профессиональная бюрократия, занимающаяся управлением ресурсами;
- органы контроля загрязнения окружающей среды;
- инструменты по проведению экологической политики, сущность которых сводится к государственному регулированию;
- деятельность по оценке воздействия на окружающую среду;
- совещательные экспертные комиссии;
- рационалистические методы анализа экологической политики.

Весь этот список широко представлен в России, где административное государство играет, возможно, даже более важную роль в делах экологии, чем в странах Запада, обеспечивая развитие ранее не существовавших видов общественной деятельности в экологической сфере.

Последователи административного рационализма переоценивают роль государства и понимают ее как "разумное управление на службе ясно определенных общественных интересов, информируемое наилучшим из доступных экспертным мнением" (Dryzek, 1997, с.74). Управленцы и эксперты имеют четко определенные роли в государственной иерархии, они в зависимости от своей квалификации имеют больше возможностей действовать, чем кто-либо еще. Люди подчиняются государству. Какие-либо виды политических взаимоотношений не влияют на решение экологических проблем.

Административный рационализм выполнил очень важную роль и сделал много полезного в сфере экологического менеджмента. Были получены существенные достижения в сфере экологии. Сегодня окружающая среда в наиболее загрязненных странах Запада стала чище, здоровье людей, состояние дикой природы и экосистем в большей степени защищены, чем несколько лет назад, и люди могут верить в более экологически безопасное будущее. Однако многие эксперты считают, что сейчас этот стиль находится в глубоком кризисе (кризисе исполнения) и сталкивается с большим количеством как препятствий, так и возможностей развиваться дальше в демократическом обществе.

Каковы же недостатки современного административного рационализма? Основным из них является так называемый "дефицит исполнения", т.е. обычно существует большой разрыв между тем, что было запланировано, и тем, чего действительно удается достигнуть, - в реальности требования законодательства, актов регулирования и стандартов оказались недостижимыми. Для этого имеется несколько причин.

Во-первых, в административном рационализме подразумевается, что власть и знания централизованы в высшей государственной иерархии, которая все знает лучше, чем кто-либо на более низком уровне. Однако, как отмечает J.Dryzek (1997), никто не может иметь достаточных знаний о различных сторонах сложных экологических проблем и о мерах, как с ними справляться. Научное и управленческое знание не является строго централизованным, оно рассеяно в обществе и фрагментарно. Обычно к любой экологической и социальной проблеме любого масштаба, в связи с ее

сложностью и несмотря на то, что она кажется ясной, имеется много научных подходов. И государственная администрация не способна разумным способом объединить относящиеся к делу кусочки информации и знаний.

Вторая причина – фрагментарность экологического законодательства, регулирующих и контролирующих органов, которые часто состоят из подразделений, занимающихся каким-либо одним компонентом среды (водой, лесами и др.). Такая организационная структура плохо приспособлена к решению сложных экологических проблем, требующих комплексного управления сложными природно-техногенными системами и экосистемами. Более того, многие экологические проблемы (например, загрязнение атмосферы, рек, кислотные осадки и др.) имеют трансграничный характер.

Третья причина связана с неэффективностью человеческих коммуникаций. Структура общества очень сложна, оно состоит из многих индивидуальных и коллективных участников отношений в области экологии, многие из которых непосредственно разрушают природу. Как сообщить нужные решения людям? Как побудить их действовать в соответствии с требованиями? Это отдельная проблема, которая еще не нашла своего решения в последние десятилетия. Как отмечает J.Dryzek (1997), для этого необходимо обеспечить две стадии подчинения:

- 1) сотрудники регулирующих органов, непосредственно взаимодействующие с людьми, должны соблюдать требования законодательства и желания своих руководителей и
- 2) загрязнители, инициаторы проектов и природопользователи должны подчиняться директивам, выдаваемым административными органами.

Оба вида подчинения проблематичны, т.к. для их обеспечения необходимо провести множество переговоров между основными участниками. Необходимо наладить рабочее понимание и взаимоотношения с загрязнителями, чтобы побудить их улучшить отношение к окружающей среде. Какие меры и инструменты будут действенными, а какие бесполезными в каждом конкретном случае, иногда зависит от местных условий. Простые командно-административные методы вряд ли будут "работать" в современном обществе, особенно в России, где подобный стиль управления был сильно дискредитирован в советские времена.

И последняя причина дефицита исполнения – зависимость официальных лиц администрации от всякого рода инвесторов в демократическом обществе. Власти очень заинтересованы в привлечении инвесторов в свой регион, поэтому они должны обеспечить соответствующие условия для бизнеса (включая промышленность). Например, строгое принуждение к соблюдению дорогостоящих мер против загрязнения может способствовать сокращению инвестиций, экономическому спаду в регионе и падению популярности властей в глазах избирателей.

Некоторые недостатки административного рационализма как стиля управления можно преодолеть путем усиления роли общественности, всех заинтересованных сторон (демократический прагматизм) и применения рыночных механизмов (экономический рационализм) в экологическом менеджменте.

1.4.2. Демократический прагматизм

Лозунг демократического прагматизма – "оставьте решение экологических проблем людям". В этом случае ведущим механизмом поощрения и координации усилий большого числа организаций и отдельных людей в их деятельности по отношению к окружающей среде является демократия. J.Dryzek (1997) считает, что демократия представляет собой не только комплекс таких общественных институтов, как партии, выборы и т.п., но может рассматриваться и как способ постижения мира, его проблем и взаимоотношений между людьми. Ключевым словом для демократического прагматизма является "обучение посредством экспериментирования". Как было отмечено выше, мир очень сложен, и невозможно сконцентрировать все знания, относящиеся к решению экологических и других социальных проблем, в руках ограниченного числа экспертов, научных школ или любой государственной организации.

Демократия позволяет вовлечь представителей разных точек зрения в гибкий процесс принятия решений, в том числе и по экологическим проблемам. В этом процессе организованных взаимоотношений между людьми становится возможным учесть многие точки зрения. Стиль демократического прагматизма воплощается в жизнь путем переговоров между партиями и людьми в различных общественных организациях, и государственные административные структуры здесь не являются исключением, так как в процессе демократического принятия решений администрация, взаимодействуя с общественностью и ее представителями, становится более демократичной.

В западных либерально-демократических странах выработано несколько механизмов, использующих стиль демократического решения экологических проблем:

- консультации с общественностью (например, чтобы обеспечить учет разных точек зрения в процессе принятия решений при оценке воздействия на окружающую среду),
- решение путем обсуждения альтернатив, когда все заинтересованные стороны при поддержке третьей нейтральной стороны собираются вместе для достижения соглашения, в котором будут отражены все их интересы (например, обсуждение строительства плотины, управления речными бассейнами и т.п.),
- политический диалог (дискуссии направлены на достижение консенсуса по стратегическим проблемам экологической политики),
- общественные рассмотрения (сбор информации и консультации с группами общественности, например, по таким стратегическим проблемам, как экологическая политика и стратегии развития),
- законодательство о доступе к информации, которое реализует три права общественности - 1) знать, 2) высказывать свое отношение и 3) быть услышанными – в сфере экологии.

Некоторые из таких механизмов действуют и в России, например, процедура общественной экологической экспертизы (в дополнение к государственной экологической экспертизе - см. Гл.3), общественные слушания в процедуре оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), некоторые законодательные требования по обеспечению свободного доступа к экологической информации.

Как стиль руководства, демократический прагматизм опирается на процесс взаимодействия, представителей государственных структур и другие стороны в решении экологических проблем. Взаимодействия могут быть формальными и неформальными. Демократические взаимоотношения и взаимодействия между большим количеством заинтересованных сторон могут часто потребовать большего времени, но их результаты будут легче воплотимы на практике, т.е. с помощью демократического стиля может быть преодолен главный недостаток административного рационализма (дефицит исполнения). Более того, демократическое участие общественности часто необходимо, чтобы оправдать (сделать легитимными) политические решения.

Последователи демократического прагматизма считают, что государственное управление осуществляется гражданами, а не административным государством. В противоположность сторонникам административного рационализма, они полагаются скорее на отношения равенства между гражданами, чем на иерархию, и на политические отношения, в которых смешаны конкуренция и сотрудничество. В решении экологических проблем при этом участвует большое число действующих лиц, включая партии, правительственные и неправительственные организации, бюрократию, экспертов, национальные группы, обычных людей и т.д. Люди, участвующие в принятии решений, руководствуются как собственными материальными, так и различными общественными интересами.

Как и административный рационализм, демократический рационализм имеет некоторые ограничения. J.Dryzek (1997) отмечает, что основным ограничением является существование политической власти в обществе, где имеется много действующих лиц с большими финансовыми и другими ресурсами (например, деловые круги), которые стараются повлиять на результаты процесса принятия решений, чтобы удовлетворить свои собственные интересы. Для управления в демократическом стиле требуется политическая воля государства.

1.4.3. Экономический рационализм

Экономический рационализм провозглашает лозунг "оставьте решение экологических проблем рынку". В координации деятельности большого количества действующих лиц в обществе он полагается на рыночные стимулы и считает, что государство не должно вмешиваться в дела экономики и экологии, а должно оставить рынок без существенных ограничений. Теоретические основы экономического рационализма появились в конце 1960-х гг. в рамках экологической экономики.

Этот подход ориентирован на "разумное применение рыночных механизмов для достижения общественно важных результатов" (Dryzek, 1997, с.102). В сфере

экологии он отводит государству только установление основных параметров регулируемого рынка.

Участники рыночных отношений должны иметь права собственности, чтобы обмениваться друг с другом товарами и услугами. В делах экологии необходимы права собственности (например, частной собственности) на элементы окружающей среды, так как люди предпочитают больше заботиться о том, что они имеют в собственности, чем о том, чем они владеют совместно с другими. Во многих странах установлены системы частной собственности на землю. В России многие правительственные органы управляют национальными богатствами с относительно меньшей ответственностью, так как они ими не владеют. Такая практика часто способствует деградации экосистем. С точки зрения экономических рационалистов, например, большое значение для охраны земельных, лесных и других ресурсов от истощения имеет приватизация общественных земель в США.

В противоположность земле, воздух и вода не приватизированы в большинстве стран мира, поэтому есть необходимость определить права собственности на эти ресурсы, чтобы управлять ими более эффективно. Например, право дышать чистым воздухом часто связывается с собственностью или пользованием определенным участком земли. Любой, кто выбрасывает загрязнения в воздух, должен компенсировать эту *экстерналию* (ущерб, потерю благосостояния) тем, кто владеет рассматриваемым участком земли, или *интернализировать* экстерналию. Однако часто бывает трудно выявить того, кто в действительности загрязняет атмосферу. Подобные подходы применяются и к воде.

Понятно, что невозможно приватизировать все экологические ценности, и в этом случае менее радикальные экономические рационалисты предлагают использовать *экономические механизмы рыночного типа*, или *экономические стимулы*, чтобы способствовать приемлемому с точки зрения экологии поведению людей и компаний. В этом случае рынок становится регулируемым правительством. В разных странах, включая Россию, этот подход к экологическому менеджменту широко признается. Тем не менее, в России сегодня механизмы рыночного типа довольно слабо применяются в управлении, что связано с традициями администрирования и различных "провалов рынка" в делах экологии.

Как можно вывести на рынок экологические ценности?

Давайте рассмотрим так называемые права на загрязнение. Правительственные органы выделяют участок атмосферы или водосборной площади и определяют максимально допустимый для него уровень загрязнения, который делится на некоторое количество квот на загрязнение и распределяется между теми, кто загрязняет. В России этот подход рассматривается в терминах *предельно допустимая концентрация* (ПДК определенного загрязнителя в принимающей среде), *предельно допустимый выброс/сброс* (для определенного источника загрязнения) и *максимально допустимая нагрузка* (определенного загрязняющего вещества – для рассматриваемого участка воздушной среды, водного объекта или экосистемы). Все перечисленное представляет собой стандарты на загрязнение. Загрязнители платят за действительное количество выбросов и сбросов ("зеленые налоги"). Если количество загрязняющего вещества превышает размер предельно допустимого выброса (сброса),

то загрязняющий должен платить штраф за несоблюдение стандарта. Такие простые экономические инструменты широко применяются во многих странах.

Однако этот не вполне рыночный подход может быть реализован в более полной мере, если права на загрязнение выставить на продажу. Во многих развитых странах те, кто загрязняет, могут покупать и продавать права на загрязнение друг другу. Тот, кому дешевле снизить выбросы, предпочитает лучше сделать это, чем оплачивать права (квоты) на загрязнение, однако другие находят более легким и дешевым покупать право на выброс определенного количества загрязняющих веществ. Экологи или правительства иногда сами покупают квоты и не используют их, чтобы снизить общее количество загрязняющих веществ в определенном районе.

Главным действующим лицом, позиции экономического рационализма, выступает "*экономический человек*" (представляемый как отдельными людьми, так и фирмами), который может быть как производителем, так и потребителем, и в своих побуждениях руководствуется собственным материальным интересом. Основным видом взаимоотношений между индивидуальными и коллективными действующими лицами является конкуренция. Государственная администрация регулирует поведение "*экономического человека*", устанавливая основные параметры качества окружающей среды и экологические стандарты. Правительственные чиновники, поступая таким образом, должны руководствоваться общественными интересами. Для того, чтобы выработать подходящие права собственности и рыночные стимулы, внутри правительства необходима иерархия, основанная на степени квалификации работника. Согласно точке зрения экономического рационализма, природа существует только для того, чтобы удовлетворять человеческие нужды и желания.

Экономические инструменты на практике нигде полностью не заменили традиционные административные подходы к делам, связанным с экологией. Экономический рационализм оказывает меньшее влияние на экологический менеджмент, чем административный рационализм и демократический прагматизм. Однако современная экологическая политика Европейского Союза и стран его членов прежде всего нацелены на преодоление "*дефицита исполнения*", характерного для административного стиля управления. Нет сомнения, что в этой ситуации позиция экономического рационализма и экономические инструменты могут найти хорошее применение в достижении целей экологических стратегий и программ.

1.4.4. Устойчивое развитие

Рассмотренные выше подходы к решению экологических проблем не касаются конфликта между экономическим ростом и охраной природы, т.е. между экономическими и экологическими ценностями. Концепция *устойчивого развития* пытается преодолеть этот конфликт. Она охватывает весь спектр экологических проблем, от локальных до глобальных, и по-видимому, обеспечивает гармонизацию интересов экономического роста, защиты окружающей среды и социальной справедливости, как внутри поколения, так и между поколениями.

Вышедший в 1987 г. доклад Комиссии Гру Харлем Брундтланд (Комиссия по окружающей среде и развитию) под названием "Наше общее будущее" был первым официальным признанием концепции устойчивого развития. Согласно этому докладу, в общих словах устойчивое развитие определяется как развитие, "которое отвечает нуждам сегодняшнего дня, не уменьшая способность будущих поколений удовлетворять их собственные нужды" (цит. по J.Dryzek, 1997, с.123).

Точное значение устойчивости неясно, и есть много определений устойчивого развития, которые охватывают разные его стороны. Однако основная идея – в достижении гармонии между экономической, природной и социальной системами на нашей планете. Доклад Брундтланд также провозглашает, что "по существу, устойчивое развитие представляет собой процесс изменения, в котором эксплуатация ресурсов, направление инвестиций, ориентация технологических изменений и организационные изменения находятся в гармонии и улучшают как современные, так и будущие возможности удовлетворения нужд и желаний людей" (с. 123).

Концепция устойчивого развития заняла особо видное место после Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио де Жанейро в 1992 г. Основным документом Конференции, названный "Повесткой на XXI век" и подписанный главами 171 национальной делегации, описывает, как действовать, чтобы достигнуть устойчивости. Пятая Программа действий в сфере экологии Европейского Союза названа "К устойчивости" и направлена на ее достижение. В нашей стране существует Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, утвержденная Указом президента № 440 от 1 апреля 1996 г.

Устойчивое развитие представляет собой глобальную концепцию, но она содержит важные региональные и локальные аспекты. Последователи устойчивости смотрят на мир как на совокупность иерархических социальных и экологических систем. Экологические системы, включая всю биосферу, имеют определенную способность для поддержания жизни. Пределов для экономического роста не существует. Для достижения устойчивости необходимы скоординированные на международном уровне действия и участие каждого человека: *"Думай глобально, действуй локально"*. Каждому есть место в делах, связанных с окружающей средой. Каждый при этом должен действовать для общего блага.

В процессе устойчивого развития экономический рост, охрана окружающей среды и социальная справедливость взаимно поддерживают друг друга. И устойчивость должна быть достигнута посредством скорее согласованных, чем конкурирующих усилий многих людей. Действующие лица выступают на всех уровнях в обществе. Повестка на XXI век призывает к большему участию граждан в принятии решений по экологическим вопросам и вопросам развития. Устойчивое развитие можно рассматривать как социальное экспериментирование на разных уровнях, где огромные значения имеют усилия локального масштаба. Как же скоординировать рассредоточенные усилия многих действующих лиц? Для этого необходимо изменить мир и отношения между людьми.

В конце концов, устойчивое развитие сводится к росту политико-экономических возможностей общества, продолжающемуся сколь угодно долго.

1.4.5. Экологическая модернизация

Экологическая модернизация представляет собой перестройку экономики в направлении большей экологичности. Идея экологической модернизации возникла в Германии в начале 1980-х годов. Она довольно близка к понятию устойчивого развития. По этому пути движутся пять развитых стран: Германия, Япония, Нидерланды, Норвегия и Швеция. Эти страны лидируют по:

- высокой энергетической эффективности (низкому количеству энергии, приходящемуся на единицу национального дохода),
- малому выбросу загрязняющих веществ, приходящемуся на душу населения,
- малому количеству твердых отходов на душу населения.

Для того, чтобы осуществить перестройку экономической системы в соответствии с требованиями экологии, потребовалось вмешательство государства. Стало ясно, что подобная модернизация окупается, когда бизнес ориентирован скорее на достижение долговременных результатов, чем на получение быстрой прибыли.

Чтобы экономическое развитие и защита окружающей среды могли поддерживать друг друга, должна быть осуществлена перестройка экономики. Природа при этом рассматривается как источник ресурсов и переработчик загрязняющих веществ. Производство, потребление, истощение ресурсов и загрязнение среды тесно связаны в единой системе. И принимая хозяйственные решения, необходимо предвидеть и предотвращать нежелательные экологические опасности.

Для того, чтобы осуществить перестройку экономической системы по линии большей экологической эффективности (а это означает структурную перестройку экономики), экологическая модернизация нуждается в партнерстве между такими действующими лицами, как государственные органы, деловые круги, ученые, эксперты и некоторые участники экологических движений. В этом случае защита окружающей среды и экономическое процветание будут идти рука об руку. Для обеспечения такого партнерства требуются политические и организационные изменения.

Вопросы для самопроверки

1. В чем различие между терминами "экономический рост" и "развитие"?
2. Что такое экологический кризис и какие причины современного экологического кризиса в России вы можете назвать?
3. Какие существуют приоритеты и средства экологизации экономики?
4. Что такое экологический менеджмент и какие сферы человеческой деятельности он охватывает?
5. Зачем нужен экологический менеджмент?
6. Пожалуйста, объясните цикл Деминга. С какой целью в управлении нужна ветвь обратной связи?

7. Как вы понимаете иерархическую модель управления?
8. Что является предметом экологического менеджмента?
9. Какие категории людей вы можете выделить по их отношению к окружающей среде и экологическому менеджменту?
10. Какие подходы к решению экологических проблем с позиций экологического менеджмента вам известны?
11. Каковы характерные черты административного рационализма?
12. Перечислите, пожалуйста, основные достоинства и недостатки административного рационализма как стиля управления. Каковы причины его недостатков?
13. Каковы основные достоинства и недостатки демократического прагматизма?
14. Что такое экстерналии и какими способами их можно интернализировать?
15. Какие новые средства решения экологических проблем может предложить экономический рационализм?
16. Что такое устойчивое развитие и кто является основными действующими лицами в этом процессе?
17. Что такое экологическая модернизация? Перечислите, пожалуйста, ее характерные черты.

2. Промышленность и окружающая среда: источники воздействия

В настоящей главе на основе предложенной D.W.Pearse и R.K.Turner (1990) циклической (замкнутой) модели экономики рассматриваются воздействия на окружающую среду и проблемы, связанные с использованием ресурсов и образованием отходов. Для этого применяется общий подход, основанный на анализе жизненного цикла продукции. Описываются также некоторые существующие организационные и технические подходы к решению проблемы различного рода воздействий на окружающую среду.

2.1. Экономика и окружающая среда. Ресурсы и отходы

Истоки любой существенной экологической проблемы находятся в *хозяйственной деятельности людей*.

Окружающая природная среда выполняет три важные для людей функции, которые могут быть рассмотрены с экономической точки зрения:

- 1) снабжает ресурсами для функционирования экономики,
- 2) принимает отходы,
- 3) поддерживает ландшафты и экосистемы в благоприятном для жизни состоянии (включая эстетическое удовольствие и духовный комфорт).

В целом окружающая среда, с антропоцентрической точки зрения, обеспечивает людям подходящие условия для удовлетворения их нужд и желаний, начиная с физиологических и кончая экономическими, умственными и духовными.

С другой, более широкой позиции, окружающая среда (так же, как и биосфера) выполняет функцию системы поддержания жизни на нашей планете и представляет для людей бесценное достояние.

Исследуя взаимоотношения между экономикой и окружающей средой, D.Pearse и K.Turner (1990) предлагают простую линейную модель, показанную на рисунке 2.1, где на входе в экономическую систему находятся ресурсы R , производство P нацелено на выработку продуктов для потребления C . Целью потребления является получение полезности U , или благосостояния. На каждой стадии рассмотренного процесса создаются отходы. Добыча и обработка ресурсов создает отходы W_R . Само производство создает отходы W_P в форме промышленных выбросов в атмосферу, жидких сбросов в реки и моря и твердых отходов. Конечные потребители создают отходы W_C в виде канализационных стоков, мусора и отбросов.

Главное отличие экономической системы от природной заключается в том, что она не возвращает отходы в производство. Окружающая среда становитсяместилищем отходов экономической системы и, в зависимости от своей ассимилирующей способности и свойств самих отходов, может перерабатывать некоторые из них либо разрушаться сама.

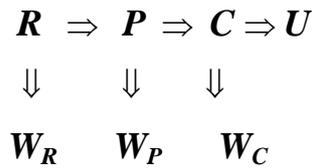
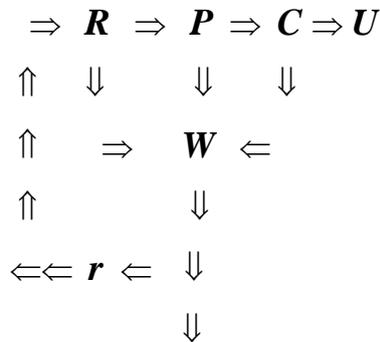


Рис.2.1. Линейная экономика (Pearce и Turner, 1990)

Переходя от линейной системы на рис. 2.1 к замкнутой системе, D.Pearce и K.Turner (1990) получают рис. 2.2, где r представляет собой рециклирование, когда часть отходов снова превращается в ресурсы. Однако много отходов, в действительности даже их большая часть, не рециклируется в экономической системе, а поступает в окружающую среду.



[Окружающая среда как место накопления отходов]

Рис.2.2. Циклическая экономика (Pearce & Turner, 1990)

Имеется два вида естественных ресурсов: 1) истощаемые ресурсы ER , которые не могут возобновляться (уголь, нефть, другие полезные ископаемые), и 2) возобновляемые ресурсы (лес, рыба, ассимилирующая способность окружающей среды), которые могут восстанавливаться. Обозначим скорость возобновления ресурса буквой u , а скорость, с которой он добывается (эксплуатируется), - h . Тогда если $h < u$, то количество ресурса увеличивается (знак плюс), а если наоборот, то оно уменьшается (знак минус). Далее, в случае, если количество отходов W превышает ассимилирующую способность A окружающей среды, привлекательность среды становится отрицательной, в противном случае она остается положительной. Все это более подробно показано на рис.2.3.

В общих словах, рис. 2.3 иллюстрирует основные виды воздействий человека на окружающую среду, а именно, использование естественных ресурсов, производство отходов и т.д. Конечными результатами избыточного потребления ресурсов и

превышения ассимилирующей способности экосистем становятся истощение ресурсов и деградация окружающей природной среды, которая теряет свою способность быть системой поддержания жизни.

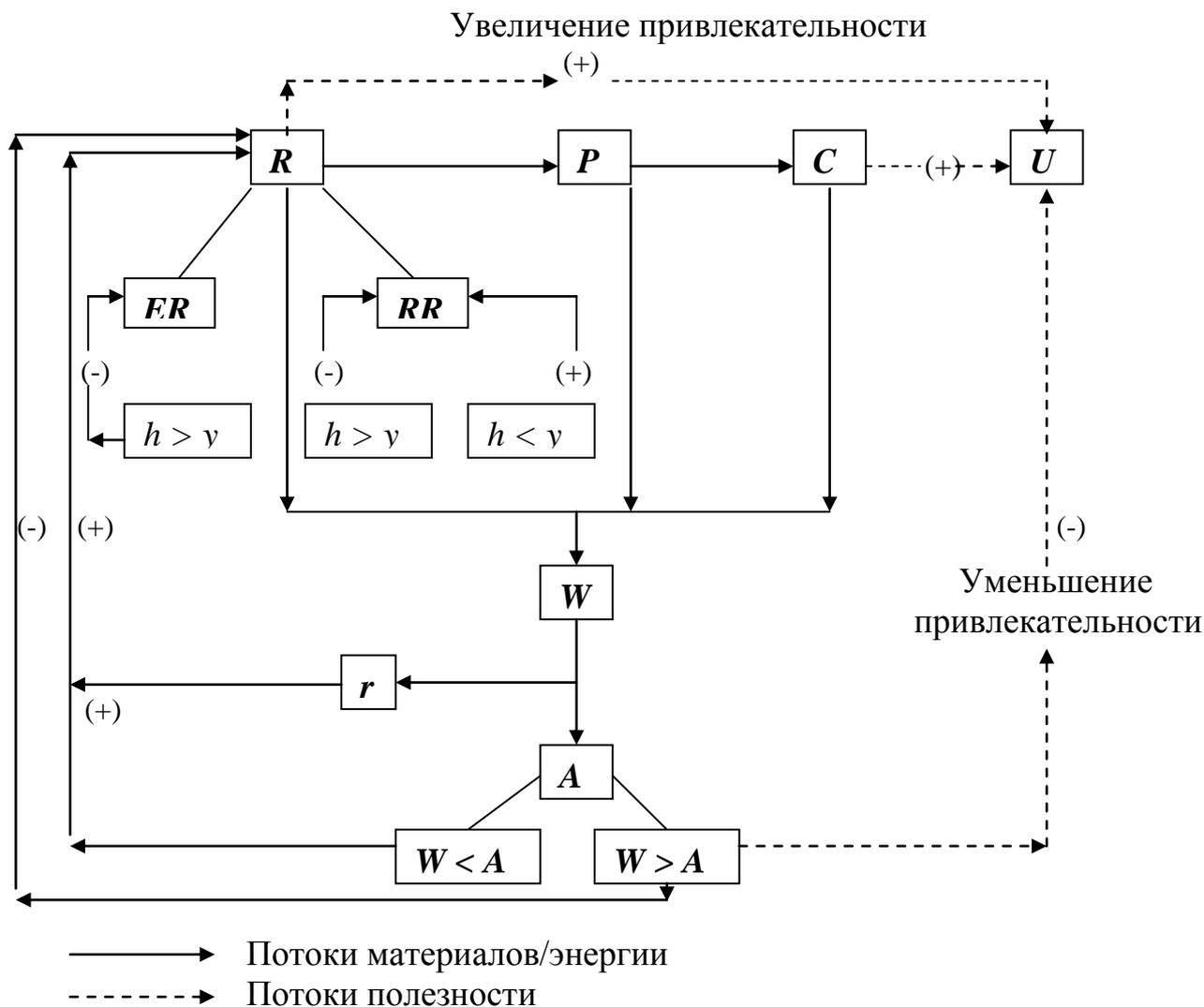


Рис.2.3. Подробная модель циклической экономики (Pearce & Turner, 1990)

В широком понимании отходы включают следующее (R.Gray и др., 1993):

- автомобильные выбросы,
- утечки и потери тепла,
- выбросы в атмосферу и газы, обуславливающие тепличный эффект,
- выбросу в атмосферу и кислотные дожди,
- сбросы и затопление в пресноводных водоемах и водотоках,
- затопление и сбросы в море,

- побочные продукты промышленности,
- упаковочные материалы,
- вещи после того, как их использовали,
- утечки в атмосферу, воду и на почву,
- домашний мусор и канализационные отходы,
- брошенные и прекратившие функционирование предприятия и строения.

Это соответствует подходу с точки зрения *оценки жизненного цикла* продукции, когда предлагается исследовать ее воздействие окружающую среду за период времени "от колыбели до могилы".

За какой-либо фиксированный промежуток времени отходы в среднем составляют около 98 % от общего количества использованных ресурсов (остальные 2 % - полезная продукция, жизненный цикл которой еще не закончился).

Далее некоторые сложные экологические проблемы, связанные с основными воздействиями промышленности на окружающую среду, рассматриваются более подробно.

2.2. Проблема ресурсов

Невозобновляемые ресурсы истощаются. Возобновляемые ресурсы при избыточном их использовании тоже могут истощаться. Условия устойчивого использования ресурсов иллюстрируются в ресурсном блоке на рис.2.3. Недостаток природных ресурсов накладывает ограничения как на экономический рост, так и на достижение материального благосостояния. В широком смысле, такие важные для выживания ресурсы, как озоновый слой в атмосфере, пресная вода, природные экосистемы, биологическое разнообразие, находятся под угрозой.

Однако современные тенденции показывают, что в развитых странах использование ресурсов прекратило увеличиваться, в первую очередь, благодаря структурной перестройке и модернизации экономики. Более того, мировые запасы разведанных ресурсов ртути, олова, цинка, меди, свинца и др. сегодня больше, чем были в 1970-х гг.

Добыча природных ресурсов вызывает определенные нежелательные воздействия на почву, ландшафты и недра. Наиболее сильные воздействия связаны с горнодобывающей промышленностью, особенно там, где добыча угля и других полезных ископаемых производится в шахтах и карьерным способом. При создании карьеров поверхностные грунты снимаются и перемещаются в другое место. Например, в Кузбассе (Западная Сибирь) общая площадь, занятая угольными карьерами, превышает 300 км². Шахты разрушительно действуют на недра, влияют на поверхность земли и режим подземных вод. В результате нескомпенсированной закачиванием воды в недра добычи нефти и природного газа может происходить понижение земной поверхности (например, это происходит в Западной Сибири, где эксплуатируются крупные месторождения нефти и газа). Понижение поверхности бывает и результатом откачки подземных вод или добычи других полезных

ископаемых. Подсчитано, что при добыче 1 млн. тонн железной руды разрушается до 640 га земной поверхности, марганцевой руды – до 600 га, и угля – до 100 га на 1 млн. тонн (Вронский, 1996).

2.3. Потребление и экономия энергии

Все виды производственной деятельности и ее продукты используют и содержат в себе энергию. Основной целью управления здесь является сведение к минимуму затрат на потребление энергии (в т.ч. потребления энергии на единицу продукции) и самого количества используемой энергии (Gray и др., 1993). Это принесет выгоду как с финансовой, так и с экологической точки зрения. Снижение платы за энергию и (или) воздействий на окружающую среду может быть достигнуто, например, посредством перемены видов потребляемого топлива (или источников энергии), посредством изменения вида производимой продукции, производственных процессов и технологий. В каждом конкретном случае можно выбрать наиболее экологичный вариант.

Энергия вырабатывается с использованием возобновляемых (вода, ветер, солнце, приливы) и невозобновляемых источников (ископаемое и ядерное топливо). Последние должны быть добыты, перевезены и переработаны. На всех этих этапах происходит деградация экосистем, дополнительное потребление энергии, потери тепла, выбросы углекислого газа и окислов серы, твердых отходов (при использовании угля) и т.д. С точки зрения глобальных экологических проблем, например, выбросы углекислого газа способствуют глобальному потеплению, а окислов серы – кислотным осадкам. Как было показано при авариях в Чернобыле (СССР), Видскейле (Великобритания) и, в меньшей степени, в Томске в 1993 г., ядерная энергия влечет за собой большой экологический риск, особенно связанный с вероятными авариями. Экологические проблемы создаются также плотинами и водохранилищами, построенными для выработки электроэнергии. В России 62800 км² земли занято водохранилищами.

В развитых странах потребление энергии на душу населения примерно в 7 раз выше, чем в менее развитых странах. поэтому западные страны могут сэкономить большее количество энергии. R.Gray и др. (1993) со ссылкой на оценки Friends of the Earth (британская неправительственная экологическая организация) отмечают, что Великобритания могла бы при существующем уровне технологии снизить потребление электроэнергии на 70 %. В России, где затраты энергии на единицу ВВП в 11 раз выше, чем в Японии, в 7 раз больше, чем в ФРГ, и в 4 раза больше, чем в США (Экономика природопользования..., 1998), тоже имеется много возможностей снизить потребление энергии.

В течение десятилетий со времени энергетического кризиса 1970-х гг. наблюдается явная тенденция повышения энергетической эффективности в промышленности стран Запада. Это отражено в применении энергосберегающих технологий, строительстве зданий, компьютеризации систем контроля и т.п. Создан

ряд организаций по энергосбережению (например, правительственная Служба энергетической эффективности в Великобритании).

В России в течение последних лет существенно повышают цены на энергию, чтобы достигнуть уровня мировых цен. Для повышения энергетической эффективности были предприняты некоторые действия на правительственном уровне. В разных регионах (в т.ч. и в Томской области) были созданы такие неправительственные организации, как региональные центры по управлению энергосбережением. Эти центры привлекают финансирование из различных источников (включая международные гранты и субсидии), чтобы проводить энергетические аудиты в промышленных компаниях и других организациях. К сожалению, рекомендации аудиторов по сбережению энергии на определенных промышленных объектах и в организациях в настоящее время оказывают слабое влияние на энергопотребление и экологическую политику российских компаний. С другой стороны, западными компаниями доказано, что при росте цен на энергию инвестиции в энергосбережение быстро окупаются.

R.Gray и др. (1993) предлагают три подхода к экономии энергии на уровне компании:

- 1) отдельные внутренние инициативы,
- 2) целостный подход сверху вниз,
- 3) сочетание двух названных.

Эти авторы предлагают определять, какая энергия, где и как используется, где имеются утечки и как все это меняется со временем. Такие меры дают основу для систематического повышения эффективности использования энергии. А первоначальные (простые и дешевые) меры по экономии энергии могут быть следующими:

- осуществить теплоизоляцию стен и крыш,
- выполнить двойное остекление рам,
- осуществить теплоизоляцию бойлеров и труб с горячей водой,
- проверять температуру горячей воды и, если возможно, снизить ее,
- изолировать системы отопления и управлять ими отдельно,
- выключать освещение и отопление, когда в них нет необходимости,
- использовать энергосберегающее освещение,
- проверять утечки в трубах тепло- и водоснабжения,
- осуществить герметизацию от сквозняков,
- поставить термостаты и реле времени,
- улучшить содержание всего энергетического оборудования,
- поддерживать, обновлять, устанавливать теплооборотные схемы и теплообменное оборудование,
- назначить лиц, ответственных за энергосбережение в разных подразделениях организации,
- собрать предложения всех работников и, в особенности, специалистов (например, по отоплению),
- измерять энергозатраты.

2.4. Загрязнение воздуха

В этом разделе рассматриваются основные источники загрязнения воздуха, загрязняющие вещества и средства контроля и регулирования загрязнения атмосферы.

2.4.1. Источники загрязнения и загрязняющие вещества

Причиной загрязнения воздуха, прежде всего, являются промышленные выбросы в атмосферу (табл. 2.1). Загрязняющие вещества в воздухе вносят вклад в глобальные экологические проблемы: кислотные дожди, или кислотные осадки (окислы серы и азота), изменение климата благодаря "парниковому эффекту" (углекислый газ, хлорфторуглеводороды CFC, метан, N₂O и др.), "озоновая дыра" (фреоны), загрязнение атмосферы в целом и, в частности, в жилых зонах.

Можно выделить несколько групп загрязняющих веществ (Kiely, 1996): 1) "первичные", 2) "вторичные" и, с другой стороны, 1) "критериальные" и 2) "некритериальные" загрязняющие вещества. Наиболее важными "первичными" загрязняющими веществами, т.е. теми, которые выбрасываются непосредственно из источников, являются:

- двуокись серы SO₂,
- окислы серы SO_x,
- окислы азота NO_x,
- окись углерода CO,
- твердые частицы,
- углеводороды,
- металлы.

Группа "вторичных" веществ включает те вещества, которые формируются в атмосфере в результате химических реакций: озон O₃, другие фотохимические оксиданты, окисленные углеводороды.

Всемирной Организацией Здравоохранения (ВМО), Европейским Союзом и США установлены следующие "критериальные" загрязняющие вещества:

- окись углерода,
- двуокись азота NO₂,
- озон O₃,
- двуокись серы SO₂,
- РМ-10 (твердые частицы диаметром < 10 μm),
- свинец Pb,
- углеводороды HC.

Для "критериальных" веществ установлены международные стандарты качества воздуха. Они также установлены для большого количества "некритериальных" загрязняющих веществ - органических: акрилонитрил, AN, (канцероген), дисульфид углерода SC₂, (опасен для мозга, атрофия мышц), 1,2-дихлорэтан, C₂H₄Cl₂, (мутаген, опасен для печени, легких, почек), формальдегид,

НСНО (канцероген для животных), винилхлорид (канцероген) и др., а также неорганических: мышьяк, As (канцероген), ртуть, Hg (способна к накапливаться в организме, опасна для центральной нервной системы, почек), радон, Rn (радиоактивный газ – риск рака легких) и др.

Таблица 2.1

Основные загрязняющие вещества в воздухе и их промышленные источники (Kiely, 1996, с изменениями)

Загрязняющее вещество	Источники					
	Электро-станции	Транспорт	Очистка нефти	Карьеры, шахты	Химия, фармацевтика	Производство металлов и т.п..
Твердые примеси (аэрозоль)	√	√		√		√
CO	√	√				
CO ₂	√	√				
SO _x	√	√	√			
NO _x	√	√	√			
VOC	√	√	√			
O ₃		√				
HC	√	√	√		√	
Тяжелые металлы:						
Pb		√		√		√
Hg	√			√	√	√
Cu				√		√
Cd				√	√	√
Zn				√		√
Радионуклиды	√					
CFC						√

В России существуют стандарты качества воздуха, установленные для сотен загрязняющих веществ. Они основываются на безопасных для здоровья людей *предельно допустимых концентрациях* (ПДК) вещества в воздухе.

В развитых странах за последние тридцать лет, несмотря на рост производства, наблюдается существенное снижение выбросов в атмосферу, приходящихся на душу населения, и улучшение качества воздуха. В России, благодаря экономическому

кризису и спаду производства, промышленность сегодня тоже выбрасывает намного меньшее количество загрязняющих веществ, чем до "перестройки". А проблема заключается в том, как обеспечить экономический рост и параллельно снизить (или, по крайней мере, стабилизировать) промышленные выбросы в атмосферу.

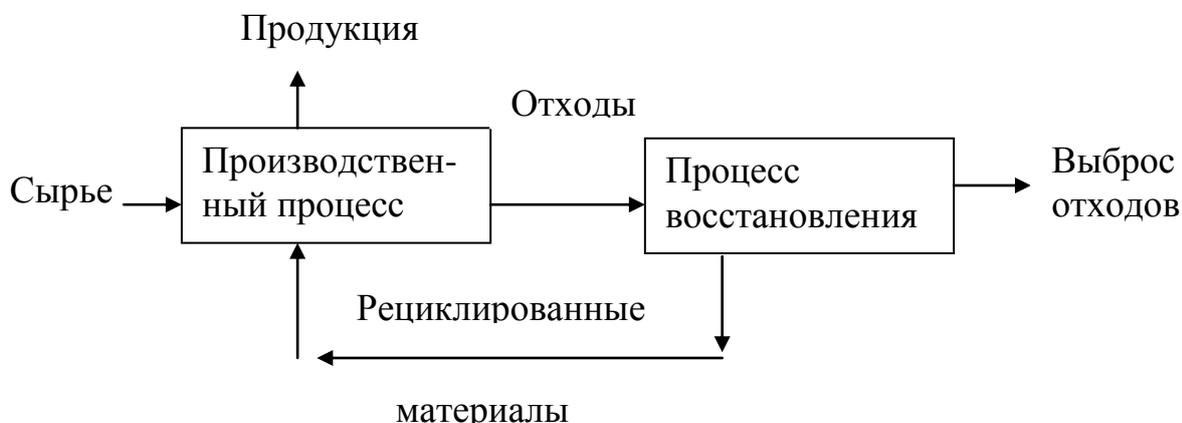
2.4.2. Контроль промышленных выбросов в атмосферу

В первую очередь, необходимы новые технологии, обеспечивающие *контроль загрязнения в источнике* (под контролем здесь понимается регулирование и предотвращение загрязнения) - самом производственном процессе.

Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3

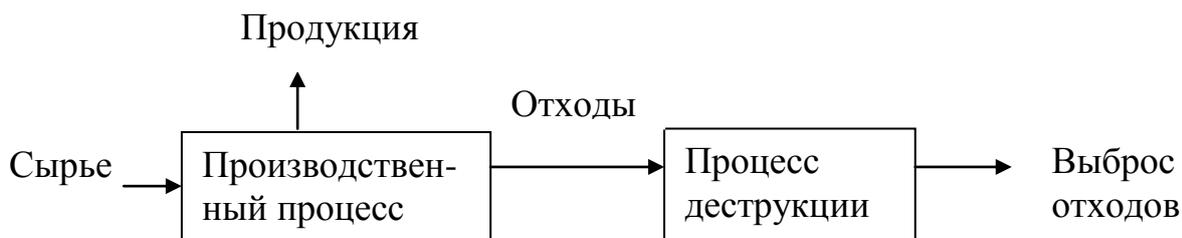


Рис. 2.4. Варианты контроля выбросов в атмосферу (Kiely, 1996)

Что же касается очистки газового потока, то она опирается на большое количество типов доступного сегодня очистного оборудования. Каждый из них ориентирован на разные физические, химические и иногда биологические компоненты и свойства потока. Выбор оборудования зависит от того, какой из вариантов контроля выбросов (Рис.2.4) признан наиболее подходящим, и от того, вещество какой из трех категорий нужно удалить (Kiely, 1996):

- VOC - летучие органические соединения, которые могут испаряться в атмосферу и оказывать воздействие на окружающую среду в приземных слоях воздуха;
- неорганические соединения;
- твердые частицы.

Основными типами очистного оборудования являются следующие:

- инсинераторы (сжигатели),
- адсорберы,
- конденсеры,
- фильтры,
- скрубберы,
- абсорберы,
- уловители твердых частиц.

2.5. Использование и загрязнение воды

Вода является одним из наиболее важных компонентов окружающей природной среды, необходимой для жизни всех живых существ. В то же время она представляет собой важный возобновляемый природный ресурс, особенно в районах, где ее недостаточно.

2.5.1. Региональные особенности водопользования

Россия богата поверхностными и подземными водами, однако, в связи с различиями климатических условий, на юге страны и в промышленных районах воды бывает недостаточно. На водоснабжение влияют также сезонные изменения. Там, где имеется наибольшая потребность в воде, она доступна в наименьшем количестве.

Давайте рассмотрим региональные особенности водопользования на примере Кузбасса и Томской области в Западной Сибири. Большая часть поверхностных вод формируется в горах бассейна Верхней Оби (включая бассейн р.Томи, крупного притока Оби в Кузбассе) и протекает по территории Томской области на север. Таяние снега и льда дает большое количество воды весной, а летом при сухой погоде и зимой воды в реках мало.

В рассматриваемых регионах имеется три основных вида промышленного водопотребления (с забором воды из источника): тепловая энергетика, водоснабжение

производства и нагнетание воды в нефтяные скважины. Основным видом водопользования (без забора воды из источника) – разбавление стоков, т.е. промышленных сбросов и дренажных вод из шахт и карьеров в реки. Это напрямую связано с качеством воды. Когда возрастает забор воды и сброс стоков в реки, качество воды приобретает большую значимость в управлении водными ресурсами.

Общее количество воды, забираемой потребителями, используется не полностью: канализационные и промышленные стоки, а также воды, использованные для охлаждения на электростанциях, возвращаются обратно. Например, полное количество поверхностных вод, изъятых основными водопотребителями Томской области в 1996 г., составило примерно 720 млн. м³, а было сброшено 678 млн.м³, причем часть из них без очистки. Качество воды имеет важнейшее значение для питьевого водоснабжения, жизни рыб и других водных организмов. Наихудшее качество воды в реках бывает в периоды низкой водности, однако весной воды обычно бывают перенасыщены органическим веществом, смытым с поверхности земли талыми водами. В последнее время промышленные сбросы сократились в результате спада производства, однако ниже крупных городов канализационные и производственные стоки еще сохраняют свое отрицательное воздействие. Они регулируются лицензиями.

Там, где для определенных видов водопользования поверхностные водные источники непригодны, особое значение приобретают подземные воды. Количество пригодных для использования подземных вод ограничивается их качеством. В общем случае, для домашнего и промышленного потребления пригодны только воды, залегающие в пределах нескольких сотен метров от поверхности. Глубже качество вод ухудшается из-за большого количества солей. Жизненное значение имеет охрана подземных вод, находящихся в тех слоях, откуда они потребляются. На качество подземных вод могут оказывать влияние промышленные предприятия, площадки для свалки (сброса) или хранения жидких и твердых отходов, деятельность по разведке и добыче нефти и газа. Особенно чувствительны к загрязнению области питания подземных вод, где поверхностные воды непосредственно просачиваются через перекрывающие водоносные горизонты отложения и пополняют ресурсы подземных вод.

2.5.2. Качество воды и управление им в промышленности

Разные отрасли производства по-разному относятся к водным ресурсам. Например, в нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности вода не используется непосредственно в производственном процессе, она имеет только вспомогательное значение. С другой стороны, в бумажной промышленности вода является неотъемлемой частью производственного процесса. Химическая промышленность использует воду как в качестве сырья, так и во вспомогательных целях. В целом, как показано в табл. 2.2, промышленные стоки содержат большой спектр ядовитых веществ, поступающих из разных источников.

Токсичные вещества в промышленных стоках (Newson, 1994)

Вещество	Источник
Кислоты	Химическая промышленность, производство батарей, шахтные воды, отходы травления железа и меди, бродильные производства, производство текстиля, инсектицидов
Щелочи	обработка хлопка, отмывание шерсти, прачечные
Аммоний	Производство бензина и кокса, химическая промышленность
Мышьяк	Производство фосфорных удобрений, мытье овец
Кадмий	Гальванические производства, фосфорные удобрения
Свободный хлор	Производство бумаги, отбеливание тканей, прачечные
Хром	Гальванические производства, анодирование, производство резины
Медь	Покрытие металлом, травление, производство искусственного шелка
Цианиды	Производство железа и стали, бензина, покрытие металлами, закаливание, производство цветных металлов, очистка металлов
Фтористые соединения	Производство фосфорных удобрений, очистка газовых потоков (скрубберами), травление стекла
Формальдегид	Производство синтетических смол, производство батарей
Свинец	Производство красок, производство батарей
Никель	Покрытие металлом, производство железа и стали
Масла	Переработка нефти, органическая химия, производство резины
Фенолы	Производство бензина и кокса, производство синтетических смол, переработка нефти, дистилляция гудрона, химическая промышленность, производство тканей, дубление, производство железа, стали, стекла, выработка энергии из органического ископаемого топлива, обработка резины
Сульфиды	Дубление и обработка кожи, обработка резины, производство бензина, искусственного шелка, окраска
Сульфиты	обработка целлюлозы и производство бумаги, производство вискозной пленки
Цинк	Гальванизация, покрытие металлом, обработка резины, производство искусственного шелка, производство железа и стали

Контроль сброса сточных вод осуществляется в соответствии с теми же схемами, что показаны на рис.2.4. Каждая отрасль промышленности индивидуальна, и качество промышленных сточных вод может быть очень разнообразным в зависимости от конкретной отрасли производства и вида производственных

процессов. Сточные воды, не содержащие токсичных веществ (например, воды пищевой промышленности) могут очищаться совместно с коммунально-бытовыми стоками, которые содержат большое количество органических веществ. В этом случае основным видом очистки является биологическая, направленная на удаление органических веществ. С другой стороны, если промышленные стоки загрязнены смесью токсичных веществ, они перед тем, как быть сброшенными в естественные водотоки, должны быть очищены непосредственно на предприятии.

Существует несколько вариантов очистки, которые должны применяться для обработки промышленных сточных вод. Они включают методы механической, физико-химической, химической и биологической очистки. Методы механической очистки – это грубая сортировка, тонкая сортировка (для которых используются разного рода решетки и песколовки, препятствующие попаданию крупных объектов на очистные сооружения), отстаивание и фильтрование. Физико-химические процессы представлены экстрагированием (органических примесей органическими же растворителями), эвапорацией (испарением воды для увеличения концентрации растворенных веществ, чтобы вызвать выпадение их в осадок), адсорбцией, коагуляцией и флокуляцией, флотацией, применением мембран и обратного осмоса. Химические методы очистки сточных вод включают выравнивание, нейтрализацию, химическое осаждение, химическое окисление, ионообмен и др. Наиболее распространенным процессом биологической очистки является использование активного ила и биофильтров.

Однако более радикальным решением проблемы, по сравнению с очисткой на выходе из производственного процесса, является сокращение объемов используемой воды и сведение количества стоков к минимуму. Первой ступенью в управлении водопользованием является проведение инвентаризации водных потоков внутри предприятия при разных условиях, включая экстремальные. Дальнейшие варианты могут быть разными по значимости в зависимости от конкретной ситуации. Например, для химических и нефтеочистительных предприятий, где вода используется как в самих производственных процессах, так и во вспомогательных целях, согласно R.Terrell и M.Holmes (Water use and reuse, 1995), потенциальными источниками экономии воды могут быть следующие:

- снижение неконтролируемого использования, например, в результате бесхозяйственности 20-30 %
- улучшение средств контроля и управления существующими водными системами на предприятии 20-30 %
- повторное использование воды без очистки на других участках производства 10-20 %
- очистка и рециклирование воды для дальнейшего использования в производственном процессе 10-20 %
- усовершенствование технологии таким образом, таким образом, что будет использоваться меньше воды 10-20 %

2.6. Твердые отходы

Современный экологический кризис тесно связан с количеством отходов, производимых экономической системой. Общее их количество так велико, что биосфера не может переработать отходы для их возвращения в производственные процессы и постепенно теряет свою способность поддерживать жизнь на планете в течение долгого времени. Отходы являются причиной загрязнения окружающей среды и ухудшения ее качества в целом. Согласно *первому закону термодинамики*, количество отходов, производимых за какой-либо период времени (точнее, в течение жизненного цикла продукта) равно количеству использованных природных ресурсов. Следовательно, наилучший способ снизить и количество отходов, и воздействие их на окружающую среду - это максимально повысить эффективность использования природных ресурсов. Однако *второй закон термодинамики* гласит, что полностью избежать образования отходов невозможно.

Европейский Союз принял стратегию управления отходами, содержащую три главные позиции:

- предотвращение и минимизация отходов поощряются во всех производственных процессах,
- рециклирование и повторное использование (включая упаковку товаров),
- безопасное избавление от отходов.

Существует ряд административных и экономических механизмов воплощения этой стратегии, например, плата за размещение отходов, возрастающая благодаря:

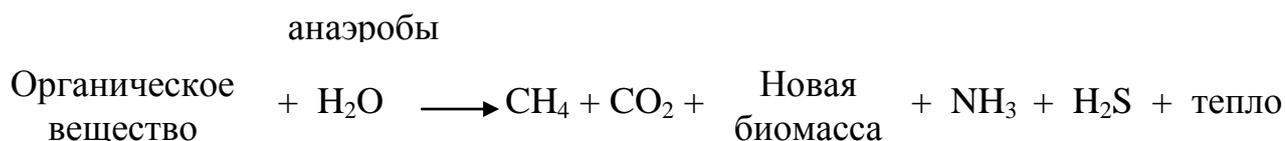
- нарастающему количеству производимых отходов,
- недостатку предоставляемых услуг по размещению отходов,
- растущей осведомленности о негативных последствиях,
- возросшим ценам на транспортировку отходов,
- возросшим затратам на страхование,
- проблемам безопасности при избавлении от отходов,
- возрастающей необходимости обслуживания отходов после того, как от них избавились (например, на свалках и т.п.),
- возросшим судебным издержкам.

Отходы становятся все более дорогими, и их минимизация помогает сэкономить деньги и приобрести преимущества над конкурентами. Имеется много инструментов экологического менеджмента, например, оценка воздействия на окружающую среду, управление рисками, экомаркировка, экологический аудит, системы экологического менеджмента и др., которые помогают минимизировать отходы на уровне компании, где возникает большинство экологических проблем.

Каковы основные проблемы производства отходов, воздействия отходов на окружающую среду и управления отходами? Чем менее загрязнены воздух и вода, тем большее количество твердых отходов производится промышленностью. Вещества, которые могли бы быть очень вредными в текущей воде, становятся безвредными, когда они приведены в твердое состояние и размещены на свалках.

Выше были рассмотрены проблемы увеличения эффективности энергопотребления, очистки воздуха и сточных вод в промышленности. Теперь мы имеем дело с полужидкими органическими отходами, твердыми отходами и опасными отходами.

Для обработки *полужидких органических отходов* (так же, как и промышленных стоков) в пищевой, химической, фармацевтической и бумажной промышленности применяется анаэробное разложение. Это означает "использование микроорганизмов при отсутствии кислорода для стабилизации органических веществ путем превращение в метан и неорганические продукты, включая углекислый газ" (Kiely, 1996, с. 563):



Обычно отходы предварительно очищаются от твердых частиц и масел. Анаэробное разложение позволяет получить следующие выгоды:

- снижение загрязняющего потенциала отходов,
- удаление болезнетворных организмов и семян сорняков,
- повышение ценности отходов как удобрения и топлива,
- производство биогаза как источника энергии.

Для анаэробного разложения применяются специальные реакторы, а в последние годы и анаэробные фильтры для упаковочного материала, представленного легкими синтетическими материалами.

Органические полужидкие отходы, производимые промышленностью, включают конечные продукты очистки сточных вод и некоторых производственных процессов. Страны, расположенные у морских берегов, обычно удаляли эти отходы в море. Однако к середине 1990-х гг. большинство развитых стран запретили морское захоронение отходов. Это привело к возникновению проблемы избавления от органических полужидких отходов. С этой проблемой сталкиваются везде в мире. Процесс переработки включает анаэробное разложение, обезвоживание на центрифуге, дегидратацию и сжигание. Другой набор вариантов включает захоронение в земле, размещение на поверхности, применение в растениеводстве, размещение на специальных свалках, анаэробное разложение и т.д. (Kiely, 1996).

Как отмечают R.Gray и др. (1993), в Великобритании ежегодно производится 500 млн. тонн *твердых отходов*, включая отходы добывающей отрасли (21 % от общего количества отходов) и производственные отходы (14 %). Это несколько менее 9 тонн на душу населения.

Проблема заключается в том, куда девать эти отходы. Самое легкое и дешевое решение для приморских стран – затопить отходы в море, но ряд международных соглашений запрещают это делать. Размещение отходов на суше тоже непопулярно, хотя количество свалок только в США достигает 4,5-10,5 тысяч (Cairncross, 1995).

Технологическая карта по управлению отходами (Gray и др., 1993)

Первоначальный обзор

- Инвентаризация производимых отходов для установления исходного состояния (экологическая оценка или аудит).
- Источники, количества и химические характеристики выявленных отходов.

Обязанности администрации

- Разработать политику, касающуюся размещения отходов
- Обеспечить ответственность директора или старшего администратора за управление отходами.
- Распределить обязанности по отходам и упаковочным материалам среди управляющих соответствующего уровня.

Минимизация отходов

- Учет аспектов, касающихся производства отходов, на стадии разработки и конструирования продукции.
- Разделение и обработка отходов в источнике их производства.
- Повторное использование и рециклирование отходов внутри производственного процесса и в других местах внутри и вне организации.
- Учет воздействия упаковочных материалов на окружающую среду.
- Учет воздействия продукта на окружающую среду в конце его жизненного цикла, т.е. возможностей возвращения и рециклирования компонентов продукта.

Управление отходами на производственной площадке

- Обследование площадки для выявления неэффективности и опасностей.
- Рассмотрение действий по обеспечению соблюдения стандартов и процедур, предусмотренных экологической стратегией.
- Обеспечить, чтобы процедуры отчетности позволяли отслеживать соблюдение юридических требований и политики.
- Вести соответствующие протоколы.
- Обеспечить безопасное хранение отходов на площадке, где в этом имеется необходимость.
- Разработать планы действий в случае аварий, регулярно проверять и пересматривать их.
- Обеспечить страхование соответствующих событий.

Отчетность

- Внутренняя отчетность, чтобы обеспечить достижение поставленных целей.
- Внутренняя отчетность для оценки деятельности по отношению к окружающей среде.
- Внешняя отчетность о политике и деятельности.

Компании в разных странах, включая Россию, должны платить за размещение отходов на свалках. Чем опаснее отходы, тем выше цены и штрафы. Компании штрафуются за отходы, от которых избавились ненадлежащим образом. В Германии компании обязаны по закону принимать упаковочные материалы, произведенные на их предприятиях и рециклировать их в конце их жизненного цикла.

Многие виды промышленных отходов рассматриваются как *опасные*, в этом случае они являются важным источником озабоченности с позиций экологии. Агентство охраны окружающей среды США определяет отходы как опасные, если они обладают следующими свойствами (Kiely, 1996):

- горючесть – вещество вызывает возгорание или способствует пожарам;
- химическая активность – вещество вступает в реакции с другими и может взрываться;
- коррозионная активность – вещество разрушает ткани и металлы;
- токсичность – вещество опасно для здоровья, пищевых продуктов, воды и воздуха.

Отдельное место среди опасных отходов занимают *радиоактивные* отходы.

Таблица 2.4

Иерархия предпочтений при управлении отходами (Gray et al, 1993)

Степень предпочтения	Стратегия управления отходами
<p>Наибольшая предпочтительность</p>  <p>Наименьшая предпочтительность</p>	<p>Предотвращение и минимизация отходов посредством</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования более "чистой" технологии, - совершенствования продукции и производственного процесса на стадии конструирования - и применения более совершенных методов управления
	<p>Повторное использование и рециклирование отходов в виде</p> <ul style="list-style-type: none"> - первичных ресурсов - вторичных ресурсов
	<p>Сжигание или размещение на свалке таким образом, что обеспечивается производство энергии за счет утилизации отходов (в виде тепла при сжигании или метана, вырабатываемого на свалке)</p>
	<p>Сжигание или размещение на свалке без производства энергии</p>
	<p>Неуправляемое размещение отходов</p>

В разных странах существуют различные подходы к определению опасных отходов. Развитые страны часто экспортируют свои отходы в бедные страны, они могут также экспортироваться как сырьевые материалы для рециклирования.

Базельская международная конвенция (действующая с 1992 г.) пытается ограничить трансграничное передвижение опасных отходов между подписавшими ее странами. Это означает, что производители должны обрабатывать свои опасные отходы у себя дома. Они не должны экспортировать их без разрешения потенциального импортера и уверенности в том, что импортер имеет специальное оборудование для обращения с импортируемым видом отходов или избавления от них должным образом.

Искусственные и в меньшей степени естественные опасные вещества рассеяны вокруг нас и наносят ущерб здоровью людей, качеству жизни и окружающей среде в целом. Первичным источником опасных веществ являются промышленные отходы, от которых трудно избавиться. Очевидно, что наилучший вариант - не производить или минимизировать отходы внутри самого производственного процесса, однако это является весьма трудной задачей как для ученых, так и для инженеров. Проблема усугубляется существованием сильно загрязненных площадок, унаследованных от прошлого. Согласно программе Суперфонд в США, компания, работающая на определенной загрязненной площади, совместно с другими несет обязательства по ее очистке.

Управление отходами на уровне компании охватывает вопросы, перечисленные в табл.2.3. Система предпочтений в управлении отходами показана в табл.2.4.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы три экономические функции окружающей природной среды?
2. Как горнодобывающая промышленность влияет на окружающую среду?
3. Как общее количество использованных ресурсов связано с общим количеством произведенных отходов?
4. Как производство энергии влияет на окружающую среду?
5. Какие выгоды в сфере экологии могут быть получены за счет экономии энергии?
6. Как экономить энергию на предприятии?
7. Какие "глобальные экологические проблемы" вызваны загрязнением воздуха? Объясните сущность проблем и вызывающие их загрязняющие вещества.
8. Каковы главные промышленные источники загрязнения атмосферы?
9. Какие типы оборудования могут быть использованы для очистки загрязненных газовых потоков?
10. Какие варианты контроля выбросов в атмосферу вы можете предложить?
11. Как промышленность влияет на водные ресурсы? Дайте объяснение с количественной и качественной точки зрения.
12. Каковы основные источники загрязнения воды?
13. Какие варианты очистки промышленных стоков вы можете предложить в соответствии со свойствами содержащихся в воде загрязняющих веществ?
14. Возможно ли полностью избежать производства отходов? Если да, то какими средствами?
15. Каковы основные проблемы производства отходов, воздействия их на окружающую среду и управления отходами?

16. Почему затраты на размещение отходов возрастают со временем?
17. Каковы источники полутвердых органических отходов и как поступать с этими отходами?
18. Какие свойства вещества позволяют считать его опасным?
19. Пожалуйста, предложите варианты управленческих действий, которые позволяют успешно решить проблему отходов.
20. Какие технические варианты вы предпочтете, чтобы справиться с проблемой отходов?

3. Государственное управление в области экологии

Государство играет лидирующую роль на стратегическом уровне экологического менеджмента, организуя эту деятельность под давлением общественности, промышленных кругов, международного сообщества и других заинтересованных сторон. Поступая таким образом, государство обычно использует административные, демократические и рыночные механизмы. Соотношение между ними в разных странах зависит от конкретных условий. В настоящей главе рассматриваются основные политические и организационные стороны экологического менеджмента.

3.1. Роль государства

Роль государственных властей в сфере экологии включает выполнение следующих основных функций (Бринчук, 1998, и др.):

- 1) формирование нового эколого-правового мировоззрения;
- 2) выработка и последовательная, максимально эффективная реализация государственной экологической политики;
- 3) формирование современного экологического законодательства;
- 4) создание оптимальной системы органов государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды;
- 5) обеспечение оптимального финансирования мероприятий;
- 6) привлечение к природоохранной деятельности широких слоев населения;
- 7) экологическое воспитание и подготовка специалистов-экологов.

Государство в России, где система управления традиционно централизованная, применяет для реализации своих функций в сфере экологии следующие средства:

- 1) подзаконное нормотворчество;
- 2) координация деятельности по управлению природопользованием и охраной окружающей среды;
- 3) распоряжение (управление) природными ресурсами;
- 4) планирование, использование и охраны природных ресурсов и улучшения состояния окружающей среды;
- 5) экологическое нормирование;
- 6) экологическая экспертиза;
- 7) экологическое лицензирование;
- 8) экологическая сертификация;
- 9) экологический аудит;
- 10) наблюдение за состоянием окружающей среды;
- 11) учет состояния и использования отдельных природных объектов и окружающей среды в целом, а также вредных воздействий;
- 12) экологическое воспитание и образование;

- 13) контроль за использованием и охраной объектов природы;
- 14) разрешение в административном порядке споров о праве природопользования и охраны окружающей среды.

Более того, правительственные органы поддерживают экологическое страхование, начавшее развиваться в России.

Задачи региональных государственных органов экологического менеджмента в России, например, могут быть такими (Государственный комитет по охране окружающей среды Томской области, <http://www.green.tsu.ru//about/task.html>):

1. Организация государственного экологического контроля с целью определения эффективности работы очистных сооружений, уменьшения степени влияния предприятий нефтегазодобывающего комплекса на состояние окружающей среды, выполнения мероприятий по утилизации и обезвреживанию промышленных и бытовых отходов, соблюдения установленного режима природоохранной деятельности в заказниках и других особо охраняемых природных территориях, выявления опасных источников загрязнения окружающей среды.

2. Организация и выполнение работ в области экологического мониторинга, в том числе и мониторинга за радиационной обстановкой в области.

3. Проведение государственной экологической экспертизы, экологического аудита, лицензирования природоохранной деятельности.

4. Осуществление сбора и корректировки статистической отчетности 2ТП-воздух, 2-ТПводхоз, 18КС.

5. Разработка раздела "Охрана окружающей среды" ежегодного прогноза социально-экономического развития Томской области.

6. Проведение расчетов платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу стационарными и передвижными источниками.

7. Рассмотрение и согласование экологических паспортов предприятий области.

8. Пересмотр проектов нормативов ПДВ предприятий и организаций с целью проверки соответствия установленных в указанных документах нормативов установленной квоте, определенной по сводному тому ПДВ города Томска.

9. Создание систематизированного банка данных, основные характеристики предприятий и организаций, качественная и количественная оценка источников загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных водных объектов по районам и городам области.

10. Согласование условий водопользования.

11. Организация работы по экологическому образованию и просвещению населения области:

- проведение смотров-конкурсов, выставок, семинаров, конференций, круглых столов и т.д.
- подготовка и выпуск информационных материалов через средства массовой информации,
- издание информационных бюллетеней и другой печатной продукции по экологическим проблемам области.

3.2. Экологическая политика

Политика, в общем случае, может рассматриваться как побуждение и руководство к действию. Основная цель экологической политики – "оказывать влияние на поведение людей, чтобы избежать или ограничить ущерб окружающей среде" (Royal Commission, 1998, с.77).

3.2.1. Приоритеты и цели экологической политики

Чтобы выработать государственную экологическую политику, необходимо определить и установить ее приоритеты, т.к. для любой конкретной страны не все экологические проблемы одинаково существенны. Возникает вопрос об основных ценностях, на которых правительство основывает свои решения (Cairncross, 1995). Эти ценности могут быть этическими, моральными и политическими, но иногда бывает разумным обосновывать приоритеты, оценивая экологический ущерб. Таким образом, в центре любой экологической политики должна быть *иерархия приоритетов*.

Ясно, что главным приоритетом в любой такой иерархии должна быть *минимизация ущерба здоровью людей*. Другие приоритеты первого порядка, относящиеся к первичным потребностям человека, например, включают снабжение питьевой водой, снижение загрязнения воздуха, эрозии почвы и т.п. Эти экологические проблемы должны решаться в первую очередь.

В наименее развитых странах самый большой вред здоровью людей наносит грязная вода. Эта проблема непосредственно связана с отсутствием канализации. На втором месте – загрязнение воздуха в результате использования примитивных очагов для сжигания дров, древесного угля, навоза, которое наносит вред легким миллионов женщин и детей, а также пыль и сажа в воздухе городов (Cairncross, 1995). В условиях, когда отсталая промышленность сильно загрязняет воздух в городах, довольно легко установить связь между загрязнением и здоровьем людей. Однако правительство любой бедной страны предпочитает вкладывать деньги в промышленность или гидроэлектростанции, чтобы обеспечить экономический рост и кормить быстро растущее население, чем охранять природу. И поступая таким образом, люди могут согласиться с большим уровнем загрязнения, чем Западное общество. Только давление со стороны международного сообщества, финансовая и технологическая поддержка могут побудить бедную страну к повышению экологической эффективности ее экономики.

В странах Восточной Европы и бывшего СССР загрязнение окружающей среды, наносящее ущерб здоровью людей, настолько существенно, что становится ясным, что борьба с загрязнением должна быть поставлена первой в списке экологических приоритетов. Однако в любой подобной ситуации возникает конфликт между интересами преодоления экономического кризиса (как и обеспечения экономического роста) и охраной окружающей среды. В этом случае необходимо охранять окружающую среду с минимальными ограничениями экономического роста.

В противоположность сказанному, люди в развитых странах не столь обеспокоены грязной водой, т.к. они обычно пользуются безопасной питьевой водой и канализацией. Воздух в их городах не так сильно загрязнен, как в некоторых больших городах развивающихся стран (например, Каире) или в Китае, потому что такие очевидные опасности устранены. По этой причине западные люди больше боятся канцерогенов, ядовитых отходов (как в США), выхлопных газов, наносящих вред здоровью людей, или кислотных дождей, причиняющих ущерб лесам и озерам (в Скандинавии). Они могут быть более озабочены такими глобальными проблемами, как озоновая дыра, парниковый эффект, исчезновение видов и разрушение экосистем. Иногда бывает очень трудно найти причинную связь между загрязнением и ущербом здоровью людей, так же, как и между другим экологическим фактором и ущербом окружающей среде и людям. В этом случае экологи влияют на правительство, чтобы оно действовало, исходя из принципа предосторожности. Для развитых стран становится необходимым соединить максимальную степень охраны окружающей среды с минимальным вредом экономическому росту. Наилучшим решением в этом случае является достижение таких отношений между тремя системами: *экономикой, природой и обществом*, когда эти системы будут поддерживать друг друга для взаимной пользы. Это означает достижение целей устойчивого развития.

Таблица 3.1

Цели управления качеством вод в зависимости от конкретных условий
(James, Vanderklein, 1996)

Страна или организация	Цель	Недостатки
США, Закон о качестве воды, 1972	купание, рыболовство	допускает деградацию экосистем, имеются трудности в оценке эффективности
США, Закон о качестве воды, 1985	целостность живой природы	трудно измерить
Европейский Союз	воздействие в пределах ассимилирующей способности экосистем	имеется опасность для экосистем, допускается их деградация
"Глубокая экология", некоторые водосборы Норвегии	не оказывать заметного воздействия, исходя из внутренней самоценности экосистем	препятствует другим видам водопользования, ограничивает экономический рост
Нигерия	экономический рост	истощает ресурсы, ограничивает варианты использования в будущем

В любом случае существует много различий в понимании экологических рисков и проблем не только между странами, но и в различных регионах и местностях или организациях внутри каждой страны в зависимости от разделяемых людьми ценностных ориентаций. Более того, понимание экологических проблем, как и общественное мнение относительно подходов к их решению, обычно изменяются со временем. Пример таких различий в подходах к стратегиям управления и охраны качества природных вод показан в табл. 3.1.

3.2.2. Международные аспекты экологической политики

Одной из главных лидирующих тенденций современного развития является глобализация экономики. Ни одна страна не может быть полностью изолированной от международных экономических и политических отношений. Экономическая взаимозависимость стран будет усиливаться. Глобализация экономики оказывает огромное косвенное воздействие на экологическую политику.

Состояние окружающей среды в любой стране сильно зависит от состояния среды и развития экологической политики в соседних странах и вообще в мире. Наиболее драматическим примером этого была Чернобыльская катастрофа на Украине в 1986 г., нанеся вред окружающей среде в некоторых европейских странах.

В последние десятилетия было заключено большое количество международных соглашений, касающихся проблем окружающей среды. В этой ситуации любая страна должна иметь не только свою внутреннюю экологическую политику, но также принимать участие в выработке и воплощении международной экологической политики, направленной на достижение целей устойчивого развития.

Разные страны должны совместно работать, чтобы решить так называемые "глобальные экологические проблемы, т.е. проблемы парникового эффекта, озоновой дыры, загрязнения океана, исчезновения видов, экспорта радиоактивных отходов и т.д.

Рассмотрим более подробно экологическую политику Европейского Союза. Римский Договор 1957 г. о создании Европейского экономического сообщества (Общего рынка) не содержал в явном виде элементов общей экологической политики. Однако в 1960-х годах международные экологические проблемы стали столь существенными, что необходимость в такой политике была признана в государствах членах Общего Рынка на правительственном уровне. Принципы и цели экологической политики ЕС были приняты в 1973 г. в Первой программе экологических действий. Эти принципы и цели были воплощены в последующих программах и законодательстве (т.е. в Директивах ЕС и др.). Пятая программа действий в области экологии, принятая в 1993 г., нацелена предпочтительно на повышение действенности уже созданной правовой основы, то есть на ее практическое воплощение.

Акт Единой Европы 1987 г. определяет основные цели экологической политики Европейского Союза:

- сохранение, защита и улучшение качества окружающей среды;
- защита здоровья человека;
- осторожное и рациональное использование природных ресурсов;

- содействие на международном уровне работе с региональными или глобальными экологическими проблемами.

Перечисленные выше цели должны достигаться путем применения следующих принципов (Welford, 1996):

- предотвращение вреда окружающей среде;
- контроль загрязнения в его источнике;
- загрязняющий должен платить и
- интеграция экологических вопросов в политику Европейского Сообщества (теперь – Союза) по другим направлениям.

Основой современной экологической политики Европейского Союза является Договор о Европейском Союзе 1992 г. (Маастрихский Договор).

Как видно из приведенного выше списка, основным приоритетом экологической политики ЕС является качество окружающей среды (в широком смысле – качество жизни), в то время как охрана здоровья людей находится на втором месте. Это означает, что в государствах членах ЕС проблема здравоохранения в связи с проблемами окружающей среды видится в значительной степени решенной.

3.2.3. Формулирование и реализация экологической политики

В процессе разработки и воплощения экологической политики должны учитываться точки зрения основных заинтересованных сторон. При этом имеется несколько категорий действующих лиц, а именно: гражданские власти (центральное правительство, региональные администрации, местные органы самоуправления), отрасли промышленности и сельского хозяйства, различные неправительственные организации, средства массовой информации, общественность и международное сообщество.

Стиль взаимоотношений между действующими лицами, как и стиль, в котором вырабатывается экологическая политика, тесно связан с преобладающим в стране стилем экологического менеджмента. Например, в Нидерландах процесс выработки экологической политики и Национального Плана Экологической Политики включает *консультации и переговоры с определенными целевыми группами*, заинтересованными в различных аспектах отношений в области экологии. Определены следующие целевые группы: потребители, сельское хозяйство, промышленность (общая), нефтеперерабатывающие предприятия, энергетика, розничная торговля, транспорт, строительная промышленность, сектор переработки отходов, предприятия, занимающиеся снабжением питьевой водой, канализацией и очисткой сточных вод, научно-исследовательские организации. В результате удалось выработать основные направления развития и политику на весь плановый период (4 года), ориентированные на каждую из целевых групп. Национальный План опирается на целостный подход к достижению устойчивого развития и содержит ясные цели по приоритетным направлениям экологической политики, сроки их достижения, инструменты и средства для выполнения плана.

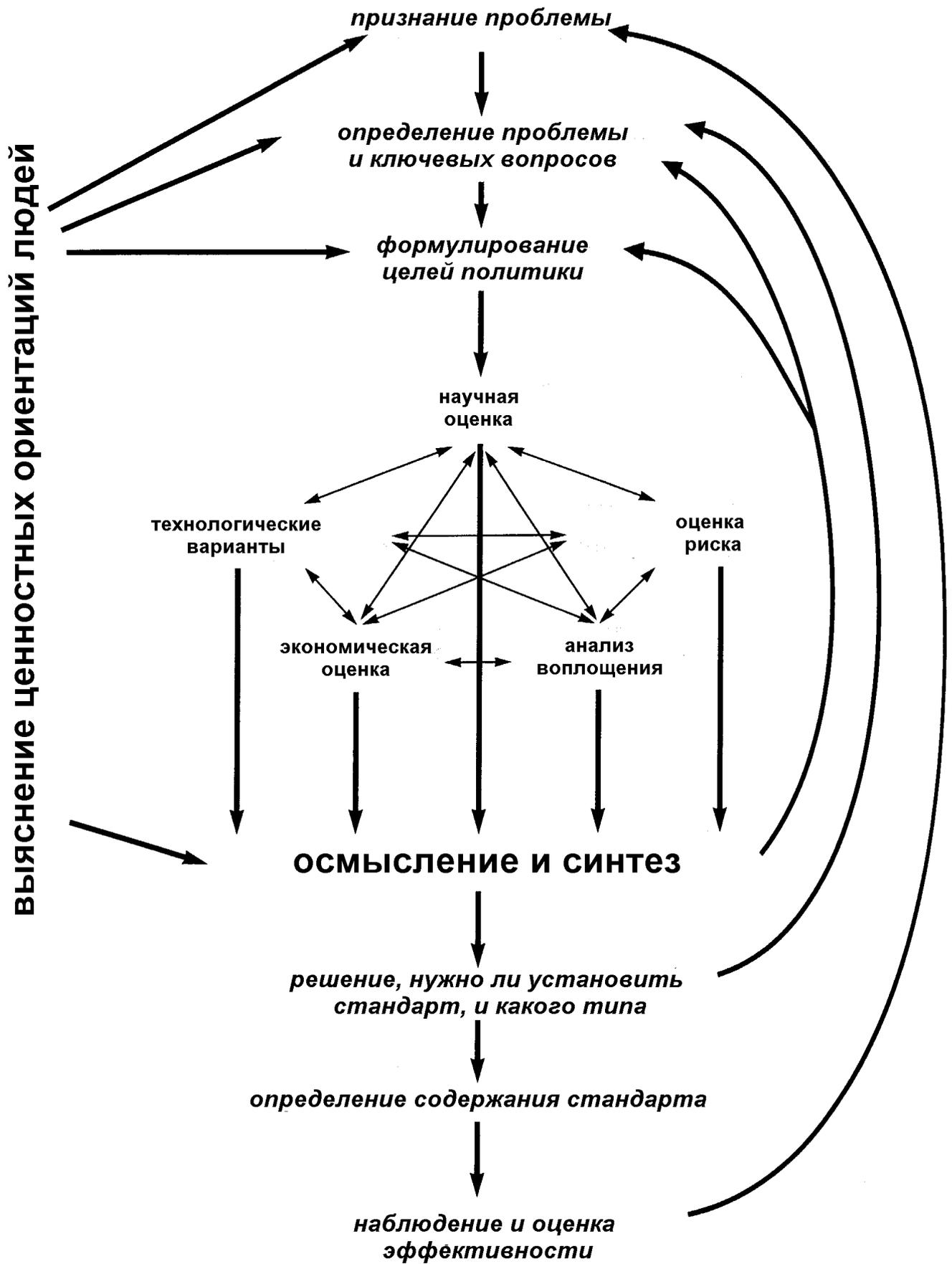


Рис.3.1. Процесс формулирования экологической политики (Royal Commission, 1998)

Королевская Комиссия по загрязнению окружающей среды (Великобритания) тоже предлагает *целостную циклическую модель* разработки и реализации экологической политики, совмещенную с процессом установления экологических стандартов (рис. 3.1). Необходимо подчеркнуть, что на всех стадиях формулирования экологической политики настоятельно рекомендуется выяснять и принимать во внимание ценностные ориентации людей.

Предлагается, чтобы экологические политики (стратегии) разных масштабов были ориентированными на определенные проблемы. Как следует из рис.3.1, весь процесс формулирования экологической политики состоит из 8 важных шагов (Royal Commission, 1998). Первый шаг – *признание проблемы*, которая может быть либо совершенно новой, либо приобрести новые стороны в свете изменившихся обстоятельств и (или) системы ценностей.

Второй шаг – *определение проблемы*, которое подразумевает четкое выяснение того, что нужно решать. Различные люди и специалисты понимают проблему по-разному и предлагают разные объекты охраны в различных пространственных и временных масштабах. Третьим шагом является *формулирование целей*, которые должны быть согласованы с соответствующим набором экологических стандартов.

Четвертым шагом – *анализ проблемы*, представляющий собой процедуру последовательных приближений на основе исследования разных вариантов решения проблемы. Он включает научную оценку, оценку рисков, анализ вариантов технологических решений, экономическую оценку и анализ процесса достижения целей. *Обдумывание и синтез* дают возможность на пятом шаге выбрать, какие действия нужно предпринять для решения проблемы.

Шестой и седьмой шаги непосредственно касаются стандартов: это *решение о том, нужно или нет установить стандарт и какого типа*, и затем – *определение содержания стандарта*. Последний шаг – *наблюдение и оценивание эффективности* – нацелен на создание механизма обратной связи для пересмотра и изменения экологической политики и стандартов.

Анализ и принятие во внимание ценностных ориентаций людей, начиная с самых первых шагов процесса формулирования политики, служат гарантией успешного проведения ее в жизнь и достижения желаемых результатов.

В России, в соответствии с предпочитаемым здесь стилем административного рационализма, при формировании экологической политики и планировании на разных иерархических уровнях управления преобладает подход "сверху вниз", и общественность почти не участвует в этом процессе.

Методы осуществления экологической политики, чтобы быть результативными и эффективными, по своей общей структуре могут быть подобными системам экологического менеджмента, описанным в Главе 4.

3.2.4. Принципы и цели экологической политики России

Закон РФ "Об охране окружающей природной среды" провозглашает следующие принципы охраны окружающей природной среды, лежащие в основе государственной экологической политики России:

- приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения;
- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду;
- рациональное использование природных ресурсов с учетом законов природы, потенциальных возможностей окружающей среды, необходимости воспроизводства природных ресурсов и недопущения необратимых последствий для окружающей природной среды и здоровья человека;
- соблюдение требований природоохранного законодательства, неотвратимость наступления ответственности за их нарушения;
- гласность в работе и тесная связь с общественными организациями и населением в решении природоохранных задач;
- международное сотрудничество в охране окружающей природной среды.

Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (1996) в соответствии с решениями Конференции ООН по окружающей среде и развитию 1992 г. считает необходимым и возможным последовательный переход России к устойчивому развитию, который обеспечит сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей. Этот переход предполагает постепенное восстановление естественных экосистем до уровня, гарантирующего стабильность окружающей среды.

Для перехода к устойчивому развитию предлагается последовательно решить следующие задачи:

- в процессе выхода страны из кризиса обеспечить стабилизацию экологической ситуации;
- добиться коренного улучшения состояния окружающей среды за счет экологизации экономической деятельности в рамках институциональных и структурных преобразований, с созданием новой модели хозяйствования и широким распространением экологически ориентированных методов управления (т.е., как, видимо, следует понимать, - методов экологического менеджмента);
- ввести хозяйственную деятельность в пределы емкости экосистем на основе массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, целенаправленных изменений структуры экономики, структуры личного и общественного потребления.

На основе государственной экологической политики в общем направлении устойчивого развития может быть сформулировано большое разнообразие региональных и местных экологических стратегий.

Однако, несмотря на стратегическое направление, по которому нужно двигаться, в экологическом менеджменте на уровне центрального и региональных правительств и местного самоуправления в России преобладает скорее решение отдельных экологических проблем, чем достижение устойчивого развития в целом. Это связано с большими экономическими трудностями. Экологические политики разных масштабов (включая программы улучшения экологической ситуации в некоторых крупных речных бассейнах, таких, как бассейны р.Волги и р.Томи) обычно не полностью обеспечиваются финансовыми ресурсами и не имеют ясных и достижимых сроков воплощения в жизнь.

3.3. Экологическое законодательство

В соответствии с глобализацией экономики, экологических проблем и экологической политики, экологическое законодательство стремится охватить крупные территории речных бассейнов и даже целых континентов одними и теми же или очень сходными правовыми нормами в области экологии. Многие страны подписали различные международные соглашения, требующие, например, производство разрушающих озоновый слой газов к 2000 г. (Монреальский протокол 1987 г.) или принять концепцию устойчивого развития (Декларация Рио де Жанейро, 1992, и Повестка на XXI век). Был выработан и проводится в жизнь ряд международных стандартов качества окружающей среды и экологического менеджмента.

Примером достижений в международном экологическом законодательстве является Европейский Союз. Комиссия ЕС в Брюсселе разрабатывает европейские законы в форме Директив и Регулирующих актов ЕС. Страны члены ЕС не могут применять менее строгие собственные законы и стандарты. Такие страны, как Германия и Нидерланды имеют более строгие по сравнению с общеевропейскими законы. Ту же самую ситуацию мы можем встретить в США, где основные федеральные акты регулирования в области экологии действуют во всех штатах. Самим штатам разрешается принимать только более строгие нормы. В США имеется хорошо структурированное экологическое законодательство, объединяющее иерархические уровни федерации, штатов и городов (или графств). Экологическое законодательство России оформлено таким же образом (от федерального до местного уровня), однако иногда федеральные законы не имеют соответствующих законов на региональном или местном уровне, что делает их выполнение более затруднительным и менее эффективным. В других случаях местные законы оказываются за пределами федерального правового поля, т.е. не имеют аналогов на федеральном уровне, придающих им законную силу.

Федеральное экологическое законодательство России охватывает почти весь спектр отношений в области экологии. Ниже перечислены основные законодательные акты, имеющие отношение к экологическому менеджменту:

- Конституция Российской Федерации, 1993,
- Федеральный конституционный закон "О Правительстве Российской Федерации", 1997,
- Закон РФ "Об охране атмосферного воздуха", 1982,
- Закон РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", 1991,
- Земельный кодекс РСФСР, 1991, с изменениями,
- Закон РФ "Об охране окружающей природной среды", 1991,
- Закон РФ "О недрах", 1992,
- Закон РФ "О защите прав потребителей", 1992,
- Закон РФ "О безопасности", 1992,
- Закон РФ "О страховании", 1992,
- Закон РФ "Об обеспечении единства измерений", 1993,
- Закон РФ "О сертификации продукции и услуг", 1993,
- Закон РФ "О стандартизации", 1993,
- Таможенный кодекс РФ, 1993,
- Закон РФ "О государственной тайне", 1993,
- Основы законодательства РФ "Об охране здоровья граждан", 1993,
- Закон РФ "О животном мире", 1994,
- Гражданский кодекс РФ, 1994, 1996,
- Закон РФ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", 1994,
- Закон РФ "Об информации, информатизации и защите информации", 1995,
- Закон РФ "Об особо охраняемых природных территориях", 1995,
- Закон РФ "Об общественных объединениях", 1995,
- Закон РФ "Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ", 1995,
- Водный кодекс РФ, 1995,
- Закон РФ "Об использовании атомной энергии", 1995,
- Закон РФ "Об экологической экспертизе", 1995,
- Закон РФ "О континентальном шельфе", 1995,
- Закон РФ "О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности", 1995,
- Указ Президента РФ "О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию", 1996,
- Закон РФ "О радиационной безопасности населения", 1996,
- Уголовный кодекс РФ, 1996,
- Закон РФ "Об энергосбережении", 1996,
- Лесной кодекс РФ, 1997,
- Закон РФ "Об уничтожении химического оружия", 1997,

- Закон РФ "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами", 1997,
- Закон РФ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", 1997,
- Закон РФ "О безопасности гидротехнических сооружений", 1997,
- Закон РФ "О гражданской обороне", 1998,
- Закон РФ "О конверсии оборонной промышленности", 1998,
- Закон РФ "О плате за пользование водными объектами", 1998,
- Закон РФ "Об отходах производства и потребления", 1998.

В России имеется много соответствующих законов регионального уровня, нацеленных на выполнение требований федеральных законов и программ в конкретных местных условиях.

3.4. Органы государственной власти России в сфере экологии

Проведение в жизнь государственной экологической политики является, в первую очередь, обязанностью государственных органов.

К *органам общей компетенции*, осуществляющим государственное управление природопользованием, охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, относятся:

- Федеральное собрание РФ,
- Президент России,
- Правительство России,
- администрации субъектов РФ,
- органы местной администрации.

Особенность этих органов – в том, что они занимаются деятельностью по управлению природопользованием и охраной окружающей среды наряду с управлением во всех других сферах.

Комплексные специально уполномоченные органы государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды выполняют специальные функции по экологическому контролю, сертификации, лицензированию и др. Это межотраслевые органы, к которым относятся:

- **Министерство природных ресурсов** – проводит государственную политику в сфере изучения, воспроизводства, использования и охраны всех видов природных ресурсов, применяемых в экономике страны, координирует деятельность в этой сфере других федеральных органов исполнительной власти, осуществляет управление недрами, использованием и охраной водных ресурсов, решает ряд задач по обеспечению безопасности в экологической сфере (надзор за безопасной эксплуатацией гидротехнических сооружений, водохранилищ) и

- **Государственный комитет по охране окружающей среды** – занимается межотраслевой координацией и функциональным регулированием в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и сохранения

биологического разнообразия, осуществляет государственную экологическую экспертизу, государственный экологический контроль, лицензирование и др.

Некоторые функции указанных министерств перекрывают друг друга, поэтому требуется более четкое разграничение их полномочий.

Отраслевые специально уполномоченные органы ориентированы на использование и охрану отдельных природных объектов:

- **Государственный земельный комитет** – осуществляет контроль над использованием и охрану земельных ресурсов;

- **Федеральная служба лесного хозяйства** – осуществляет государственное регулирование и контроль в области использования, воспроизводства и охраны лесов.

Функциональные органы – в круге возложенных на них задач имеются также задачи, направленные на охрану окружающей среды и обеспечение экологической безопасности:

- **Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды** - является специально уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и по мониторингу ее состояния и загрязнения;

- **Министерство сельского хозяйства и продовольствия** – занимается охраной окружающей среды в отраслях сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, охраной и регулированием использования животного мира (охотничьи животные, рыболовство);

- **Министерство здравоохранения** - осуществляет государственную политику в области здравоохранения и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

- **Федеральная служба геодезии и картографии** – занимается экологическим картографированием и мониторингом окружающей среды;

- **Министерство внутренних дел** – защищает права и свободы человека, имеющие непосредственное отношение к охране природы, осуществляет надзор за соблюдением транспортными средствами экологических норм (защита атмосферного воздуха от загрязнения выхлопными газами), участвует в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В некоторых регионах РФ созданы специальные подразделения экологической милиции для пресечения экологических преступлений и правонарушений, защиты сотрудников государственных органов при исполнении ими экологических обязанностей;

- **Государственный комитет по стандартизации, метрологии и сертификации** – стандартизация, метрология и сертификация в области природопользования и охраны окружающей среды;

- **Министерство строительства** - разрабатывает, принимает и издает государственные стандарты, нормы и правила в области строительства, архитектуры, градостроительства с учетом экологических требований;

- **Федеральный горный и промышленный надзор** – занимается государственным регулированием промышленной безопасности и государственным

надзором за соблюдением требований по безопасному ведению работ в промышленности и при пользовании недрами;

- **Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности** – обеспечивает ядерную и радиационную безопасность;
- **Государственный таможенный комитет** – регулирует перемещение экологически опасных и экологически значимых товаров через границу;
- **Федеральная пограничная служба** – охраняет и контролирует морские биологические ресурсы в пределах морской территории, находящейся под юрисдикцией РФ;
- **Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий** – действует по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- **Федеральная служба безопасности** – занимается обеспечением государственной безопасности РФ (сбор информации и прогнозирование угроз национальной безопасности, обеспечение безопасности промышленных объектов и др.);
- **Министерство обороны** – обеспечение безопасного природопользования в целях обороны, экологический контроль и экологическая экспертиза вооружения и военных объектов.
- **Министерство образования** – решает задачи в сфере экологического образования и подготовки квалифицированных кадров;
- **Прокуратура РФ** – осуществляет надзор за исполнением экологического законодательства, для этого созданы специальные природоохранные прокуратуры.

Федеральные органы управления имеют соответствующие территориальные подразделения в регионах.

3.5. Экологические нормы и стандарты

Экологические стандарты являются определяющим элементом в процессе формулирования и воплощения экологической политики. Подходящие стандарты обеспечивают успешное достижение поставленных целей. В идеальном случае процесс установления экологических стандартов должен быть встроен в процесс формулирования экологической политики (см. рис.3.1).

Как в России, так и за рубежом имеется несколько категорий экологических стандартов, которые описываются ниже.

Биологические стандарты - стандарты на содержание того или иного вещества в организме человека (например, предельно допустимая концентрация вещества в крови). Это медицинские стандарты, нацеленные на охрану здоровья людей.

Экспозиционные стандарты определяют допустимые дозы воздействия на входе в организм. Они включают, например, ограничения на дозы радиационного облучения, ограничения на дозы сельскохозяйственных пестицидов и т.д.

Стандарты качества (природных вод, воздуха). Эта категория экологических стандартов включает большое разнообразие стандартов в отношении качества природных сред. Они определяют допустимые концентрации вещества в воздухе, воде и почве. Они сами по себе не регулируют выбросы загрязняющих веществ (в атмосферу) или сбросы (в водные объекты), а служат эталонами для установления нормативов на выбросы и сбросы. Регулирующие органы ориентируются на эти стандарты качества при установлении (или согласовании) нормативов на выбросы и сбросы производственных предприятий.

Стандарты качества воздуха обычно относятся к воздействию определенных загрязняющих веществ на здоровье человека. В России они представлены так называемыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК) конкретных загрязняющих веществ в воздухе населенных пунктов. Концентрации осредняются за промежуток времени в 20 минут (мгновенные ПДК) и 24 часа (среднесуточные ПДК). Другие ПДК установлены для воздуха производственных помещений. Полный список ПДК содержит в России несколько сотен загрязняющих веществ. Рекомендуемые предельные значения концентраций загрязняющих веществ в воздухе установлены также Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ). Экологическая политика ЕС и стандарты качества воздуха принимают во внимание охрану природы.

Стандарты качества природных вод обычно ориентированы на охрану рыбных запасов и т.п. Законодательством ЕС в конце 1970-х гг. введены стандарты, поддерживающие пресноводных рыб и обитателей прибрежных морских вод. Европейские стандарты качества вод, используемых для купания, направлены на охрану здоровья людей. В России существует два вида стандартов качества воды: санитарно-гигиенические ПДК для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования и рыбохозяйственные ПДК для рыбы. Количество вредных веществ, для которых установлены ПДК, превышает 1000. Также установлены стандарты на физические свойства воды (температуру, прозрачность и др.) в водных объектах или пределы изменения этих свойств в результате антропогенного воздействия.

Стандарты качества почвы относятся к ряду конкретных видов ее использования, например, для целей сельскохозяйственного производства и для очистки загрязненных промышленных площадок. Они принимают во внимание "воздействия на здоровье человека, связанное с непосредственным глотанием и вдыханием частиц почвы, потреблением загрязненных растений и воздействием на кожу" (Royal Commission, 1998, с.169).

Стандарты (нормативы) на выбросы и сбросы определяют приемлемое для принимающего природного объекта количество определенного загрязняющего вещества. На международном уровне существует ряд соглашений для охраны морей (например, Балтийского и Северного) и рек, пересекающих границы между странами (например, Рейн, Дунай). Нормативы на сброс устанавливаются на основе стандартов качества для соответствующих сред или целевых показателей качества воды. В России они представлены "предельно допустимыми выбросами" (ПДВ) для загрязняющих веществ в воздухе и "предельно допустимыми сбросами" (ПДС) для водной среды. Разработаны специальные методы для расчета ПДВ и ПДС для предприятий. Эти методы при вычислении ПДВ (или ПДС) принимают во внимание наиболее

неблагоприятные погодные и гидрологические условия (температурные инверсии атмосфере, малое количество воды в реке), влияние соседних предприятий и фоновое качество воздуха (или воды) в той местности или водном объекте, для которого осуществляется расчет. Выбросы и сбросы считаются допустимыми, если они не ведут к превышению ПДК определенных загрязняющих веществ в той среде, куда они поступают. ПДВ и ПДС должны согласовываться с компетентными органами в сфере экологии. Затем предприятие может получить платную лицензию на сброс.

Стандарты на продукцию определяют состав продаваемой продукции. Такие стандарты непосредственно устанавливают пределы содержания опасных веществ, например, в пищевых продуктах, автомобильном топливе, батареях. Стандарты на качество питьевой воды также могут рассматриваться как стандарты на продукцию.

Стандарт на производственный процесс определяет "методы (и технологию) осуществления определенного производственного процесса, чтобы предоставить критерий, какие выбросы в окружающую среду должны быть разрешены с определенной производственной площадки" (Royal Commission, 1998, с.4).

BATNEEC ("наилучшая доступная технология, не влекущая чрезмерных затрат") представляет собой качественный стандарт на производственный процесс, введенный законодательством Великобритании, касающимся комплексного контроля загрязнения от 1990 г. Законодательство требует от того, кто осуществляет любой производственный процесс, подпадающий под этот контроль, предотвращать выброс в любую среду не предназначенных для нее веществ. Там, где это практически невыполнимо, оператор должен использовать BATNEEC, чтобы свести выброс этого вещества к минимуму.

BAT ("наилучшая доступная технология") является стандартом Европейского Союза на производственный процесс. Согласно Директиве ЕС по комплексному предотвращению и контролю загрязнения, Европейская Комиссия должна каждые 3 года публиковать Справочники, содержащие необходимую информацию о BAT. Компетентные власти стран членов Союза используют эти Справочники при принятии решений, что является наилучшей доступной технологией для конкретного предприятия и выдаче разрешения на его функционирование.

Стандарты, основанные на жизненном цикле продукции, устанавливают критерии, которым должен соответствовать жизненный цикл продукции. Применение таких стандартов требует оценки жизненного цикла продукции (или процесса производства). Эта оценка распространяется далеко за пределы производственной площадки, принадлежащей определенной компании, и охватывает разные стадии производства, использования продукции и избавления от отходов (после того, как ее срок службы прошел), разные производственные площадки, поставщиков и подрядчиков. В результате продукция определенного вида может получить знак, свидетельствующий, что ее жизненный цикл удовлетворяет экологическим критериям. Примером является принятая в ЕС с 1992 г. добровольная программа экомаркировки.

Стандарты использования также являются стандартами, относящимися к продукции. Они определяют условия продажи и использования вещества или продукции и могут применяться к опасным веществам, медицинским продуктам, хлорфтор-углеводородам (CFC) и т.п.

Стандарты менеджмента относятся к способности компании или другой организации регулировать воздействия свое воздействие на окружающую среду. Эти стандарты включают весь спектр стандартов экологического менеджмента (например, Схема экологического менеджмента и аудита EMAS, международные стандарты серии ISO 14000 и др.) и более подробно будут рассмотрены в Главе 4.

Стандарты по учету и отчетности в сфере экологии включают российские стандарты по статистической отчетности, экологической паспортизации. В широком смысле они также могут рассматриваться как стандарты экологического менеджмента.

Нормативы использования природных ресурсов определяют условия и экологические ограничения на количество (объемы) природных ресурсов, которое может быть изъято или использовано. Например, они ограничивают объем нефти и газа, которые можно добыть, количество рыбы, которую можно выловить, количество леса, который можно вырубить, отходов, которые могут быть размещены на свалке и т.п. Эти нормативы нацелены на предотвращение истощения природных ресурсов и разрушения природных экосистем.

Санитарные и защитные зоны относятся к градостроительству и планированию ландшафта и имеют целью защиту людей или экосистем от техногенных воздействий. В России к таким зонам относятся

- санитарно-защитные зоны между предприятиями и жилыми домами,
- водоохранные зоны рек, озер и водохранилищ (в Великобритании это буферные полосы),
- округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов и лечебно-оздоровительных местностей,
- санитарно-защитные зоны вокруг водозаборов и на территории пополнения запасов используемых для питьевого водоснабжения подземных вод.

В указанных зонах строго ограничена производственная деятельность.

Приведенный список экологических стандартов может быть продолжен.

3.6. Оценка воздействия на окружающую среду

Процедура оценки воздействия на окружающую среду была разработана для того, чтобы оценить и предотвратить любое негативное и нежелательное воздействие перед началом любой новой деятельности или проекта и перед тем, как вывести из эксплуатации промышленный объект и оставить производственную площадку.

На Западе эта процедура обычно осуществляется в двух формах:

- оценка воздействия на окружающую среду (*Environmental impact assessment* - EIA) отдельных проектов, например, промышленных объектов и
- стратегическая оценка воздействия (*Strategic environmental assessment* - SEA) на уровне стратегий, планов и программ (например, программы развития транспортной сети, плана управления речным бассейном).

Оценка воздействия на окружающую среду – это "процесс оценивания возможных существенных воздействий проекта на окружающую среду и принятия их

во внимание при его планировании, проектировании, получении разрешения и реализации", а стратегическая оценка воздействия – это нечто "подобное в широком смысле, но выполняемое на более ранней стадии цикла планирования и относящееся к формулированию, утверждению и осуществлению стратегий (политик), планов и программ" (Lee, 1998, с.7). В более точных выражениях, стратегическая оценка как инструмент стратегического экологического менеджмента представляет собой "формализованный, систематический и всеохватывающий процесс оценивания влияния политики, плана или программы и их альтернатив на окружающую среду, включая подготовку письменного отчета о результатах этого оценивания и использование результатов в подотчетном общественности процессе принятия решений" ((Therivel and Partidario, 1996, с.4).

Следует отметить, что оценка воздействия является скорее *процессом*, чем результатом, который должен быть достигнут, а его основная идея заключается в *согласовании интересов* экономического развития, общественного благосостояния и охраны окружающей среды. Такое согласование обеспечивается принятием во внимание позиций всех заинтересованных сторон, которые в широком смысле включают: 1) инициатора и разработчика проекта, 2) местных властей, 3) акционеров, 4) общественности в целом, 5) окружающего населения, 6) сохранения целостности экосистем, обладающей собственной значимостью, 7) будущих поколений и др.

В классическом выражении оба процесса (EIA и SEA) содержат по существу те же самые этапы (Lee, 1998; Therivel and Partidario, 1996):

1. *Сортировка* – решается, нужно или нет проводить EIA или SEA.
2. *Обзор* – решается, какие воздействия и проблемы, связанные с проектом (или планом, политикой, программой) и его альтернативами нужно рассматривать.
3. *Прогноз* – предсказывается величина и существенность воздействий.
4. *Смягчение возможных последствий* – определяется, как изменить проект (план, политику, программу), чтобы снизить эффективным (с точки зрения соотношения затрат и выгод) способом любые существенные негативное воздействия, которые он может вызвать.
5. *Подготовка и представление Декларации о воздействии (Environmental Impact Statement - EIS)*, или отчета о воздействии, который является основным письменным документом, описывающим ключевые результаты процесса оценки воздействия и то, как они были получены.
6. *Консультации и участие общественности* – обсуждение с властями и общественностью возможных экологических последствий предлагаемого вмешательства. Хотя такие консультации представляются определяющим механизмом обратной связи во всем процессе принятия решения, это делается обычно после подготовки Декларации. Однако следует заметить, что участие общественности может быть продуктивным на всех этапах оценки воздействия, начиная с первого.
7. *Принятие решения* – компетентный орган на основе всей относящейся к делу информации (т.е. результатов, представленных в Декларации, результатов консультаций и участия общественности и информации из

других источников) решает, одобрить ли осуществление предлагаемой деятельности или нет, и если так, то почему.

8. *Мониторинг (и аудит, выполняемый после принятия решения)* – проверка, правильно ли осуществляется предложенная деятельность и не ведет ли к каким-либо непредвиденным неблагоприятным воздействиям на окружающую среду, которые могут в дальнейшем потребовать компенсационных мероприятий.

Ключевыми сторонами в процессе оценки воздействия являются: 1) инициатор/разработчик, 2) органы власти and 3) общественность.

Описанная классическая модель выработана на Западе в течение трех последних десятилетий на основе лучшего опыта управления (с 1969 г., в США) и представляет собой хорошую точку отсчета для разработки конкретных процедур оценки воздействия в различных странах и на международном уровне. В настоящее время имеется хорошее юридическое обеспечение оценки воздействия в странах ЕС (основанное на Директиве 85/337/ЕЕС) и других странах. Однако во многих странах некоторые этапы оценки воздействия (например, участие общественности, слепопроектный мониторинг) не выполняются надлежащим образом.

В России с середины 1980-х гг. существует обязательная система государственной экологической экспертизы. Современная система экспертизы включает обязательную процедуру *государственной экологической экспертизы* и добровольную – *общественной экологической экспертизы*. Последняя из них была разработана, чтобы компенсировать недостаток участия общественности в первой процедуре.

Согласно федеральному Закону об экологической экспертизе (1995), государственная экологическая экспертиза – это "установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы" (Статья 1). Государственная экологическая экспертиза охватывает большое разнообразие проектов, планов и программ разного масштаба. В отличие от западной модели, на уровне проекта экспертизе должны подвергаться все проекты, без специального отбора наиболее важных. Оценка воздействия на уровне компании будет более подробно рассмотрена в Главе 4.

Вопросы для самопроверки

1. Объясните, пожалуйста, основные функции государства в экологической сфере.
2. Какие средства используются российскими государственными органами при выполнении ими своих функций в сфере экологии?
3. Каковы обязанности региональных и местных органов власти в сфере экологии?
4. Как вы понимаете сущность экологической политики? Зачем она нужна?

5. Каковы принципы и цели (или основные задачи) экологической политики в Российской Федерации?
6. Каковы цели и принципы экологической политики Европейского Союза?
7. Как вы объясните общую схему результативного и эффективного процесса формирования экологической политики?
8. Почему процесс формулирования и реализации экологической политики должен быть циклическим?
9. Каковы этапы формулирования экологической политики?
10. Кто является основными заинтересованными сторонами и действующими лицами в процессе формулирования и воплощения экологической политики?
11. Почему экологическая политика, подготовленная только государственными органами, без участия заинтересованных сторон, бывает неэффективной?
12. Как заинтересованные стороны могли бы участвовать в экологической политике федерального, регионального и местного масштаба?
13. Какие сферы экологического менеджмента охватывает экологическое законодательство России?
14. Какие категории органов власти, ответственные за экологический менеджмент в России вы можете назвать?
15. Зачем нужны экологические нормы и стандарты?
16. Какие категории стандартов непосредственно ориентированы на защиту здоровья людей?
17. Какие стандарты качества окружающей среды находят применение в России?
18. Как определить предельно допустимые выбросы/сбросы вещества на основе его предельно допустимых концентраций?
19. Зачем нужны нормативы использования природных ресурсов?
20. Какие виды санитарно-защитных зон установлены в России и с какими целями?
21. Кто является заинтересованными сторонами в процессе оценки воздействия на окружающую среду?
22. Кто непосредственно принимает участие в процессе оценки воздействия?
23. Каковы различия между процессами оценки воздействия (EIA) и стратегической оценки воздействия (SEA)?
24. Как вы понимаете сущность процесса оценки воздействия?

4. Экологический менеджмент на уровне компании

Большинство экологических проблем любого масштаба (локальных, региональных и глобальных) имеют свои корни в компании и на предприятии, т.е. в деятельности по разведке, добыче, подготовке, обогащению и первичной обработке сырья, производству и использованию продукции, избавлению от отходов. Поэтому экологический менеджмент на уровне компании очень важен.

Сущность экологического менеджмента меняется со временем. Например, менеджеры по окружающей среде транснациональной нефтегазовой компании *Shell Exploration and Production*, которая действует и в Западной Сибири, подразделяют историю экологического менеджмента в компании на три характерных периода, а именно:

- реагирование и ликвидация негативных последствий воздействия - 1960-е гг.,
- ожидание и предотвращение последствий воздействия – 1970-80-е гг.,
- устойчивое развитие и консультации с заинтересованными сторонами - 1990-е гг.,

и делают вывод, что то, что было достаточно хорошим вчера, становится несущественным сегодня.

В последнем десятилетии (1990-е гг.) мы наблюдаем большие изменения в том, как промышленные круги воспринимают экологические проблемы и свою определяющую роль в охране окружающей среды. Благодаря изменениям в законодательстве и ситуации на рынке, промышленные круги поняли, что экологический менеджмент может быть выгодным, выработали стратегический взгляд на него и теперь коренным образом меняют свое экономическое поведение.

В настоящей главе рассматривается, что и как побуждает компанию заниматься экологическим менеджментом, как он развивается со временем, какие инструменты экологического менеджмента существуют и даются подробные сведения о том, как организована стандартная система экологического менеджмента в компании, на производственной площадке или в любой другой организации.

4.1. Экологический менеджмент как средство получения преимуществ в конкурентной борьбе

В обществе имеется большое разнообразие действующих лиц и организаций, имеющих свои собственные интересы в сфере экологии. Они оказывают прямое и косвенное влияние на деятельность компании по отношению к окружающей среде, иногда в течение длительного времени. Такое влияние имеет различные формы и поощряет компанию к увеличению экологической эффективности ее деятельности. Достижение большей экологической эффективности может быть дорогостоящим для компании, однако, поступая таким образом, она может выиграть и получить преимущество над конкурентами.

4.1.1. Заинтересованные стороны

Любая компания в своей деятельности сталкивается с большим количеством различных людей и организаций, воздействующих влияние на ее деловую активность, включая сюда ее отношение к окружающей среде. Широкая группа этих действующих лиц объединяется термином "заинтересованные стороны" (целевые группы – с точки зрения экологического менеджмента) и рассматривается ниже более подробно. Основные заинтересованные стороны представлены на рис. 4.1.

Власти в широком понимании включают президента страны, парламент, центральное (федеральное) правительство, правительства регионов (областей) и местные (муниципальные) власти. Все виды властей в той или иной степени имеют обязанности в сфере экологии и считается, что их деятельность мотивируется общественными интересами. Обязанности и роли властей были рассмотрены подробнее в Главе 3. Они вырабатывают экологическую политику страны и регионов, а также обеспечивают и поддерживают ее воплощение в жизнь. Поступая таким образом, власти должны побуждать и поощрять определенные целевые группы и широкую общественность действовать в соответствии с принятой экологической политикой.

Потребители. Потребности и желания потребителей имеют первостепенное значение для компании. Их предпочтения зависят от многих факторов, включая экологические характеристики предоставляемых товаров и услуг. В последние годы во всем мире получает распространение так называемый "зеленый консьюмеризм" ("зеленое потребление"). Это выражается в том, что потребители предпочитают приобретать "экологически чистые", "зеленые" товары, на всех этапах своего жизненного цикла не наносящие вред здоровью людей и окружающей среде.

Торговые партнеры. Очевидно, что компания испытывает влияние, направленное на улучшение ее деятельности по отношению к окружающей среде, скорее со стороны непосредственных торговых партнеров, чем со стороны удаленного конечного потребителя. В рыночном пространстве на разных ступенях общей цепочки снабжения компания выступает одновременно в качестве производителя, продавца и покупателя. В этих условиях "зеленое" влияние на компанию часто исходит от тех торговых партнеров, которые напрямую подвержены воздействию со стороны "зеленого консьюмеризма" конечного потребителя. В настоящее время многие компании предпочитают приобретать ресурсы и продавать продукцию тем партнерам, которые отличаются приверженностью к определенным стандартам отношения к окружающей среде.

Общественность представлена населением, проживающим в окрестностях определенных промышленных предприятий или на территории деятельности компании. Естественно, что это население имеет потребность в улучшении деятельности компании в экологической сфере, т.к. ее операции могут угрожать здоровью и благополучию людей. В широком понимании сообщество можно рассматривать в международном аспекте как людей, предъявляющих соответствующие требования к инвестированию и другим видам деятельности

компании, относящейся к решению трансграничных и глобальных экологических проблем.

Работники компании. Прежде всего, работники нуждаются в безопасных и здоровых условиях труда на рабочем месте. Места их проживания могут также находиться по соседству от производственных помещений компании и должны быть безопасны с экологической точки зрения. Более того, большинство образованных людей осведомлены об экологических проблемах и предпочитают работать в компаниях, придерживающихся экологической этики и ответственно относящихся к окружающей среде. Для таких компаний становится легче привлекать более качественную рабочую силу.



Рис 4.1. Влияние заинтересованных сторон и отношение компании к окружающей среде (Welford & Gouldson, 1993, с дополнениями)

Инвесторы и акционеры также оказывают давление на компанию, чтобы она улучшила свое отношение к окружающей среде. Компаниям, демонстрирующим ответственное с экологической точки зрения поведение, легче привлечь финансовую поддержку и займы. Причиной является структура ответственности за экологический ущерб, которая подразумевает, что любая компания, наносящая ущерб окружающей среде, может быть оштрафована и должна нести затраты на ликвидацию последствий и компенсацию потерь пострадавшим. Следовательно, компания несет дополнительные финансовые затраты, которые сказываются на курсе ее акций и дивидендах.

Банки кредитуют компанию под залог ее имущества и иногда земельной собственности, поэтому если компания перестает функционировать, эта собственность переходит банку, который может продать ее для покрытия долгов. Стоимость земли и находящихся на ней объектов зависит от экологических условий. Загрязненные участки стоят меньше, так как банк может унаследовать от ликвидированной компании ее связанную с состоянием окружающей среды ответственность. Поэтому банки (особенно международные банки и финансовые организации) избегают финансировать компании, демонстрирующие в своей деятельности неудовлетворительное отношение к окружающей среде.

Страховые компании. Организации обращаются к страховым компаниям для страхования экологических рисков, причиной которых является их деятельность. Чем больше вероятность аварии, тем выше страховые взносы, которые необходимо платить. Таким образом, организация заинтересована в снижении риска от своей деятельности. С другой стороны, страховые компании предпочитают работать с организациями, имеющими невысокую степень экологического риска, чтобы не нести больших затрат на компенсационные выплаты, если страховое событие (несчастный случай, авария, ущерб) случится.

Средства массовой информации и группы давления в некоторых случаях могут быть заинтересованы в раскрытии информации о деятельности компании, относящейся к состоянию окружающей среды, против ее желания. Компания стремится улучшить свои дела в сфере экологии, чтобы избежать разоблачений средств массовой информации, если она не соблюдает законы и другие требования и наносит ущерб окружающей среде и людям.

4.1.2. Влияния, побуждающие компанию заняться экологией

В соответствии с большим разнообразием побуждений заинтересованных сторон оказываемые на компанию влияния можно разделить на несколько категорий, например, 1) внешние и внутренние или 2) юридические, экономические и морально-этические. Они обычно могут реализоваться посредством:

- законов (нормы, стандарты, ответственность перед законом);
- актов регулирования и требований разного рода властей;
- требований, предъявляемых со стороны профессиональных объединений;
- требований профсоюзов (они преимущественно касаются здоровья и безопасности на рабочем месте);
- добровольно принятых компанией обязательств;
- требований действовать в соответствии с международными соглашениями и экологической политикой,

а также посредством разного рода экономических рычагов и факторов, таких как:

- налоги и субсидии;
- платежи за добычу ресурсов;
- платежи за природопользование;

- платежи за очистку стоков и другие очистные работы;
- платежи за размещение отходов;
- штрафы за несоблюдение норм и требований;
- циркулирующие на рынке разрешения на загрязнение воды, воздуха, почвы;
- особенности экономического поведения конечных потребителей и деловых партнеров по производственной цепочке, к которым относятся поставщики и разного рода подрядчики.

Юридические, экономические и этические требования имеют тенденцию становиться со временем все строже и строже. В результате может сложиться ситуация, когда компания, принявшая на вооружение наилучшие образцы экологического менеджмента, получает преимущества перед конкурентами.

4.1.3. Достижение преимуществ перед конкурентами

Основные слагаемые преимущества в конкурентной борьбе показаны на рис. 4.2. Как можно его достигнуть?

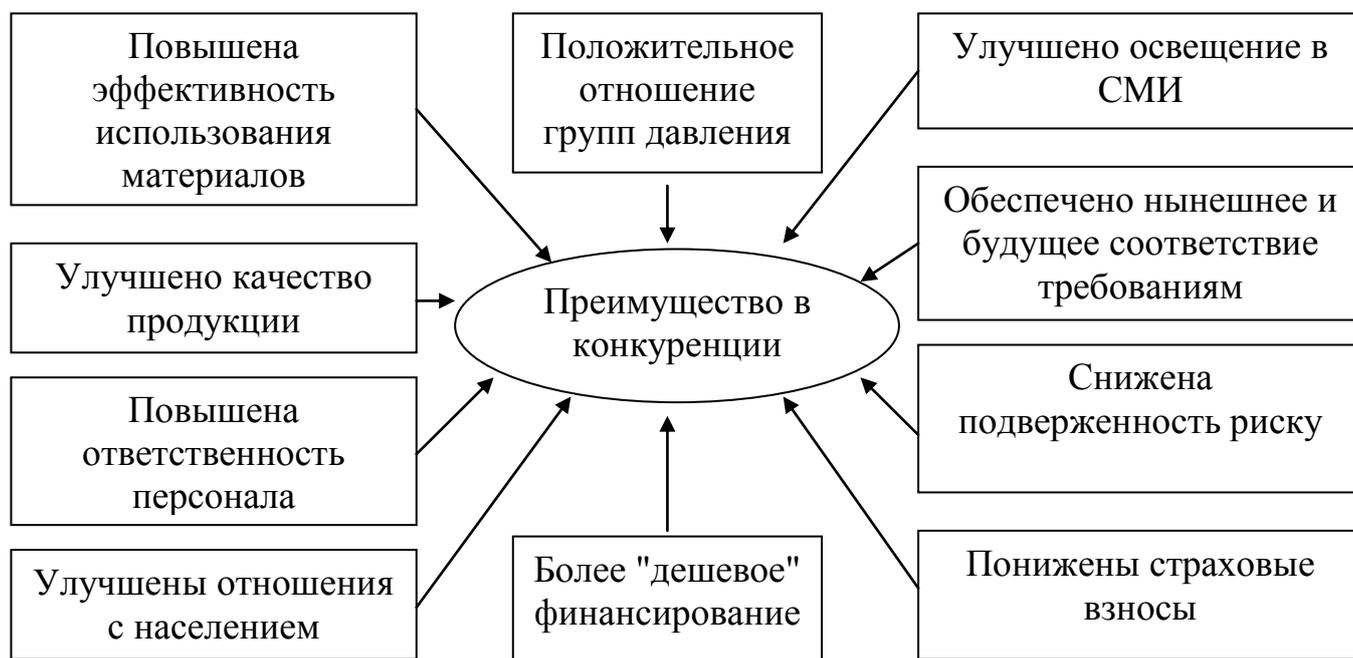


Рис 4.2. Слагаемые преимущества в конкурентной борьбе (Welford & Gouldson, 1993)

Различные компании демонстрируют большую или меньшую степень энтузиазма по отношению к экологическому менеджменту. Это зависит от конкретных обстоятельств как внутри компании, так и на рынке. Такие различия дают основу для классификации компаний в соответствии с их подходами к экологическим проблемам.

Реакции компаний на давление, связанное с экологией, можно разделить на четыре группы: 1) безразличные, 2) наступательные, 3) защитные и 4) инновационные (Welford, 1996). Первая группа характерна для тех компаний, деятельность которых вызывает небольшой экологический риск и которые имеют небольшие возможности роста, обусловленные активностью в области экологии. Наступательные компании имеют потенциал, позволяющий эксплуатировать связанные с экологией благоприятные возможности на рынке. Эта группа включает компании, производящие оборудование для уменьшения загрязнения и т.п. Компании, демонстрирующие защитные реакции (например, химические компании), не могут позволить себе игнорировать экологические проблемы, т.к. их деятельность связана с высоким экологическим риском. Последняя группа включает те компании, чья деятельность связана как с высоким экологическим риском, так и с возможностями роста, обусловленными активностью в сфере экологии.

Модель стратегических опций, предложенная N.Roome, включает пять экологических стратегий для компаний: 1) несоблюдение (законов и требований), 2) соблюдение, 3) соблюдение-плюс, 4) коммерческое и экологическое отличие и 5) лидерство, соответственно рассматриваемые как стабильная, реактивная, упреждающая, предприимчивая и творческая стратегии (Welford, 1996). Первые три стратегии относятся к соблюдению существующего экологического законодательства, стандартов и требований. Согласие-плюс выходит за пределы существующих норм. Последние две стратегии, а именно стратегии отличия и лидерства, признают и используют возможности экологического менеджмента для обретения преимуществ в конкурентной борьбе.

R.Welford (1996) делит малые и средние предприятия на четыре основные группы, а именно: 1) "страусы", 2) "увальни", 3) "те, кто думает" и 4) "те, кто делает". "Страусы" – это компании, предполагающие, что забота об окружающей среде является преходящей, что их воздействие на окружающую среду незначительно и что их конкуренты думают точно так же и поэтому ничего не делают для охраны окружающей среды. К "увальням" относятся компании, осведомленные об экологических проблемах, стоящих перед ними, но не способные сделать что-нибудь по причине ценовых ограничений, отсутствия квалифицированного персонала и т.д. "Те, кто думает", знают, что нужно что-то делать, но еще ждут других, которые покажут им путь вперед. И, наконец, "те, кто делает", воплощают свои мысли в действия.

S.Vandermerwe и M.D.Oliff предлагают схему, содержащую три основных варианта, доступных организациям, находящимся в поисках оптимальной стратегии по отношению к окружающей среде (рис. 4.3): 1) усовершенствование коммуникаций на рынке (маркетинг), 2) усовершенствование производственного процесса и 3) осуществление научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок - НИОКР (Welford, 1996).



Рис. 4.3. Схема для "зеленых" решений на уровне корпорации (Welford, 1996).

В табл. 4.1 эти варианты описываются более подробно. Однако они представляют собой различные научные, технические и организационные подходы, а не предлагают целостную структуру экологического менеджмента или систему экологического менеджмента.

И, наконец, можно предложить ряд экологических стратегий, которые компания должна принять, чтобы получить преимущество в конкурентной борьбе или, по крайней мере, стать более экологичной ("зеленой") (Welford, 1996). Этот ряд рассматривается как "стратегия десяти пунктов" в табл. 4.2.

Варианты усовершенствования в сфере экологии (Welford, 1996)

<p><i>Маркетинг</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Маркировка собственной фирменной продукции, отражающая экологическое усовершенствование • Введение "зеленой" линии продукции • Встраивание в ландшафт и конструирование складов таким образом, чтобы сделать внешнее и внутреннее окружение безопасным и эстетически приятным • Создание пунктов для рециклирования отходов на автостоянках • Публикация и распространение материалов по общим экологическим проблемам
<p><i>Экологический менеджмент</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Удаление хлор-фтор-углеводородов (СFC) из аэрозолей • Во время ремонта – замена хладагентов содержащими меньшее количество СFC • Уменьшение использования СFC в строительных материалах • Снижение энергопотребления • Обеспечение гарантий, что заявления, сделанные производителями экологически более безопасных линий продукции, обоснованны • Уменьшение использования тропических лесов • Рециклирование и снижение количества отходов • Использование рециклированной бумаги • Поощрение повторного использования и рециклирования упаковочной тары • Использование не содержащего свинец бензина в парке грузовых и легковых автомобилей • Снижение количества упаковки продукции • Принятие экологической политики корпорации • Постановка специфических экологически мотивированных целей и обеспечение их достижения • Проведение экологических аудитов
<p><i>Научные исследования и разработки</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Научное исследование экологических проблем, например, исследование СFC • Научные исследования в области экологии, например, как снизить влияние отработанной упаковки • Координация деятельности с другими продавцами продовольствия, чтобы снизить воздействие на окружающую среду • Оказание давления на поставщиков продаваемой продукции с целью изменения упаковки • Оказание давления на поставщиков собственной фирменной продукции, чтобы они использовали более экологически безопасные производственные процессы • Оказание давления на поставщиков продаваемой продукции, чтобы использовать более экологически безопасные производственные процессы

Стратегия десяти пунктов (Welford, 1996)

№ n/n	Стратегия	Описание
1	Страус	Компании, предполагающие, что экологический вызов – это преходящая причуда
2	Стойкий	Компании, препятствующие прохождению экологических законов и актов регулирования
3	Почему не привести все в порядок	Компании, для которых получившее широкую огласку событие или авария действует как катализатор
4	Безразличие / несоблюдение / стабильные / пассивные / увальни / несведующие	Компании, имеющие низкий экологический риск, низкие доходы от деятельности в сфере экологии, ограничения, связанные с высокими ценами, и т.д.
5	Те, кто думает	Компании, ждущие, чтобы другие взяли на себя инициативу
6	Наступательные / быстро движущиеся	Компании, имеющие высокие доходы от деятельности в сфере экологии
7	Защищающиеся / соблюдение / реактивные / локализованное действие	Компании, имеющие высокий экологический риск
8	Соблюдение-плюс / упреждающие / те, кто делает / корпоративное действие	Компании,двигающиеся за пределы только соблюдения (законов, норм) / упреждающие
9	Коммерческое и экологическое отличие / предприимчивые	Компании, в которых имеет место чистая технология и организационная реформа
10	Инновационные / энтузиасты / находящиеся на переднем крае / деятельность в масштабе всего бизнеса	Компании, имеющие высокий экологический риск, а также высокий доход (от деятельности в сфере экологии)

4.2. Инструменты экологического менеджмента

К настоящему времени разработано большое разнообразие инструментов экологического менеджмента. В настоящем разделе более подробно рассматриваются такие комплексные инструменты, как добровольные экологические программы, процедура оценки воздействия планируемых мероприятий на окружающую среду,

стандарты экологического менеджмента и, в частности, стандартные системы экологического менеджмента.

4.2.1. Экологические инициативы деловых кругов

Столкнувшись с вызовом со стороны экологии, деловые круги постарались изменить свое обычное экономическое поведение и выработать новый взгляд по отношению к повышению экологической эффективности промышленности, основанный на более систематическом подходе к экологическому менеджменту. Более того, они разработали ряд средств для достижения этих целей. Упомянутые средства включают, например, широкий круг *добровольных экологических хартий*, или "*кодексов поведения*" по отношению к окружающей среде, а именно: отраслевую Программу ответственной заботы для химической промышленности (применяемую Ассоциацией Химической промышленности - CIA), многоотраслевую Хартию бизнеса за устойчивое развитие (предложенную Международной торговой палатой) и др.

Некоторые из них рассматриваются ниже более подробно.

Программа ответственной заботы (The Responsible Care Programme)

С исторической точки зрения Программу ответственной заботы можно рассматривать как одну из самых ранних систем экологического менеджмента, разработанных для компаний. Программа была основана в Канаде в 1984 г. для применения в химической промышленности. В Великобритании эта отраслевая программа официально запущена в 1989 г. Ассоциацией Химической Промышленности. Сегодня она нашла применение во многих странах. Программа ответственной заботы представляет собой подход к экологическому менеджменту, включающий оценку жизненного цикла, обслуживание продукта и добровольную приверженность компании определенным принципам и целям. Эти принципы требуют от администрации компании, участвующей в Программе ответственной заботы, сделать здоровье, безопасность и экологию неотъемлемой частью всей деловой активности и достигнуть постоянного повышения экологической эффективности.

Руководящие принципы Программы ответственной заботы также требуют от участвующих в ней компаний следующего (Welford & Gouldson, 1993):

- подчиняться требованиям регулирующих актов;
- действовать в соответствии с наилучшим опытом действий, накопленным в отрасли;
- оценивать действительные и потенциальные воздействия на здоровье, безопасность и окружающую среду, оказываемые деятельностью и продукцией компании;
- тесно взаимодействовать с властями и местными жителями в достижении требуемого уровня экологической эффективности;

- открыто вести свою деятельность и давать соответствующую информацию заинтересованным сторонам.

Компания, участвующая в Программе ответственной заботы, должна выработать ясную экологическую политику и сообщить ее всем заинтересованным сторонам. Затем компания на основе опросников, распространяемых Ассоциацией Химической Промышленности, оценивает успех в улучшении своей экологической эффективности.

Компании участники Программы ответственной заботы предоставляют Ассоциации Химической Промышленности 6 категорий данных. Эта информация включает следующие индикаторы экологической эффективности компании:

- 1) затраты на охрану окружающей среды;
- 2) безопасность и здоровье (связанные с инцидентами потери рабочего времени среди работников компании и смежников);
- 3) отходы и выбросы (сбросы) загрязняющих веществ:
 - выбросы веществ, входящих в так называемый "красный список",
 - вывоз отходов,
 - экологический индекс пяти ключевых выбросов (сбросов), осуществляемых с производственной площадки;
- 4) сведения об авариях на производстве;
- 5) потребление энергии;
- 6) жалобы.

Особенностью Программы ответственной заботы является открытость информации о деятельности компании в сфере экологии и широкое участие работников компании и местных жителей в делах, связанных с экологией.

Хартия бизнеса за устойчивое развитие (Принципы экологического менеджмента)

Хартия была официально принята Международной торговой палатой (International Chamber of Commerce, ICC) в качестве добровольной программы в 1991 г., как раз накануне Конференции по окружающей среде и развитию в Рио де Жанейро 1992 г. Шестнадцать принципов экологического менеджмента включают следующее (цит. по ISO 14004, 1996):

1. Корпоративный приоритет

Признать экологический менеджмент одним из высших приоритетов корпорации и определяющим ключом к устойчивому развитию; осуществлять стратегии, программы и практические действия способами, оправданными с экологической точки зрения.

2. Интегрированное управление

Интегрировать эти стратегии, программы и действия целиком в каждый вид деятельности как существенный элемент во всех функциях управления.

3. Процесс улучшения

Продолжать улучшать стратегии, программы и деятельность, относящуюся к окружающей среде, принимая во внимание технические достижения, научное понимание, потребности потребителя и ожидания сообщества, с правовыми предписаниями в качестве стартовой позиции; и применять те же самые экологические критерии в международном масштабе.

4. Образование служащих

Обучать, тренировать и мотивировать служащих, чтобы они осуществляли свою деятельность ответственным с экологической точки зрения способом.

5. Предварительная оценка

Оценивать воздействия на окружающую среду перед началом любой новой деятельности или проекта и перед выводом из эксплуатации производственных мощностей или прекращением деятельности на производственной площадке.

6. Продукция и услуги

Разрабатывать и предоставлять продукцию или услуги, которые не оказывают нежелательного воздействия на окружающую среду и безопасны в своем предназначаемом использовании, эффективны в потреблении энергии и природных ресурсов, и могут быть рециклированы, использованы повторно, или от которых можно безопасно избавиться.

7. Советы потребителю

Советовать и, где уместно, обучать потребителей, распространителей и общественность безопасному использованию, транспортировке, хранению и избавлению от предоставляемой продукции; и применять подобные подходы к предоставлению услуг.

8. Средства производства и операции

Разрабатывать, проектировать и эксплуатировать средства производства и осуществлять деятельность, принимая во внимание эффективное использование энергии и материалов, устойчивое потребление возобновляемых ресурсов, сведение к минимуму неблагоприятного экологического воздействия и производства отходов, и безопасное и ответственное избавление от остаточных отходов.

9. Исследования

Проводить или поддерживать исследования по воздействию сырьевых материалов, продукции, процессов, выбросов и отходов, связанных с предприятием, на окружающую среду и по способам минимизации таких неблагоприятных воздействий.

10. Подход с позиций предосторожности

Модифицировать производство, маркетинг или использование продукции или услуг, или осуществлять деятельность в соответствии с научным и техническим пониманием, чтобы предотвратить серьезную или необратимую деградацию окружающей среды.

11. Подрядчики и поставщики

Поддерживать принятие этих принципов подрядчиками, действующими от имени предприятия, поощряя и, где это приемлемо, требуя усовершенствования их деятельности, чтобы привести ее в соответствие с деятельностью предприятия; и поощрять более широкое принятие этих принципов поставщиками.

12. Готовность к аварийным ситуациям

Разрабатывать и поддерживать там, где существуют значительные опасности, планы действий в случае аварии, совместно с аварийными службами, компетентными властями и локальным сообществом, признавая потенциальные трансграничные воздействия.

13. Передача технологии

Способствовать передаче приемлемой с экологической точки зрения технологии и методов управления в промышленном и гражданском секторах.

14. Содействие общему результату

Способствовать разработке гражданской политики и программы бизнеса, правительственных и межправительственных программ и образовательных инициатив, которые улучшат знания и защиту окружающей среды.

15. Открытость к озабоченности

Способствовать открытости и диалогу с работниками и общественностью, предупреждая и отвечая озабоченности относительно потенциальных опасностей и воздействий операций, продукции, отходов или услуг, включая воздействия трансграничной или глобальной значимости.

16. Ответствие и аудирование

Измерять относящуюся к окружающей среде деятельность; проводить регулярные экологические аудиты и оценки соответствия требованиям компании, юридическим требованиям и этим принципам; и периодически предоставлять соответствующую информацию Совету директоров, акционерам, работникам, властям и общественности.

Легко согласиться с тем, что содержание Хартии охватывает фактически полный диапазон процедур экологического менеджмента на уровне компании, включая наиболее всеохватывающие оценку воздействия на окружающую среду, экологический аудит и системы экологического менеджмента, которые будут рассмотрены в дальнейшем.

4.2.2. Стандарты экологического менеджмента

Схема экологического менеджмента и аудита (EMAS)

Схема экологического менеджмента и аудита (Eco-management and audit scheme – EMAS) – это схема, принятая Регулирующим Документом (Council Regulation (EEC) No. 1836/93) Европейского Союза от 29 июня 1993 г. EMAS была разработана для промышленного сектора. Статья 14 Документа позволяет расширить сферу действия схемы. Схема открыта для участия с апреля 1995 г. Принятие EMAS всеми государствами членами Европейского Союза обязательно, а регистрация компаний по этой схеме – добровольная.

В статье 1 Документа говорится, что EMAS - это "схема, открытая для добровольного участия промышленным компаниям, ... установлена для оценки и повышения экологической эффективности промышленной деятельности и предоставления соответствующей информации общественности... Целью схемы будет

обеспечение непрерывного повышения экологической эффективности промышленной деятельности" (Цит. по Welford, 1996, с.68).

Чтобы зарегистрировать площадку в EMAS, компания должна выполнить следующие требования (Статья 3 Документа):

- принять экологическую политику компании, которая должна включать "обязательства, нацеленные на разумное непрерывное усовершенствование деятельности по отношению к окружающей среде";

- провести экологическую оценку производственной площадки, предназначенной для регистрации;

- ввести, в свете полученных при оценке результатов, систему экологического менеджмента, соответствующую всем видам деятельности, осуществляемой на площадке;

- выполнить или организовать выполнение третьей стороной экологического аудита площадки;

- установить цели, направленные на непрерывное усовершенствование деятельности по отношению к окружающей среде, в свете результатов аудита;

- подготовить экологическое заявление, относящееся к каждой площадке, где проводился аудит;

- иметь экологическую политику, программу, систему управления, процедуру проведения оценки или аудита и экологическое заявление, проверенные независимо для подтверждения того, они отвечают требованиям Документа;

- послать подтвержденное заявление компетентному органу страны, где расположена производственная площадка. Если компетентный орган согласен с тем, что площадка отвечает всем требованиям Документа, он ее регистрирует. После регистрации компания должна распространить экологическое заявление среди общественности того государства, где расположена площадка (Welford, 1996, с. 71).

Статья 5 Документа определяет содержание экологического заявления, которое состоит из следующих пунктов:

- 1) описание деятельности компаний на рассматриваемой площадке;
- 2) оценка всех значительных экологических проблем, относящихся к этой деятельности;
- 3) итоговые цифры по
 - выбросам загрязнителей,
 - выработке отходов,
 - потреблению сырья,
 - энергии и воды,
 - шуму,
 - другим важным экологическим аспектам деятельности;
- 4) другие факторы деятельности по отношению к окружающей среде;
- 5) подробности действующих по отношению к рассматриваемой площадке
 - экологической политики,
 - экологической программы
 - системы экологического менеджмента;

- 6) сроки представления следующего экологического заявления;
- 7) название аккредитованного органа, осуществляющего экологическую верификацию.

Общая структура системы EMAS показана на рис. 4.4.

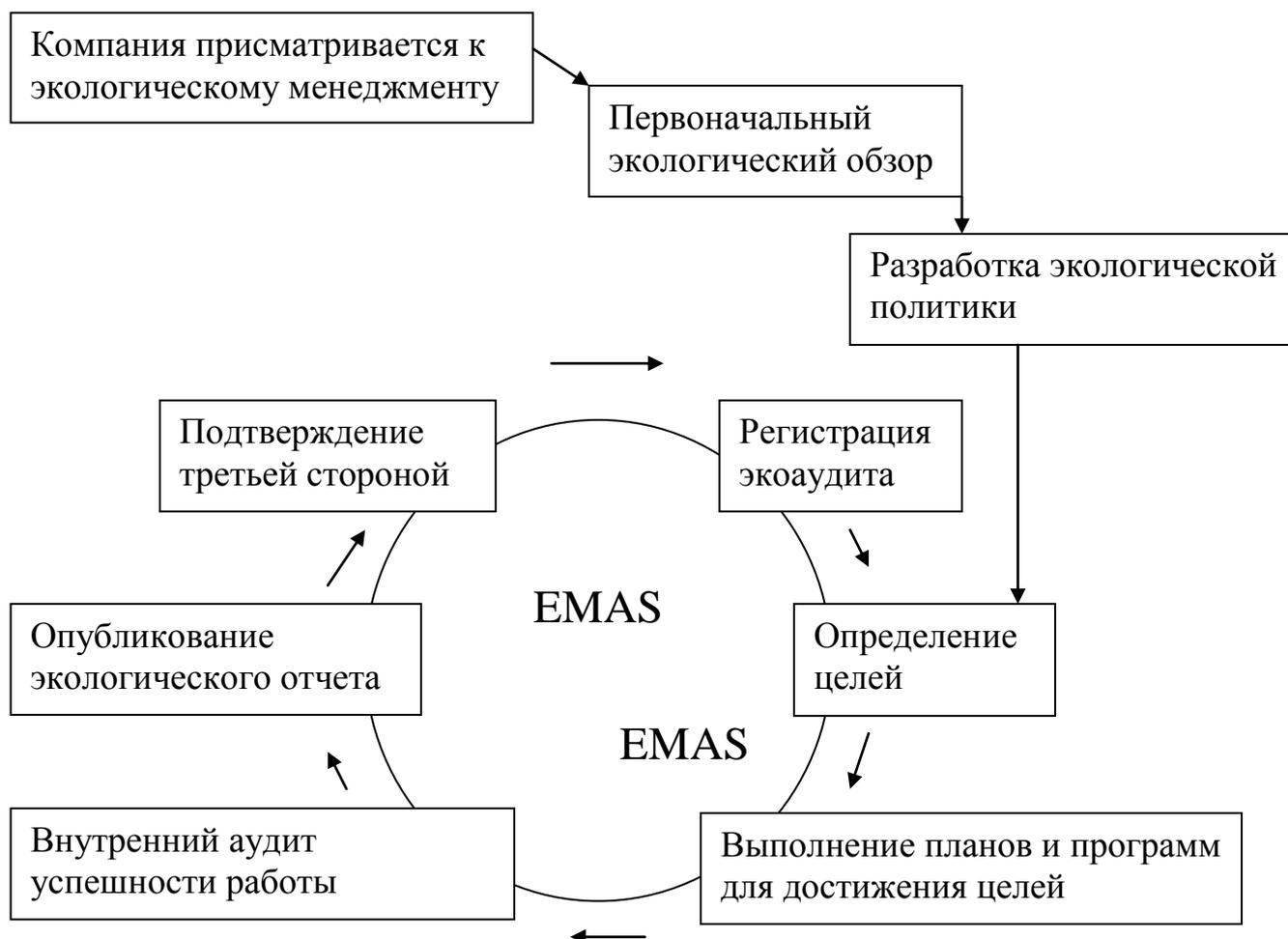


Рис. 4.4. Общая структура EMAS (Welford & Gouldson, 1993)

Таким образом, *последовательное улучшение деятельности по отношению к окружающей среде достигается посредством:*

- 1) принятия экологической политики;
- 2) создания внутренней системы охраны окружающей среды;
- 3) объективного и периодического оценивания действия системы (первоначальная оценка, экологические аудиты);
- 4) предоставления доступной общественности информации о деятельности компании по отношению к окружающей среде;

5) публикацией подтвержденного экологического заявления.

EMAS представляет собой новый подход для поддержки экологического менеджмента в промышленности, *добровольный по своей сущности*, но введение его в действие опирается на *рыночные стимулы и давление заинтересованных сторон*.

Международные стандарты серии ISO 14000

Во время подготовки к Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио де Жанейро международные деловые круги, представленные Советом бизнеса за устойчивое развитие (Business Council for Sustainable Development - BCSD), решили разработать международные стандарты, касающиеся деятельности по отношению к окружающей среде, которым бы соответствовали компании всего мира. В 1993 г. Международная организация по стандартизации (International Organisation for Standardisation - ISO) создала новый технический комитет по экологическому менеджменту, в состав которого вошли представители национальных органов по стандартизации. В задачи Комитета входила разработка серии стандартов, учитывающих потребности всех заинтересованных сторон. Основные стандарты серии ISO 14000 были опубликованы в 1996 и 1997 гг. В эту серию вошли следующие стандарты:

- ISO 14001:1996. Системы экологического менеджмента. Общие требования и рекомендации к использованию.
- ISO 14004:1996. Системы экологического менеджмента. Общее руководство по принципам, системам и способам поддержки.
- ISO 14010:1996. Руководство по экологическому аудиту. Общие принципы.
- ISO 14011:1996. Руководство по экологическому аудиту. Процедуры аудита. Аудит систем экологического менеджмента.
- ISO 14012:1996. Руководство по экологическому аудиту. Квалификационные критерии экологических аудиторов.
- ISO 14040:1997. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура.
- ISO 14050:1997. Экологический менеджмент. Словарь терминов.

Дополнительно серия ISO 14000 включает другие международные стандарты, касающиеся схем экологической маркировки (14020-14025), оценки деятельности по отношению к окружающей среде (14031), оценки жизненного цикла (14041-14043) и др.

В Российской Федерации Государственные стандарты серии ИСО 14000, являющиеся русскими версиями соответствующих международных стандартов, также приняты как добровольные. Согласно требованиям Международной Организации по Стандартизации, преимущество имеет текст международного стандарта, опубликованный на одном из официальных языков - английском, французском или немецком. Поэтому дальнейшее изложение основывается на английской версии стандартов.

Основополагающая структура *систем экологического менеджмента (СЭМ)* с руководством по их разработке и использованию на уровне компании определяется стандартами ISO 14001 и 14004. Очевидно, что система экологического менеджмента является основным инструментом систематического подхода к разрешению экологических проблем и охране природы, поэтому стандарты ISO 14001 и ISO 14004 описывающие систему экологического менеджмента, имеют центральное значение. Остальные стандарты серии поддерживают отдельные элементы экологического менеджмента.

4.2.3. Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду необходима для того, чтобы *предотвратить нежелательные воздействия* предложенного проекта на самых ранних стадиях его разработки. Это циклический процесс, когда интересы участников согласуются друг с другом, чтобы удовлетворить каждую заинтересованную сторону.

Согласно классической модели оценки воздействия, описанной в Главе 3, инициатор проекта (т.е. компания) должен выполнить определенную последовательность действий. При подготовке ключевого документа, называемого Декларацией о воздействии на окружающую среду, инициатор (или разработчик) описывает особенности проекта и альтернативные варианты, а также исходное состояние окружающей среды, разрабатывает прогноз наиболее значимых последствий и определяет меры по смягчению нежелательных воздействий. На каждой стадии оценки строго рекомендуются консультации (с властями и общественностью) и привлечение общественности. Это, по крайней мере, помогает инициатору/разработчику собрать информацию о возможных воздействиях у заинтересованных сторон на самых ранних стадиях проектирования и избежать неприемлемых последствий запланированной деятельности.

Таким образом, оценка воздействия должна быть *циклическим процессом*, с переговорами и дискуссиями между заинтересованными сторонами. На любой стадии процесса, если риск вероятных негативных последствий окажется неприемлемым, разработчик может вернуться на исходные стадии проектирования благодаря механизму обратной связи. После этого инициатор проекта передает Декларацию о воздействии компетентным властям, чтобы получить разрешение на реализацию проекта. Типичное содержание Декларации о воздействии на окружающую среду может быть следующим (Glasson et al, 1994):

Нетехническая аннотация

Часть 1. Методы и ключевые проблемы

1. Методы

2. Ключевые проблемы, сведения о программе мониторинга

Часть 2. Обоснование предлагаемого проекта

3. Предварительные исследования: необходимость, планирование, альтернативные варианты, выбор площадки

4. Описание площадки / исходное состояние
5. Описание предлагаемого вмешательства
6. Программа и деятельность по строительству

Часть 3. Оценка воздействия на компоненты окружающей среды

7. Использование земли, ландшафт и его эстетические качества
 8. Геология, рельеф и почвы
 9. Гидрология и качество воды
 10. Качество воздуха и климат
 11. Экология: наземная и водная
 12. Шум
 13. Транспорт
 14. Социально-экономические воздействия
 15. Взаимоотношения между разными видами воздействий
-

Декларация о воздействии должна быть рассмотрена регулирующими органами, экспертами и общественностью. Затем, вырабатывая решение о возможности реализации проекта, власти принимают во внимание результаты оценки воздействия и консультаций с общественностью.

Общественность является важной стороной в процессе оценки воздействия. В гражданском обществе она имеет право знать, высказывать свое мнение и быть услышанной при выработке решения. Для того, чтобы обеспечить участие общественности, необходимо определить ее основные *заинтересованные группы* и их представителей. Для привлечения общественности на разных стадиях оценки воздействия можно использовать следующие средства:

- распространение печатной информации,
- использование существующих средств массовой информации,
- информационные занятия,
- опросы,
- встречи с общественностью,
- методы разрешения проблем,
- методы достижения согласия,
- общественные слушания и др.

В России оценка воздействия по закону проводится в форме *экологической экспертизы*, которая может быть *государственной* и *общественной* (см. Гл. 3). Государственная экологическая экспертиза охватывает все проекты независимо от их размера и выполняется специально организуемыми Комитетом по охране окружающей среды экспертными комиссиями. Инициатор проекта для получения лицензии должен представить в экспертную комиссию проектную документацию, содержащую экологическое обоснование проекта.

Кроме того, в российской системе государственной экологической экспертизы существует специальная процедура, которая довольно похожа на классическую модель оценки воздействия и в большей или меньшей степени содержит все ее этапы. Это оценка воздействия на окружающую среду – ОВОС, охватывающая только наиболее

значительные проекты, перечисленные в специальном перечне. Региональные комитеты по охране окружающей среды могут потребовать проведения ОВОС и для некоторых других проектов. В результате оценки инициатор/разработчик проекта готовит специальный раздел "Охрана окружающей природной среды" для проектной документации. Например, рекомендуемое содержание указанного раздела в проектах добычи гравия в руслах рек в России может иметь следующий вид:

-
1. Общие сведения
 2. Характеристика природных условий
 3. Характеристика факторов воздействия и прогноз последствий воздействия на окружающую природную среду
 - 3.1. Воздействие на режим русловых деформаций
 - 3.2. Воздействие на качество и санитарно-гигиеническое состояние поверхностных вод
 - 3.3. Воздействие на водные экосистемы и рыбные ресурсы
 - 3.4. Воздействие на гидрогеологический режим
 - 3.5. Воздействие на охраняемые и уникальные природные объекты
 4. Мероприятия по предотвращению, снижению и компенсации отрицательного воздействия на окружающую природную среду
 - 4.1. Горно-планировочные мероприятия
 - 4.2. Горно-технологические мероприятия
 - 4.3. Инженерно-защитные мероприятия
 - 4.4. Рекультивация и последующее использование участков добычи
 - 4.5. Компенсационные мероприятия
 - 4.6. Производственный экологический контроль
 5. Эколого-экономическое обоснование проекта
- Текстовые и графические приложения
Иллюстрации
Приложения
-

Участие общественности рекомендуется только в форме обсуждения в средствах массовой информации либо общественных слушаний. Это традиционно один из самых слабых элементов процесса оценки воздействия в России.

Формальным результатом экологической экспертизы в целом и ОВОС в частности является *заключение государственной экологической экспертизы*, которое может быть положительным или отрицательным. В первом случае заключение может содержать дополнительные условия, которые инициатор проекта по закону должен выполнить при реализации проекта. Если заключение отрицательное, то любые шаги по реализации проекта запрещаются, и разработчик должен переделать проект, чтобы снова представить его на экологическую экспертизу.

При положительном заключении экспертизы соответствующие органы власти общей компетенции принимают окончательное решение по дальнейшей реализации проекта.

4.2.4. Экологический аудит

Экологический аудит – это "систематический документируемый процесс объективного получения и оценивания доказательств, чтобы определить соответствуют ли определенные относящиеся к окружающей среде виды деятельности, события, условия, системы управления или информация обо всем этом критериям аудита, и сообщения результатов этого процесса клиенту" (ISO 14010, 1996).

Основная цель экологического аудита состоит в том, чтобы обеспечить соответствие деятельности организации по отношению к окружающей среде требованиям законодательства, норм, стандартов, и любых других контрольных критериев аудита. Аудит – это *добровольная процедура*, применимая к предприятиям и другим организациям в России, которые желают выйти на мировой рынок и (или) получать кредиты международных банков. Он может быть и *обязательным*, если компания нарушает основные экологические требования, которые она должна выполнять.

Существует много типов аудита. Большинство из них может быть согласовано со структурой системы экологического менеджмента.

Вопросы экологического аудита рассматриваются в отдельном учебном курсе.

4.2.5. Системы экологического менеджмента

Подвергаясь давлению со стороны развивающегося законодательства, рынка и общественности, компании, которые серьезно относятся к экологическому менеджменту, создают на своих объектах и воплощают в жизнь *системы экологического менеджмента* (в русских переводах можно встретить название "система управления качеством окружающей среды" с аббревиатурой СУКОС; в дальнейшем мы будем, в соответствии с текстом стандартов на официальном английском языке придерживаться, на наш взгляд, более точного названия: "система экологического менеджмента").

Например, опыт создания и эксплуатации таких систем имеется в компаниях США. Промышленные компании организовывали свои собственные СЭМ в течение сорока лет, реализуя так называемый "подход, основанный на системах". СЭМ применяются в США в очень жестких условиях, где требования со стороны законодательства, регулирующих органов и общественности очень велики и подробны, а последствия ошибок очень тяжелые.

Главная идея системы экологического менеджмента сегодня - способствовать и гарантировать *последовательное улучшение деятельности компании* по отношению к окружающей среде, которое должно быть достигнуто ее собственными усилиями. В этом отношении система представляет собой инструмент *самоорганизации* и *саморегулирования* компании изнутри с целью согласования ее деятельности с внутренними и внешними факторами и продвижения к устойчивому развитию. Сама

по себе система экологического менеджмента может включать оценку воздействия на окружающую среду, осуществляемую компанией на уровне проектов.

Чтобы быть действенными, СЭМ в компаниях во всем мире должны обладать некоторыми общими чертами:

- определяющим является *обязательство высшего руководства* компании охранять окружающую среду;
- СЭМ должна быть *согласована с другими системам управления*, существующими в компании (в первую очередь, в сфере охраны здоровья и техники безопасности, действий в случае аварийных ситуаций, управления качеством);
- СЭМ должны *воплощать цикл Деминга*, описанный в Главе 1 (см. рис. 1.1);
- правильно функционирующие СЭМ помогают компании подготовиться к постепенно усиливающимся экологическим требованиям, предвидеть дальнейшее развитие последних и даже *получить преимущества перед конкурентами*.

Существует несколько стандартов СЭМ, в частности, EMAS (стандарт Европейского Союза) и ISO 14001 (международный стандарт). Эти стандарты создавались в течение длительного времени на основе анализа и обобщения выработанного в разных компаниях наилучшего опыта управления. Структура стандарта ISO 14001 очень похожа на структуру стандарта управления качеством ISO 9000.

Стандарт системы экологического менеджмента не устанавливает сами критерии, которым должны удовлетворять характеристики качества окружающей среды, он представляет только механизм для объединения усилий высшего руководства компании и ее работников в сфере экологии, чтобы обеспечить соответствие внешним и внутренним требованиям. С этой точки зрения стандарт ISO 14001, например, можно рассматривать как системное программное обеспечение (т.е. MS-DOS или Windows), создающее среду для работы прикладных компьютерных программ (ISO 14001 and Beyond, 1996). Прикладным программам в таком случае будут соответствовать процедуры, которые должны, согласно требованиям стандарта, создаваться, документироваться и поддерживаться для того, чтобы улучшить деятельность компании по отношению к окружающей среде.

Для чего нужны стандартные СЭМ? Согласно ISO 14004 (Ст.0.2), эффективная СЭМ поможет организации получить много выгод, а именно:

- убеждение заказчиков в том, что компания взяла на себя ответственность осуществлять открытый экологический менеджмент;
- поддержание хороших отношений с общественностью и местным населением;
- удовлетворение требований инвесторов и облегчение доступа к капиталовложениям;
- получение страховки по разумной цене;
- улучшение имиджа компании и увеличение ее доли на рынке;
- соответствие критериям по сертификации, предъявляемым продавцом;

- улучшение в области регулирования затрат;
- снижение числа инцидентов, влекущих юридическую ответственность;
- демонстрация разумной заботы (об окружающей среде);
- экономия сырья и энергии;
- облегчение в получении разрешений и лицензий;
- содействие разработке и принятию участия в решении экологических проблем;
- улучшение отношений с государственными органами.

4.3. Стандарты ISO 14001 и 14004

Содержание настоящего раздела представлено на основе и в соответствии с текстами стандартов систем экологического менеджмента ISO 14001 и ISO 14004.

Основная цель стандарта ISO 14001 – способствовать охране окружающей среды и предотвращению загрязнения в согласии с удовлетворением социально-экономических потребностей общества. Создание системы экологического менеджмента является *добровольным*.

Стандарт ISO 14001 определяет требования к системе экологического менеджмента, "позволяющие организации сформулировать политику и цели, принимая во внимание законодательные требования и информацию относительно существенных воздействий на окружающую среду", и "применяется к тем экологическим аспектам, которые организация может контролировать и на которые ... она может иметь влияние". "Сам по себе он не устанавливает конкретные критерии, относящиеся к конкретным характеристикам окружающей среды" (Ст.1).

Стандарт определяет *систему экологического менеджмента* как "часть общей системы управления, включающую организационную структуру, деятельность по планированию, распределение ответственности, практическую работу, процедуры, процессы и ресурсы для разработки, воплощения, достижения целей, оценки достигнутого и поддержания в рабочем состоянии экологической политики" (Ст.3.5).

Стандарт ISO 14001 может найти применение в любой организации, которая желает (Ст.1):

- 1) внедрить, поддерживать функционирование и улучшать систему экологического менеджмента;
- 2) обеспечить себе соответствие провозглашенной политике по отношению к окружающей среде;
- 3) продемонстрировать такое соответствие другим;
- 4) искать сертификацию / регистрацию своей системы экологического менеджмента внешней организацией;
- 5) самоопределиться и заявить о соответствии этому международному стандарту.

Структура системы экологического менеджмента довольно проста и включает 4 стадии цикла Деминга "План – Выполнение – Проверка – Корректировка",

показанного на рис. 1.1. Согласно ISO 14001, система экологического менеджмента состоит из следующих главных *компонентов*:



Рис. 4.5. Модель системы экологического менеджмента по международному стандарту ISO 14001

1. **Экологическая политика** (определяемая и обеспечиваемая высшим руководством организации);

2. **Планирование** (включающее экологические аспекты деятельности, нормативно-правовые и другие требования, цели и задачи, программу экологического менеджмента);

3. **Воплощение и функционирование** (включают организацию распределения ответственности, обучение, осведомленность и компетентность персонала, коммуникации, документацию системы экологического менеджмента, контроль документов, операционный контроль, подготовку к аварийным ситуациям и действия по их устранению);

4. *Действия по проверке и корректировке* (мониторинг и измерения, выявление отклонений, корректирующие и превентивные действия, записи, аудит системы экологического менеджмента);

5. *Пересмотр практики управления.*

Первые два из вышеперечисленных элементов относятся к стадии 'План' цикла Деминга, третий компонент – к стадии "Выполнение" и так далее. Этот цикл повторяется многократно. ISO 14001 и 14004 определяют процесс последовательного совершенствования деятельности организации по отношению к окружающей среде, и система экологического менеджмента обычно рисуется в виде спирали, символизирующей этот динамический процесс (рис. 4.5).

4.3.1. Экологическая политика

ISO 14001 определяет *экологическую политику* как "сделанное организацией заявление об ее намерениях и принципах, определяющих всю ее деятельность по отношению к окружающей среде, которое представляет собой основу для деятельности и для постановки экологических целей и задач" (Ст.3.9).

Экологическая политика должна (Ст.4.2):

- 1) соответствовать природе, размерам организации и воздействиям на окружающую среду, оказываемым ее деятельностью, продукцией и услугами;
- 2) заключать в себе приверженность непрерывному улучшению деятельности и предотвращению загрязнения;
- 3) включать обязательства соответствовать относящимся к окружающей среде законодательным и нормативно-правовым актам, а также другим требованиям, которые организация обязалась выполнять;
- 4) определять основу для постановки и обновления экологических целей и задач;
- 5) быть документированной, воплощенной в практику, иметь постоянную поддержку и должна быть сообщена всем работникам организации;
- 6) быть доступной общественности.

Экологическая политика формулируется, а ее выполнение обеспечивается высшим руководством организации.

ISO 14004 более подробно описывает содержание экологической политики. Рекомендуется, чтобы она отражала следующие моменты (Ст.4.1.4):

- миссию организации, ее мировосприятие, основные ценностные ориентации и убеждения;
- требования заинтересованных сторон и общение с ними;
- предотвращение загрязнения;
- руководящие принципы;

- координацию с политикой по другим направлениям деятельности организации (например, обеспечение качества, здоровья и безопасности на рабочем месте);
- особые местные или региональные условия;
- соблюдение соответствующих нормативно-правовых актов, законов, касающихся окружающей среды, и других критериев, которые организация обязуется соблюдать.

Практическую помощь при составлении экологической политики могут оказать экологические хартии (например, Хартия за устойчивое развитие Международной торговой палаты, см. приложение А2 к ISO 14004) и другие руководящие принципы. Экологическая политика организации может дополнительно содержать следующие обязательства (Ст. 4.1.4):

- минимизировать любые существенные неблагоприятные воздействия новых видов деятельности путем использования процедур интегрированного экологического менеджмента и планирования;
- разработка процедур оценки деятельности по отношению к окружающей среде и связанных с этим индикаторов;
- работать в категориях оценки жизненного цикла;
- конструировать такую продукцию, чтобы минимизировать ее воздействия на окружающую среду в процессе производства, использования и уничтожения;
- предотвращать загрязнение, снизить количество отходов и потребление ресурсов (материалов, топлива и энергии), а также, где возможно, придерживаться восстановления и рециклирования, в противоположность размещению на свалках;
- образование и повышение квалификации;
- обмен опытом в области экологии;
- вовлечение заинтересованных сторон и общение с ними;
- работать в направлении устойчивого развития;
- поощрять использование систем экологического менеджмента поставщиками и подрядчиками.

В табл. 4.3 показан пример экологической политики компании. Как можно увидеть, экологическая политика обычно содержит руководящие принципы и способы их воплощения только в общих словах, без определенных подробностей.

4.3.2. Первоначальный экологический обзор

Первоначальный экологический обзор в явном виде требуется стандартом EMAS. Однако ISO 14004 также предлагает рекомендации по проведению первоначального экологического обзора для разработки экологической политики и системы экологического менеджмента организации.

Извлечения из экологической политики компании
National Power, Великобритания (Welford, 1993)

Принципы:

1. Ввести экологические факторы в решения, связанные со всей деловой активностью.
 2. Отслеживать соблюдение требований регулирующих актов в сфере экологии и, где это возможно, идти дальше этих требований.
 3. Непрерывно повышать экологическую эффективность деятельности компании.
 4. На уровне Совета директоров регулярно рассматривать и информировать общественность об экологических показателях деятельности компании.
- Создать репутацию компании, имеющий эффективный экологический менеджмент.

Осуществление.

National Power будет воплощать эти принципы способами, которые будут:

- поддерживать способность понять экологические аспекты текущей и планируемой деятельности;
- вести к применению технологий, которые внесут вклад в не только в будущее развитие бизнеса, но и снизят воздействия компании на окружающую среду;
- устанавливать во всех сферах деятельности ясные экологические цели, чтобы степень экологической эффективности могла быть измерена;
- поддерживать эффективную систему экологического менеджмента, охватывающую всю компанию;
- повышать осведомленность работников в сфере экологии и способствовать их обучению, чтобы они могли эффективно выполнять свои обязанности в этой сфере;
- свести к минимуму экологические инциденты и жалобы;
- предоставлять информацию, чтобы способствовать консультациям со всеми, кто заинтересован в экологической политике, планах и экологической эффективности компании;
- улучшать эффективность использования энергии, материалов и природных ресурсов;
- отражать приверженность компании надежному экологическому менеджменту;
- способствовать принятию практики экологического менеджмента подрядчиками и поставщиками.

Подготовка к первоначальному экологическому обзору (аудиту) обычно состоит из четырех этапов:

- 1) выбор объектов рассмотрения,
- 2) создание команды аудиторов,
- 3) выбор ключевых представителей персонала для интервьюирования,

4) составление графика аудирования.

Первоначальный экологический обзор позволяет получить информацию о состоянии дел в области экологии в организации и обычно охватывает следующее:

- определение требований законодательства и регулирующих органов;
- определение экологических факторов, связанных с деятельностью, продукцией или услугами организации, чтобы установить те из них, которые имеют или могут иметь существенное воздействие на окружающую среду и обязательства компании;
- оценка деятельности по отношению к окружающей среде в сопоставлении с внутренними критериями, внешними стандартами, нормами, кодексами деловой практики, а также принципами и руководствами;
- существующие в организации практика экологического менеджмента и процедуры;
- определение существующих стратегий и процедур, имеющих дело с закупками и деятельностью по заключению контрактов;
- уроки расследования предыдущих случаев отклонения от предъявляемых требований;
- благоприятные возможности для получения преимуществ в конкуренции;
- точки зрения заинтересованных сторон;
- функции других систем в организации, которые могут положительно или отрицательно сказываться на экологической эффективности.

Во всех случаях необходимо принимать во внимание весь спектр деятельности организации, включая несчастные случаи и аварийные ситуации. Результаты первоначального экологического обзора должны быть задокументированы и использоваться в дальнейшем при создании экологической политики и системы экологического менеджмента в целом.

Обычные методы проведения первоначального экологического обзора включают:

- вопросники персоналу,
- интервью с ключевыми представителями персонала,
- опросные листы (где предлагается выбрать один из нескольких ответов на каждый вопрос),
- непосредственное инспектирование и измерения,
- просмотр записей,
- установление опорных ориентиров (включающих примеры наилучших решений в данной области, имеющихся в разных организациях).

Организации, разрабатывающие систему экологического менеджмента, могут получить информацию из следующих внешних источников:

- правительственные агентства – в отношении законов и разрешений;
- локальные или региональные библиотеки или базы данных;
- другие организации – в порядке обмена информацией;
- промышленные ассоциации;
- крупные организации потребителей;

- производители – по вопросам использования оборудования;
- партнеры (например, те, кто занимается вывозом и удалением отходов);
- профессиональные консультанты.

Содержание первоначального экологического обзора может быть следующим:

1. Введение
2. Использование земли и унаследованное загрязнение
3. Описание производственных процессов
4. Системы управления
5. Соответствие требованиям законодательства
6. Использование и сброс воды
7. Выбросы в атмосферу
8. Отходы
9. Шум
10. Энергия
11. Материалы
12. Транспорт
13. Выводы и рекомендации

4.3.3. Планирование

Организация должна сформулировать план реализации своей экологической политики. Планирование включает:

- 1) определение экологических аспектов деятельности организации,
- 2) учет нормативно-правовых и других требований, относящихся к этой деятельности,
- 3) постановку целей и задач и
- 4) разработку программы экологического менеджмента.

Существенные экологические аспекты воздействия

Под *экологическим аспектом* (environmental aspect) деятельности понимается "элемент деятельности, продукции или услуг организации, который может взаимодействовать с окружающей средой" (ISO 14001, Ст. 3.3). Например, термин "экологические аспекты" включает использование природных ресурсов и энергии, выбросы в атмосферу, сбросы воды и др.

Результатом экологического аспекта является *экологическое воздействие*, или воздействие на окружающую среду (environmental impact), то есть "любое изменение в окружающей среде, положительное или отрицательное, полностью или частично вызываемое деятельностью, продукцией или услугами организации". (ISO 14001, Ст.3.4)

Среди экологических аспектов выделяются *существенные аспекты*, "имеющие или могущие иметь существенное экологическое воздействие" (ISO 14001, Ст. 3.3).

т.е. вызывающие существенные изменения в окружающей среде. Эти аспекты в дальнейшем должны обязательно учитываться при постановке целей организации в отношении к окружающей среде.

Организация должна иметь процедуры для установления существенных экологических аспектов и текущего обновления их списка. Существенность оценивается с учетом уже происшедших, происходящих и возможных в будущем изменений среды. Дополнительные рекомендации по установлению существенных экологических аспектов можно найти в ИСО 14004, где предлагается следующая схема анализа аспектов и связанных с ними воздействий:

- 1) выбрать конкретный вид деятельности, продукции или услуг,
- 2) определить экологические аспекты, связанные с этим видом деятельности, продукции или услуг,
- 3) установить воздействия на окружающую среду, вызываемые этими экологическими аспектами,
- 4) оценить существенность воздействий.

При оценке существенности воздействий могут помочь следующие характеристики, определяемые с экологических позиций и с точки зрения интересов бизнеса.

Экологические характеристики:

- масштаб воздействия,
- серьезность воздействия,
- вероятность возникновения изменений в окружающей среде,
- продолжительность воздействия.

Характеристики, учитывающие интересы бизнеса:

- потенциальная подверженность нормативно-правовым требованиям и требованиям регулирующих органов,
- насколько трудно изменить воздействие,
- затраты, необходимые для изменения воздействия,
- влияние изменения на другие виды деятельности и процессы,
- озабоченность заинтересованных сторон,
- влияние на имидж организации в глазах общественности.

Очевидно, что в первую очередь существенными признаются те аспекты, которые находят отражение в нормативно-правовых актах и требованиях регулирующих организаций.

Информация об экологических аспектах и связанных с ними воздействиях должна постоянно обновляться.

Правовые и другие требования

Организация должна установить процедуры для определения всех существующих на текущий момент правовых и других требований, касающихся

экологических аспектов ее деятельности, продукции и услуг. В ISO 14004 перечислены следующие формы требований:

- требования, касающиеся видов деятельности (например, те, которые разрешены на определенной производственной площадке),
- требования к продукции и услугам организации,
- отраслевые требования,
- общие законы, относящиеся к окружающей среде,
- санкции, лицензии и разрешения.

Другие требования, которые организация обязуется выполнять, могут включать:

- кодексы деловой практики в промышленности,
- соглашения с органами власти общей компетенции,
- руководства, не имеющие силу нормативно-правовых актов.

Например, другие требования могут включать международные принципы, провозглашенные в Декларации Рио де Жанейро по Окружающей среде и развитию (см. ISO 14004, Приложение А.1), принципы экологического менеджмента Хартии бизнеса за устойчивое развитие (Приложение А.2) или Программы ответственной заботы химической промышленности.

Организация может взять на себя ответственность следовать своим собственным внутренним критериям по отношению к окружающей среде, которые отвечают ее собственным потребностям там, где не существует внешних требований. Компания также может отслеживать тенденции изменения законодательства и других нормативных актов, касающихся окружающей среды, чтобы заранее подготовиться к этим изменениям, постепенно ужесточая внутренние требования.

Цели и задачи

Экологическая цель – это "общая цель организации, вытекающая из экологической политики, которую организация устанавливает для того, чтобы ее достигнуть, и которая, где это практически возможно, выражается количественно" (ISO 14001, Ст.3.7). Например, цели могут включать следующие обязательства (ISO 14004, Ст.4.2.5):

- уменьшить количество отходов и истощение ресурсов,
- снизить или исключить выброс загрязняющих веществ в окружающую среду,
- конструировать продукцию таким образом, чтобы свести к минимуму ее воздействия на окружающую среду при производстве, использовании и утилизации,
- контролировать воздействие на окружающую среду источников сырьевых материалов,
- свести к минимуму любые существенные неблагоприятные воздействия на окружающую среду новых производств,

- способствовать осведомленности работников и местного сообщества в вопросах экологии.

Экологическая задача – это "подробное и, где это возможно, количественно выраженное требование, относящееся к организации или ее частям, которое вытекает из экологических целей и должно быть установлено и достигнуто, чтобы достичь этих целей" (ISO 14001, Ст. 3.10).

Соотношение между экологическими аспектами, воздействиями, целями и задачами показано в табл. 4.4.

Цели и задачи, учитывающие правовые и другие требования, существенные экологические аспекты, технологические варианты, финансовые, операционные и деловые требования, мнения заинтересованных сторон, должны быть ясно выражены (преимущественно в количественной форме) и документированы. Эти цели и задачи должны охватывать каждую функцию и уровень внутри организации.

Внутренние критерии деятельности могут охватывать следующие сферы деятельности организации:

- системы управления;
- обязанности работников;
- приобретение недвижимости, управление ею и продажа;
- поставщики;
- подрядчики;
- обслуживание продукции;
- коммуникации, относящиеся к окружающей среде;
- отношения с регулирующими органами;
- подготовка и действия в случае экологических инцидентов;
- осведомленность и обучение по вопросам экологии;
- измерение и улучшение в сфере экологии;
- снижение риска в производственных процессах;
- предотвращение загрязнения и сохранение ресурсов;
- капитальные проекты;
- изменение производственных процессов;
- управление опасными материалами;
- управление отходами;
- управление водой (например, сточной, ливневой, подземной);
- управление качеством воздуха,
- управление энергией;
- транспорт.

Успешность продвижения по пути достижения поставленных целей и задач можно измерять, используя следующие *показатели*, характеризующие деятельность организации по отношению к окружающей среде:

- количество использованной энергии или сырья,
- количество выбросов,

Соотношение экологических аспектов, воздействий, целей и задач
(Design for the Environment, Printed Wiring Board,
http://www.epa.gov/oppintr/dfe/pwb/case_studies/case7.html)

Экологические аспекты	Потенциальные воздействия каждого аспекта	Существенны ли они ?	Цели	Задачи
Металлы, сбрасываемы в сточных водах	Ухудшение водных местообитаний и питьевой воды	Да	Снизить содержание металлов в сточных водах	Снизить количество металлов в поступающей на очистку воде на 20 %
Выброс летучих органических соединений -VOC	Ухудшение качества воздуха, смог	Нет		
Образование мусора	Ухудшение земли, местообитаний, водоснабжения	Да	В настоящее время не принимается во внимание	В настоящее время не принимается во внимание
Образование твердых отходов	Ухудшение земли, местообитаний, питьевого водоснабжения	Да	Довести до максимума рециклирование неопасных материалов	Рециклировать на один вид материала больше, чем сейчас
Использование воды	Использование натуральных ресурсов	Да	Снизить количество используемой воды	Снизить количество используемой воды на 20 %
Использование электроэнергии	Вклад в глобальное потепление и ухудшение качества воздуха	Нет		

- количество отходов, приходящихся на единицу конечного продукта,
- эффективность использования материалов и энергии,
- количество экологических инцидентов (например, выходов за пределы допустимых ограничений),
- количество аварий (например, незапланированных выбросов),

- процент отходов, подвергающихся рециклированию,
- процент поддающихся рециклированию материалов, используемых для упаковки,
- пробег транспорта, приходящийся на единицу продукции,
- количества отдельных загрязняющих веществ, например, NO_x, SO₂, CO, HC, Pb, CFC,
- инвестиции в природоохранные мероприятия,
- количество наказаний за нарушения,
- площадь земельных участков, оставленных для сохранения дикой природы.

Программа экологического менеджмента

Программа экологического менеджмента для достижения целей и задач должна включать (ISO 14001, Ст.4.3.4):

- а) установление ответственности за достижение целей и задач для каждой соответствующей функции и уровня управления организации;
- б) средства и временные рамки для их достижения.

Таким образом, цели и задачи превращаются в конкретную программу действий.

4.3.4. Воплощение и функционирование

Руководство организации должно выделить средства и ресурсы для реализации экологической политики, целей и задач. Все это обеспечит эффективное воплощение системы экологического менеджмента. Ответственность за выполнение экологических требований не должна относиться только к функциям, непосредственно связанным с охраной окружающей среды, но может также включать и другие сферы деятельности организации, такие, как управление операциями или функции персонала.

Организационная структура и ответственность

Высшее руководство организации должно обеспечить воплощение системы экологического менеджмента. Для этого оно должно назначить ответственного (в больших или сложных по структуре организациях можно назначать большее количество ответственных), который (обычно наряду с другими обязанностями) имеет определенные обязанности и права для

- а) обеспечения того, чтобы требования системы экологического менеджмента были установлены, выполнялись и поддерживались в соответствии с настоящим Стандартом;

б) обеспечения высшего руководства информацией о функционировании системы экологического менеджмента для оценки работы и улучшения системы экологического менеджмента (ISO 14001, Ст.4.1.1).

Это означает, что высшее руководство создает специальную целевую группу по системе экологического менеджмента под руководством ответственного представителя администрации. Группа включает ключевых лиц из персонала организации. Например, она может состоять из следующих людей:

- управляющий,
- представитель администрации,
- управляющий по качеству,
- ответственный за управление отходами,
- мастера цехов,
- управляющий по продукции.

Все они ответственны за внедрение системы экологического менеджмента и ее правильное функционирование. В целом, модель распределения обязанностей по отношению к окружающей среде в компании может быть такой, как показано в табл. 4.5.

Обучение, осведомленность и компетентность

Все представители персонала, чья работа может быть причиной существенного воздействия на окружающую среду, должны быть соответствующим образом обучены. Высшее руководство объясняет персоналу ценностные ориентации организации в сфере экологии и сообщает о своей приверженности экологической политике организации. Это ответственность людей, разделяющих определенные ценности в области экологии, которая воплощает сконструированную на бумаге систему экологического менеджмента в результативные действия. Все работники должны понять важность достижения целей и задач, за которые они ответственны. Люди, которые выполняют производственные задачи, оказывающие существенное воздействие на окружающую среду, должны быть компетентными благодаря соответствующему образованию, обучению и(или) опыту.

Организация должна определить потребности в обучении, а также создать и поддерживать процедуры, позволяющие персоналу, выполняющему относящиеся к экологии функции на любом уровне в организации, быть осведомленным:

а) о важности того, чтобы их деятельность соответствовала экологической политике и процедурам, а также требованиям, предъявляемым со стороны системы экологического менеджмента;

б) о фактических или потенциальных существенных воздействиях их производственной деятельности на окружающую среду и об экологических выгодах при улучшении этой деятельности в отношении окружающей среды;

Примерная модель распределения обязанностей в сфере экологии (ISO 14004, 1996)

Примерные обязанности по отношению к окружающей среде	Ответственное лицо
Установление общего направления деятельности	Президент, главный исполнительный директор, совет директоров
Разработать экологическую политику	Президент, главный исполнительный директор, главный управляющий по экологии
Выработать экологические цели, задачи и программы	Соответствующие управляющие
Наблюдать за работой всей системы экологического менеджмента	Главный управляющий по экологии
Гарантировать соответствие требованиям	Старший администратор
Обеспечить последовательное улучшение	Все управляющие
Выяснить ожидания потребителя	Сотрудники по продажам и маркетингу
Выяснить ожидания поставщиков	Закупщики и снабженцы
Разработать и поддерживать процедуры учета	управляющие по финансам, бухгалтера
Соблюдать установленные процедуры	Все сотрудники
Замечание – в случае малых и средних предприятий главным ответственным лицом может быть собственник.	

в) об их ролях и обязанностях по достижению соответствия экологической политике и процедурам, а также требованиям, предъявляемым со стороны системы экологического менеджмента, включая подготовленность к действиям в аварийных ситуациях;

г) о потенциальных последствиях отступлений от правил при выполнении их функциональных обязанностей (ISO 14001, Ст.4.2.2).

Программы обучения обычно включают следующие элементы:

- определение потребностей в обучении персонала;
- разработка плана обучения, соответствующего этим потребностям;
- проверка соответствия программы обучения регулирующим и организационным требованиям;
- обучение целевых групп работников;
- документирование полученного обучения;
- оценка результатов обучения.

Виды обучения в сфере экологии, предоставляемого организацией, аудитория и цели обучения, представлены в табл. 4.6.

Типы обучения в сфере экологии и целевые группы
(ISO 14004, 1996)

Направление обучения	Аудитория	Цель
Повышение осведомленности о стратегической важности экологического менеджмента	Высшее руководство	Усвоить обязательства и обрести побуждающие мотивы по отношению к экологической политике организации
Повышение общей осведомленности об окружающей среде	Все работники	Усвоить обязательства по отношению к экологической политике, целям и задачам организации в сфере экологии и вселить чувство индивидуальной ответственности
Повышение квалификации	Работники, чьи обязанности касаются окружающей среды	Улучшить экологическую эффективность в специфических областях деятельности организации, например, в ее производственных операциях, в научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе, в инженерной сфере
Соблюдение законодательства и требований регулирующих органов	Работники, чьи действия могут повлиять на условия соблюдения законов и требований	Обеспечить соответствие требованиям регулирующих органов и внутренним требованиям организации

Коммуникации

Организация должна поддерживать внутренние и внешние коммуникации, относящиеся к экологическим аспектам ее деятельности и системе экологического менеджмента. Она должна разработать и поддерживать процедуры для:

а) внутренних коммуникаций между разными уровнями управления людьми, выполняющими разные функции внутри организации;

б) получения, документирования и ответа на запросы заинтересованных сторон (ISO 14001, Ст.4.4.3).

Последнее может включать диалог с заинтересованными сторонами и рассмотрение причин их беспокойства. Заинтересованными сторонами могут быть власти, местные жители, персонал организации, клиенты и др.

Целями коммуникаций являются:

- продемонстрировать ответственность руководства по отношению к окружающей среде;
- реагирование на озабоченность и вопросы об экологических аспектах деятельности, продукции и услуг организации;
- повышение осведомленности об экологической политике, целях, задачах и программах организации;
- информирование соответствующим образом внутренних и внешних заинтересованных сторон о системе экологического менеджмента организации.

Результаты наблюдения за функционированием системы экологического менеджмента, экологических аудитов должны сообщаться тем внутри организации, кто отвечает за повышение экологической эффективности работы организации. Предоставление соответствующей информации персоналу помогает стимулировать его работать с большей ответственностью по отношению к окружающей среде.

Имеется ряд предложений по улучшению коммуникаций и отчетности:

- должны поощряться двусторонние коммуникации;
- информация должна быть понятна и соответствующим образом объяснена;
- информация должна быть проверяема;
- организация должна представить точную картину своей деятельности;
- информация должна быть представлена в последовательной форме (например, в одной системе единиц измерения, чтобы делать сравнения между периодами деятельности).

Организация может сообщить экологическую информацию разными способами:

- для внешнего пользования - посредством годовых отчетов, подачи информации регулирующим органам, статистической отчетности, публикаций в изданиях отраслевых ассоциаций, средств массовой информации, платных рекламных материалов;
- путем организации дней открытых дверей, публикации телефонных номеров, по которым можно сообщить жалобы и задать вопросы;
- для внутреннего пользования – посредством бюллетеней, многотиражных газет, встреч, сообщений по электронной почте.

Хорошим способом предоставления информации об экологических показателях деятельности компании является издание годовых экологических отчетов. Многие компании на Западе делают это добровольно. В отчеты можно включить следующее:

- сведения о профиле организации;
- экологическую политику, цели и задачи;
- процесс экологического менеджмента (включая вовлечение заинтересованных сторон и признание со стороны работников компании);
- оценка экологической эффективности деятельности компании (включая выбросы и сбросы, экономию ресурсов, обслуживание продукции и риски);
- благоприятные возможности для улучшения;

- дополнительную информацию, такую, как словари терминов и понятий;
- независимое подтверждение информации, содержащейся в отчете.

Документация системы экологического менеджмента

Организация должна создать и поддерживать информацию в бумажной или электронной форме, чтобы

а) описать основные элементы системы экологического менеджмента и их взаимодействия;

б) наметить направления относящегося к делу документирования.

Последнее может включать:

а) информацию о производственном процессе;

б) организационные схемы;

в) внутренние стандарты и процедуры;

г) планы действий в чрезвычайной ситуации.

Вся информация не должна быть собрана в виде единого руководства, но должна показать направление, где можно получить более подробную информацию по функционированию отдельных блоков системы экологического менеджмента. Для облегчения пользования организация может предусмотреть создание и ведение краткого конспекта документации, чтобы

- сопоставить экологическую политику, цели и задачи;
- описать средства достижения экологических целей и задач;
- документировать основные роли, обязанности и процедуры;
- наметить направление соответствующего документирования и, где нужно, описать другие элементы системы экологического менеджмента;
- продемонстрировать, что воплощены все имеющие отношение к деятельности организации элементы системы экологического менеджмента.

Этот обобщающий документ может выполнять роль руководства к воплощению и поддержке функционирования системы экологического менеджмента в организации.

Контроль документации

Все документы должны быть полезными и легко понимаемыми, они должны быть датированы (с датами пересмотра), легко узнаваемыми, организованными и храниться в течение установленного периода. Организация должна обеспечить, чтобы

- документы были адресными, т.е. относились к определенной организации, отделу, функции, виду деятельности и (или) контактному лицу;
- периодически пересматривались, при необходимости проверялись, и их адекватность утверждалась соответствующим ответственным лицом;

- текущие версии относящихся к делу документов были доступны в тех местах, где выполняются операции, являющиеся существенными для функционирования системы экологического менеджмента;
- устаревшие документы незамедлительно изымались со всех мест их хранения и использования - должно быть исключено их непреднамеренное использование;
- любые устаревшие документы, сохраняемые в соответствии с требованиями законодательства или для целей сохранения знаний, были соответствующим образом опознаваемыми.

Для создания и изменения различных типов документов необходимо разработать и поддерживать соответствующие процедуры и распределить обязанности.

Контроль операций

Организация должна определить операции и виды деятельности, которые связаны с установленными значимыми экологическими аспектами согласно ее экологической политике, целям и задачам. Она должна планировать эти виды деятельности, включая их поддержание, чтобы обеспечить их выполнение при требуемых условиях посредством:

а) разработки и поддержания документированных процедур, чтобы охватить те ситуации, когда отсутствие таких процедур может привести к отклонениям от экологической политики, целей и задач;

б) назначения функциональных критериев в процедурах;

в) разработки и поддержания процедур, относящихся к выявляемым значимым экологическим аспектам предметов и услуг, используемых организацией, и информирования поставщиков и партнеров о соответствующих процедурах и требованиях ISO 14001, Ст.4.4.6).

Отмеченные операции и виды деятельности могут включать

- научно-исследовательские, конструкторские и инженерные работы;
- закупки;
- заключение контрактов;
- обращение с сырьевыми материалами и их хранение;
- процессы производства и поддержки;
- лабораторные работы;
- хранение продукции;
- транспортировка;
- маркетинг и реклама;
- обслуживание покупателей;
- приобретение, строительство или изменение собственности и объектов.

Виды деятельности можно разделить на три категории:

- деятельность по предотвращению загрязнения и сохранению ресурсов в новых капитальных проектах, изменении в производственных процессах и управлении ресурсами, собственности (приобретение, освобождение и управление собственностью) и новых видов продукции и средств упаковки;
- текущая управленческая деятельность по эффективному выполнению внешних и внутренних требований организации;
- деятельность по стратегическому менеджменту – чтобы предвидеть и подготовить ответ на изменяющиеся экологические требования.

Подготовленность к аварийным ситуациям и действия по их устранению

Организация должна разработать и поддерживать процедуры (и планы действий в аварийных ситуациях), чтобы выявить возможность аварийных ситуаций и действовать по их устранению, а также чтобы предотвратить и ослабить связанные с этими ситуациями воздействия на окружающую среду. Она должна пересматривать и обновлять (и периодически проверять), где это необходимо, свою подготовленность к аварийным ситуациям и деятельности по их устранению, особенно после того, как аварии или чрезвычайные ситуации произошли (ISO 14001, Ст.4.4.7).

Процедуры и планы подготовки к аварийным ситуациям должны гарантировать соответствующие действия при неожиданных или аварийных случаях. Где это необходимо, процедуры и средства должны принимать во внимание

- аварийные выбросы в атмосферу;
- аварийные сбросы в воду или на грунт;
- специфические воздействия на окружающую среду и экосистемы от аварийных выбросов.

Процедуры должны учитывать инциденты, возникающие или могущие возникнуть как последствия

- нештатных условий функционирования;
- аварий и возможных чрезвычайных ситуаций.

Планы действий в аварийных ситуациях должны включать следующее:

- организацию действий и обязанности при чрезвычайных ситуациях;
- список ключевых фигур из персонала;
- подробности об аварийных службах (например, служба пожаротушения, служба очистки возникающих при утечках загрязнений);
- планы внутренних и внешних коммуникаций;
- действия, предпринимаемые при авариях различных типов;
- информацию об опасных материалах, включая потенциальное воздействие материала на окружающую среду, и меры, которые необходимо предпринять в случае аварийных выбросов;
- планы обучения и проверки эффективности.

4.3.5. Проверка и корректирующие действия

Мониторинг и измерения

Организация должна установить и поддерживать документированные процедуры для мониторинга (наблюдения) и измерений на регулярной основе ключевых характеристик своих операций и деятельности, которые могут быть причиной существенных воздействий на окружающую среду (ISO 14001, Ст. 4.5.1). Эти ключевые характеристики являются индикаторами экологической эффективности, они должны быть объективными, проверяемыми и воспроизводимыми. Для того, чтобы отследить деятельность организации по отношению к окружающей среде, ее соответствие экологическим целям, задачам и программе экологического менеджмента, а также соблюдение соответствующего экологического законодательства и актов регулирования, необходимо вести соответствующие записи..

Измерение, мониторинг и оценивание являются ключевыми видами деятельности в любой системе экологического менеджмента. Результаты должны анализироваться и использоваться для того, чтобы определить области, в которых достигнуты успехи и виды деятельности, где требуются действия по корректировке.

Оборудование и инструменты для мониторинга должны быть прокалиброваны и периодически проверяться. Это обеспечит надежность получаемых данных.

Отклонения, корректирующие и превентивные действия

The organisation must have procedures for defining responsibility and authority for handling non-conformance, taking action to mitigate any impact caused and for initiating and completing corrective and preventive action. The corrective and preventive action should be appropriate to the magnitude of problems and commensurate with the environmental impact encountered (ISO 14001, Ст.4.5.2).

Организация должна иметь процедуры для определения прав и обязанностей по устранению отклонений, принятию мер для смягчения любого воздействия на окружающую среду и для начала и завершения корректирующих и профилактических действий. Эти действия должны соответствовать серьезности проблем и воздействию на окружающую среду, по отношению к которому они применяются.

При разработке и поддержке процедур для исследования и корректировки отклонений следует учитывать ряд основных элементов:

- 1) установление причины отклонения;
- 2) определение и выполнение необходимого корректирующего действия;
- 3) установление или изменение средств управления (контроля), необходимых для того, чтобы избежать повторения отклонений;
- 4) регистрация любых изменений в изложенных в письменном виде процедурах, сделанных в результате корректирующих действий.

Протоколы системы экологического менеджмента и управление информацией

Организация должна иметь процедуры для классификации, обслуживания и размещения записей (протоколов), относящихся к экологии (ISO 14001, Ст.4.5.3). Эти записи должны включать информацию по обучению и результаты аудитов и корректировок системы экологического менеджмента. Такие протоколы нужны, чтобы продемонстрировать соответствие Стандарту.

Записи по экологии являются доказательством функционирования системы экологического менеджмента и должны охватывать следующее:

- требования законодательства и нормативно-правовых актов;
- разрешения;
- экологические аспекты и связанные с ними воздействия;
- деятельность по экологическому обучению;
- деятельность по проверке, калибровке и поддержке функционирования;
- данные мониторинга;
- подробности отклонений: инциденты, жалобы и последующие действия;
- данные о продукции: состав и свойства;
- информация о поставщиках и подрядчиках;
- экологические аудиты;
- пересмотры (корректировки) практики управления.

Для успешного функционирования системы экологического менеджмента очень важна эффективная система управления огромным количеством такой информации. Управление информацией включает средства опознавания, сбора, индексации и комплектования. Записи, относящиеся к экологии, должны храниться и поддерживаться таким образом, чтобы они были легко извлекаемы, защищены от опасности, повреждения или потери. Должно быть определено и записано время их хранения.

Аудит системы экологического менеджмента

Аудитом системы экологического менеджмента называют "систематический документируемый процесс объективного получения и оценивания доказательств, чтобы определить, соответствуют ли система экологического менеджмента организации критериям аудита системы экологического менеджмента, установленным организацией, и сообщения результатов этого процесса руководству" (ISO 14001, Ст. 3.6).

Программа и процедуры аудита должны учитывать:

- 1) виды деятельности и места, которые должны быть проверены;
- 2) насколько часто проводятся аудиты;
- 3) обязанности, связанные с организацией и проведением аудитов;

- 4) информирование о результатах аудита;
- 5) компетентность аудитора;
- 6) как будет проведен аудит.

Аудиты могут проводиться персоналом самой организации и (или) внешними аудиторами, выбранными организацией. В любом случае аудитор должен провести аудит беспристрастно и объективно.

4.3.6. Пересмотр практики управления

Высшее руководство организации должно периодически пересматривать систему экологического менеджмента, чтобы обеспечить ее постоянную пригодность, и эффективность (ISO 14001, Ст.4.6). Должна быть собрана информация, которая позволит руководству оценить систему экологического менеджмента. Анализ и корректировка должны быть задокументированы.

Нужно рассмотреть и оценить возможную необходимость изменения политики, целей, задач и других требований системы экологического.

Пересмотр должен включать (ISO 14004, Ст.4.5.2)

- 1) пересмотр экологических целей, задач и деятельности в сфере экологии;
- 2) результаты аудитов системы экологического менеджмента;
- 3) оценивание ее эффективности;
- 4) оценивание пригодности экологической политики и необходимости в изменениях в свете
 - меняющегося законодательства,
 - изменяющихся ожиданий и требований заинтересованных сторон,
 - изменений продукции или деятельности организации,
 - достижений науки и технологии,
 - уроков полученных в результате экологических инцидентов,
 - рыночных предпочтений,
 - отчетности и коммуникаций.

Заклучения и рекомендации следует задокументировать для принятия необходимых мер, чтобы обеспечить процесс последовательного улучшения. Этот процесс должен:

- выявить места, где имеются благоприятные возможности для совершенствования системы экологического менеджмента, которые приведут к улучшению деятельности по отношению к окружающей среде;
- определить коренные причины отклонений и недостатков;
- разработать и осуществить планы корректирующих и профилактических воздействий на эти причины;
- проверить эффективность корректирующих и профилактических действий;
- задокументировать любые изменения в процедурах, внесенные в результате процесса улучшения;
- сделать сравнения с целями и задачами.

4.3.7. Различия между ISO 14001 и EMAS

Системы ISO 14001 и EMAS имеют одинаковую структуру, но первая из них в некоторых областях является значительно более слабой. Между двумя системами имеются следующие наиболее явные различия:

- ISO 14001 не требует первоначального обзора;
- По условиям информирования общественности ISO 14001 требует только, чтобы экологическая политика организации была доступна. Не существует никаких требований относительно предоставления целей и задач или заявления, чтобы общественность могла с ними ознакомиться;
- ISO 14001 в явном виде не требует регистра влияний на окружающую среду или законодательных актов, а требует рассматривать только те воздействия, над которыми компания имеет контроль;
- ISO 14001 не требует столь близкого контроля подрядчиков, а требует только сообщать им о надлежащих процедурах;
- ISO 14001 требует проводить экологические аудиты, но их частота не определена и методология не расписана с такой подробностью как в EMAS (EMAS требует проведения аудита или полного цикла аудитов не менее чем раз в три года);
- Уровень рекомендаций по использованию в ISO 14001 значительно ниже по сравнению с EMAS;
- В то время как ISO 14001 применим для организации в целом, EMAS действует применительно к площадке или площадкам, где осуществляется производственная деятельность.

4.4. Предпосылки для систем экологического менеджмента в России

По информации ISO World (www.iso14000.com/analy14k.htm), общее количество компаний в мире, зарегистрировавших свою систему экологического менеджмента по стандарту EMAS, составило на 30 июня 1999 г. 2809, в том числе в Германии – 2085, Австрии – 189, Швеции – 155, Дании – 102 и в Великобритании – 70 компаний.

Общее число компаний, сертифицированных по стандарту ISO 14001, было в несколько раз больше: 10697, включая 2229 компаний в Японии, 1400 – в Германии, 947 – в Великобритании и т.д. В регистрации по стандарту ISO 14001 лидируют азиатские и европейские компании, производящие электронику и полупроводники, а также химические компании. Фирмы других стран, имеющие заказчиков в Европе и в Азии, подвергаются возрастающему давлению со стороны заказчиков и конкурентов, побуждающему их регистрироваться по указанному стандарту.

К 30 июня 1999 г. по стандарту ISO 14001 зарегистрировалась только одна российская компания. Однако, несмотря на экономический кризис, российские компании, по крайней мере, наиболее перспективные из них, испытывают необходимость организовать экологический менеджмент на основе СЭМ. Главными

побуждающими мотивами для этого является желание расширить сферу деятельности компании за пределы страны, получить международную финансовую поддержку и в целом улучшить систему управления на основе объединения и систематизации различных видов управленческой деятельности.

В нашей стране имеются подходящие предпосылки для применения СЭМ на уровне компаний. Прежде всего, все сферы экологического менеджмента охвачены соответствующими видами деятельности, процедурами и документацией. В промышленности нашли применение, правда не всегда в завершенной и эффективной форме, такие новые инструменты экологического менеджмента, как оценка воздействия на окружающую среду, экологический аудит, экологическое страхование, оценка риска и др. Экологический паспорт предприятия и Декларация безопасности промышленного объекта представляют подходящую основу для начальной инвентаризации воздействий компании на окружающую среду, необходимых законодательных и нормативно-правовых актов, стандартов и т.п. Например, содержание стандартного экологического паспорта должно включать следующее:

- общие сведения о предприятии,
- краткую природно-климатическую характеристику района расположения предприятия,
- краткое описание технологии производства и сведения о продукции, балансовую схему материальных потоков,
- сведения об использовании земельных ресурсов, о рекультивации земель,
- характеристику сырья, используемых материальных и энергетических ресурсов,
- характеристику выбросов в атмосферу, водопотребления и водоотведения, отходов,
- сведения о транспорте предприятия,
- сведения об эколого-экономической деятельности предприятия

Согласно Закону РФ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (1997), декларация безопасности промышленного объекта необходима для предприятий, где применяются определенные типы опасных производственных процессов. Ее цель – обеспечение контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте. Содержание декларации должно включать следующее:

- сведения о месте расположения, природно-климатических условиях размещения и численности персонала промышленного объекта,
- основные особенности и характеристики технологических процессов и производимой на промышленном объекте продукции,
- анализ риска возникновения на промышленном объекте чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, включая определение источников опасности, оценку условий развития и возможных последствий чрезвычайных ситуаций, в т.ч. выбросов в окружающую среду вредных веществ,

- характеристика систем контроля за безопасностью промышленного производства, сведения об объемах и содержании организационных, технических и иных мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций,
- сведения о создании и поддержании в готовности локальной системы оповещения персонала промышленного объекта и населения о возникновении чрезвычайных ситуаций,
- характеристика мероприятий по созданию на промышленном объекте, подготовке и поддержанию в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также мероприятий по обучению работников промышленного объекта способам защиты и действий в чрезвычайных ситуациях,
- характеристика мероприятий по защите персонала промышленного объекта в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, порядок действий сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций,
- сведения о необходимых объемах и номенклатуре резервов материальных и финансовых ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций,
- порядок информирования населения и органа местного самоуправления, на территории которого расположен промышленный объект, о прогнозируемых и возникших на промышленном объекте чрезвычайных ситуациях.

Рассмотренные документы, как и установленные и поддерживаемые процедуры соответствуют требованиям СЭМ. Однако экологический менеджмент на российских предприятиях имеет ряд существенных недостатков. Во-первых, это отсутствие саморегуляции в ответ на изменяющуюся ситуацию, т.к. в структуре управления отсутствует механизм обратной связи. Высшее руководство компании из-за необходимых для налаживания работы больших начальных затрат обычно бывает не заинтересовано в улучшении ее деятельности по отношению к окружающей среде. В этой ситуации природоохранная деятельность компании осуществляется только благодаря давлению со стороны регулирующих органов.

Отсутствие встроенного механизма обратной связи является причиной того, что компания не обеспечивает постоянного снижения (а иногда даже и просто стабилизации) своего воздействия на окружающую среду. В этих условиях для реализации системного подхода к экологическому менеджменту, основанного на международно признанных стандартах управления, необходима государственная поддержка. Такая поддержка и поощрение были очень полезными, например, для достижения консенсуса по экологическим вопросам между правительством и промышленными кругами Нидерландов. В недалеком будущем экологический менеджмент может стать выгодным и приведет к экономии ресурсов и энергии, улучшению технологий на уровне производственных компаний, и в результате повысится эффективность российской экономики в целом.

Вопросы для самопроверки

1. Кто является сторонами, заинтересованными улучшении показателей деятельности компании по отношению к окружающей среде?
2. Перечислите интересы главных заинтересованных сторон.
3. Почему заказчики заинтересованы в улучшении показателей деятельности компании по отношению к окружающей среде?
4. Почему инвесторы заинтересованы в улучшении показателей деятельности компании по отношению к окружающей среде?
5. Какие вы можете назвать факторы, побуждающие компанию быть более экологичной (или "зеленой")? Все ли они действуют в российских условиях?
6. Почему улучшение деятельности компании по отношению к окружающей среде помогает ей получить преимущество перед конкурентами?
7. Какие составляющие преимущества перед конкурентами связаны с показателями деятельности компании по отношению к окружающей среде?
8. Что побуждает деловые круги выступать с добровольными экологическими инициативами (экологическими хартиями, программами и т.п.)?
9. Охарактеризуйте Программу ответственной заботы для химической промышленности.
10. Опишите структуру EMAS.
11. Почему международные деловые круги предложили разработать международные стандарты экологического менеджмента?
12. Какие виды стандартов экологического менеджмента вы знаете?
13. Опишите роль компании в процессе оценки воздействия на окружающую среду.
14. Как российская компания могла бы организовать участие общественности в процессе государственной экологической экспертизы (включая ОВОС)?
15. Какие общие черты имеют разные системы экологического менеджмента?
16. Какие компоненты СЭМ определены стандартом ISO 14001?
17. Как вы понимаете термин "постоянное улучшение деятельности компании по отношению к окружающей среде"?
18. Как разработать экологическую политику организации?
19. Зачем нужен первоначальный экологический обзор (аудит)? Как его организовать и провести?
20. Какие виды деятельности должен включать процесс планирования?
21. Как определить существенные экологические аспекты?
22. Какова разница между экологическими аспектами и воздействиями на окружающую среду?
23. Как цели и задачи связаны с экологическими аспектами?
24. Укажите, пожалуйста, основные показатели деятельности по отношению к окружающей среде, которые должны быть использованы для оценки успехов в достижении экологических целей и задач?
25. Что должна содержать программа экологического менеджмента?
26. Почему ответственность высшего руководства компании является определяющим условием для создания СЭМ, ее воплощения и совершенствования?

27. Как создать команду для создания и воплощения в жизнь СЭМ? Кто должен войти в состав этой команды?
28. Какие типы обучения необходимы для разных людей, имеющих отношение к деятельности компании по отношению к окружающей среде?
29. Какого рода коммуникации следует организовать в компании для воплощения СЭМ?
30. Каковы основные требования к документации по СЭМ?
31. Какие операции компании должны контролироваться и какими средствами?
32. Каковы требования к планам действий в аварийных ситуациях?
33. Какие ключевые характеристики должны быть объектами мониторинга и измерений?
34. Что должен принимать во внимание анализ и пересмотр практики управления?
35. Каковы основные различия между ISO 14001 и EMAS?
36. Могли ли СЭМ быть полезными в российской промышленности?
37. Имеют ли российские компании и предприятия существенный задел для разработки стандартных СЭМ? Обоснуйте ответ.

Литература

1. Бринчук М.М. Экологическое право. – М.: Юристъ, 1998.
2. Вронский В.А. Прикладная экология. – Ростов н/Д: Изд-во "Феникс", 1996.
3. Петров В.В. Экологическое право России. – М.: Издательство БЕК, 1996.
4. Серов Г.П. Экологический аудит. – М.: Экзамен, 1999.
5. Экология и экономика природопользования /Э.В.Гирусов, С.Н.Бобылев, А.Л.Новоселов, Н.В.Чепурных. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998.
6. Adams, J. (1995) Risk. UCL Press, London.
7. Cairncross, F. (1995) Green, Inc. A guide to business and the environment. Earthscan Publications Ltd., London.
8. Dryzek, J.S. (1997) The politics of the Earth. Oxford University Press. Oxford.
9. Glasson, J., Therivel, R., Chadwick, A. (1994). Introduction to Environmental Impact Assessment. UCL Ltd, London.
10. Gray, R., Bebbington, J. & Walters, D. (1993) Accounting for the environment. Paul Chapman Publishing Ltd., London.
11. ISO 14001 (1996) Environmental management systems. - Specification with guidance for use.
12. ISO 14004 (1996) Environmental management systems. - General guidelines on principles, systems and supporting techniques.
13. ISO 14010 (1996) Guidelines for environmental auditing - General principles.
14. ISO 14011 (1996) Guidelines for environmental auditing - Audit procedures - Auditing of environmental management systems.
15. ISO 14012 (1996) Guidelines for environmental auditing - Qualification criteria for environmental auditors.
16. ISO 14001 and Beyond: Environmental Management Systems in the Real World (1997). Greenleaf Publishing, Sheffield.
17. Kiely, G. (1997). Environmental engineering. McGraw-Hill Companies. London.
18. Lee, N. Environmental assessment: nature, scope and historical development (1998). Environmental assessment in countries in transition. Manchester.
19. Newson, M. (1994) Hydrology and the river environment. Clarendon Press, Oxford.
20. Pearce, D.W. and Turner, R.K. (1990). Economics of natural resources and the environment. Harvester Wheatheaf.
21. Royal Commission on Environmental Pollution (1998). Setting environmental standards. Twenty-first report. London.
22. Therivel, R., Partidario, M.R., ed. (1996). The practice of Strategic Environmental Assessment. Earthscan Publications Ltd, London.
23. Water use and reuse (1994). Ed. by D.Newton and G.Solt. Institution of Chemical Engineers. UK.
24. Welford, R & Gouldson, A (1993) Environmental Management and Business Strategy. Pitman Publishing, London.
25. Welford, R., ed. (1996) Corporate Environmental Management. Earthscan Publications Ltd, London.

Валерий Алексеевич Земцов, Владимир Николаевич Извеков

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Учебное пособие

Научный редактор

Редактор

Подписано к печати ____ . ____ . 2000

Формат 60 x 84/16. Бумага ксероксная.

Плоская печать. Усл. печ. л. ____ . Уч.-изд. л. ____ .

Тираж _____ экз. Заказ № ____ . Цена свободная.

ИПФ ТПУ. Лицензия ЛТ № 1 от 18.07.94.

Типография ТПУ. 634034, Томск, пр. Ленина, 30.