

**ФГБОУ ВПО «УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра биологии, экологии и природопользования**

**Е.В. Рассадина, В.В. Расседин, Т.А. Зудова**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

**Ульяновск**

**2014**

УДК 502; 338.2

Экологический менеджмент: учебно-методическое пособие /Е.В. Рассадина, В.В. Рассадин, Т.А. Зудова. – Ульяновск: УлГУ, 2014. –с.

*Рецензенты:*

**Иванова Л.А.**- доцент кафедры общей и биологической химии УлГУ, кандидат биологических наук.

**Видеркер М.А.** – доцент кафедры информатики ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», кандидат биологических наук.

*Авторы:*

**Рассадина Е.В.** – доцент кафедры биологии, экологии и природопользования УлГУ, кандидат биологических наук.

**Рассадин В.В.** – доцент кафедры экономики и управления на предприятиях АПК УГСХА им. П.А. Столыпина, кандидат экономических наук.

**Зудова Т.А.** - доцент, кандидат биологических наук.

В учебно-методическом пособии изложены теоретические основы и методология экологического менеджмента. Входящие в пособие примеры семинарских занятий содержат современные методы активного обучения. Реализует общий (базовый) уровень обучения экологическому менеджменту и решает задачи формирования у студентов практических экологических знаний, освоения методов анализа различных производств. В пособие включена информация, расширяющая и углубляющая содержательные блоки (дополнительная информация по разделам).

Пособие предлагается использовать при проведении лекционных и семинарских занятий в высших учебных заведениях у студентов специальностей биолого-экологической направленности.

Пособие предназначено для студентов специальностей «экология» и «природопользование» высших учебных заведений.

Издается по решению учебно-методического совета ИМЭиФК Ульяновского государственного университета

## Содержание

I Курс лекций .....	4
Лекция 1. Экологический менеджмент как организация охраны окружающей среды во всей ее совокупности .....	4
Лекция 2. Структура международного экологического менеджмента..	13
Лекция 3. Экологическая политика Российской Федерации .....	25
Лекция 4. Характеристика экологического менеджмента на предприятии.....	29
Лекция 5. Условия реализации системы экоманеджмента на предприятии.....	35
Лекция 6. Экологические службы на предприятиях и в организациях	45
Лекция 7. Планирование природоохранной деятельности на предприятиях .....	50
Лекция 8. Экологический аудит, как элемент системы экологического менеджмента.....	56
II Семинарские занятия .....	66
Занятие 1. Снижение затрат и обеспечение окупаемости инвестиций с помощью экологического менеджмента .....	66
Занятие 2. Пример применения экологического менеджмента в акционерном обществе <i>BMW</i> .....	76
Занятие 3. Индустриальные экологические системы - путь к устойчивому развитию?.....	79
Занятие 5. Успешное применение «зеленого маркетинга»: опыт компании <i>Coca-Cola</i> в Германии (разбор конкретной ситуации) .....	94
Занятие 6. Комплексная экономическая оценка предприятия .....	102
Тесты по «Экологическому менеджменту» .....	105
Примерные вопросы к зачету или экзамену по «Экологическому менеджменту».....	112
Словарь.....	114
Список литературы .....	124

## **I Курс лекций**

### **Лекция 1. Экологический менеджмент как организация охраны окружающей среды во всей ее совокупности (4 ч.)**

#### ***План:***

- 1. Идея и целевая посылка экологического менеджмента***
- 2. Международные соглашения, регулирующие охрану окружающей среды***
- 3. История природоохранной деятельности в России***
- 4. Мотивы внедрения экологического менеджмента***
- 5. Экоменеджмент на предприятиях Российской Федерации***

#### ***1. Идея и целевая посылка экологического менеджмента***

Общеизвестно, что современное экологическое состояние в мире во многом определяется хозяйственной деятельностью человека. Несмотря на отдельные достижения в уменьшении вредного воздействия промышленного производства на окружающую среду, экологическая ситуация на планете продолжает заметно ухудшаться, что чревато необратимыми изменениями глобального характера с непредсказуемыми последствиями для человеческой цивилизации.

Ещё до сравнительно недавнего времени многие компании мира считали заботу об окружающей среде экономически невыгодной и включали в свою стратегию «зеленые вопросы» только в объеме, обеспечивающем соответствие своей деятельности минимальным требованиям национального природоохранного законодательства, не задумываясь о долгосрочных перспективах выживания человечества.

Начиная с 80-х годов, защита жизненного пространства человека от вредных последствий его интенсивной хозяйственной деятельности выдвигается на одно из первых мест в числе проблем промышленных предприятий. При этом все более очевидной становится необходимость поиска новых подходов к решению экологических проблем развития промышленного производства.

Одним из наиболее эффективных подходов к защите окружающей среды на современном этапе признан экологический менеджмент.

Целевой посылкой экологического менеджмента является минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду непосредственно на промышленных предприятиях и в предпринимательской деятельности.

Идея экологического менеджмента нашла широкую поддержку в промышленно развитых и многих развивающихся странах.

Практическая реализация концепции экологического менеджмента связана с введением в действие международных стандартов ИСО серии 14000. Данные стандарты являются стандартами систем экологического менеджмента. Официально опубликованные в октябре 1996 г. стандарты ИСО серии 14000

получили признание и широкое распространение в мире, прежде всего в таких странах, как Япония, Великобритания, Германия, Швеция, Испания, Австрия, США, Швейцария, Франция. Между тем внедрение стандартов ИСО в России пока не приобрело массового характера, хотя острая необходимость в этом не вызывает никаких сомнений.

Как показывает опыт, внедрение стандартов ИСО серии 14000 является достаточно сложным и ответственным процессом. Успех этой работы на предприятии во многом зависит от того, насколько правильно понимаются и воплощаются на практике методические и организационные подходы стандартов.

ИСО - Международная организация по стандартизации (International Organization for Standardization - ISO) - образована в 1947 г. с целью содействия развитию стандартизации в мировом масштабе для обеспечения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в области интеллектуальной, научной, технической и экономической деятельности.

## ***2. Международные соглашения, регулирующие охрану окружающей среды***

В 1984 г. Генеральная Ассамблея ООН, озабоченная всё ухудшающимся экологическим состоянием планеты, создала Международную комиссию по окружающей среде и развитию и поставила перед ней задачи:

- предложить долгосрочные стратегии в области окружающей среды;
- рассмотреть способы и средства, используя которые международное сообщество смогло бы эффективно решать проблемы окружающей среды и др.

Результатом деятельности Международной комиссии стал фундаментальный труд «Наше общее дело», который был представлен Генеральной Ассамблеей ООН в 1987 г. Основным выводом этого труда состоял в необходимости устойчивого социально-экономического развития, при котором решения на всех уровнях принимались бы с полным учетом экологических факторов.

В апреле 1991 г. Международной торговой палатой (International Chamber of Commerce - ICC) была обнародована Деловая хартия устойчивого развития бизнеса, содержащая 16 принципов экологического менеджмента. Один из принципов устанавливал, что экологический менеджмент признается одним из важнейших корпоративных приоритетов и определяющим фактором для устойчивого развития. Деловую хартию поддержало более тысячи представителей делового мира.

В 1992 г. в Рио-де-Жанейро прошла II Всемирная конференция по окружающей среде и развитию (UNCED-92). О представительности этой конференции можно судить по тому, что в ней приняло участие 187 государств и более 30 международных организаций; 144 делегации возглавлялись главами государств и правительств. Конференцией были приняты три важнейших

документа: Декларация Рио по окружающей среде и развитию, Повестка дня на XXI век и Лесные принципы.

**Декларация Рио по окружающей среде**, получившая образное наименование Экологического Кодекса человечества, признает глобальный характер экологического вызова, стоящего перед всеми странами мира, как развитыми, так и развивающимися. Ответ на этот вызов должен быть дан всеми политиками, официальными структурами, неправительственными организациями, простыми жителями Земли. Для обеспечения совместной работы и защиты общечеловеческих интересов, интеграции глобальных экологических проблем и проблем дальнейшего развития общества, учитывая взаимозависимость всех живущих на Земле, Декларация содержит 27 принципов, первым из которых является следующий: «Человек является центральным звеном при рассмотрении вопросов устойчивого развития, которое ориентировано на охрану здоровья и обеспечение полноценной жизни человека в гармонии с природой».

**Повестка дня на XXI век** включает в себя:

- Хартию Земли, содержащую моральные природоохранные обязательства;
- План действий по интеграции целей охраны окружающей среды в XXI веке и за его пределами;
- специальные международно-правовые документы для реализации плана;
- другие средства выполнения Плана, включая институциональные механизмы, фондовое обеспечение, передачу технологий, образовательные мероприятия и др.

**Лесные принципы** содержат выработанные на основе консенсуса принципы управления, сохранения и устойчивого развития всех типов лесов как ресурса, имеющего исключительное значение для выживания человечества и сохранения биосферы, и одновременно ресурса, беспощадно эксплуатируемого.

Значимость принятых на конференции в Рио-де-Жанейро документов трудно переоценить. Они знаменуют переход к этапу экологического менеджмента, базирующегося на концепции «устойчивого развития» и характеризующегося сокращением вмешательства государства в экономику и стимулированием предпринимательской инициативы. Два предыдущих этапа были связаны с контролем природной среды и предотвращением её загрязнения. Этап контроля, положивший начало общемировому процессу охраны окружающей среды в 70-е годы XX столетия, основывался на концепции «контроля на конце трубы» («end - of - technologies») и предлагавшего борьбу с последствиями отрицательного воздействия на окружающую среду посредством различного рода фильтров, очистных сооружений и т.п.

Толчком к развитию этого этапа послужили документы Стокгольмской конференции 1972 г. Базой для этапа предотвращения загрязнения послужила концепция «безотходной технологии», переносящей акцент с действий на

«конце трубы» непосредственно на источники отрицательного воздействия на окружающую среду: технологические процессы, рациональное использование ресурсов и др. Формированию этой концепции способствовали такие международные документы, как «Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» (Женева, 1979 г.), упомянутый выше труд Генеральной Ассамблеи ООН «Наше общее дело» (1987 г.), «Протокол по озоноразрушающим веществам» (Монреаль, 1989 г.), Конвенция контроля за трансграничной перевозкой опасных грузов (Базель, 1989 г.).

**Устойчивое развитие** - такое социально-экономическое развитие, которое определяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

На современном этапе понятие «устойчивое развитие» состоит в следующем:

- «устойчивое развитие» - длительный, управляемый и демократический процесс изменения общества на глобальном, региональном или локальном уровнях, нацеленный на улучшение качества жизни для настоящего и будущих поколений;
- «устойчивое развитие» должно осуществляться в рамках устойчивости и жизнеобеспечивающей способности экосистем;
- «устойчивое развитие» интегрирует охрану окружающей среды и эффективное использование природных ресурсов и другие существенные виды социальной, экономической, культурной и политической деятельности;
- «устойчивое развитие» - это не только вопросы окружающей среды и переработки отходов. Это новая философия развития общества, основывающаяся на интеграции социальных, экономических и экологических аспектов в принятии решений и практической деятельности.

### ***3. История природоохранной деятельности в России***

Рассматривая эволюцию природоохранной деятельности, интересно обратиться к данной деятельности в России. Как показывает анализ, в ранний советский период в стране господствовал природоресурсный подход, нацеленный на рациональное использование природных ресурсов страны. Уже в начале 20-х годов был принят ряд кодексов и декретов правительства по охране отдельных природных ресурсов:

- Декрет Совнаркома РСФСР «О недрах Земли» (1920 г.);
- Декрет Совнаркома РСФСР «Об охоте» (1920 г.);
- Земельный кодекс РСФСР (1922 г.);
- Лесной кодекс РСФСР (1923 г.).

Уникальность России, заключающаяся в её огромной территории и природных богатствах, длительное время создавала иллюзии доступности, неисчерпаемости и безопасности использования её природных кладовых.

Природоресурсный подход просуществовал в стране вплоть до 80-х годов. Однако, несмотря на принимаемые государственные меры правового характера, к середине 80-х годов в стране сложилась крайне неблагоприятная экологическая обстановка, обусловленная индустриальным развитием при отсутствии должного государственного и общественного контроля за воздействием хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека. Это позволило некоторым экспертам сделать вывод, что Россия является самой загрязненной страной в мире.

В стране возникла острая необходимость в переходе от ресурсного подхода к экологическому.

Пугающе низкая эффективность ресурсного подхода в России может быть проиллюстрирована следующими данными.

За последние 100 лет в России душевое потребление всех видов природных ресурсов возросло с 6,2 до 65,9 т (без учета водопотребления). При этом в продукты конечного потребления переходит только 3 т, т.е. почти 95% всего вовлеченного в хозяйственный оборот минерального сырья уходит в отходы, стоки и выбросы, обуславливая беспрецедентно высокое давление на окружающую среду.

По сравнению с высокоразвитыми странами отечественная экономика отличается недопустимо большой природоёмкостью (E), которую определяют как затраты природных ресурсов (N) на производство единицы конечной продукции (V) в рамках ВВП:  $E = N/V$ .

По этому показателю затраты на единицу конечной продукции в России больше, чем в Японии в 11 раз, а по сравнению с аналогичными показателями в Германии и США - в 7 и 4 раза соответственно. По затратам лесных ресурсов на тонну произведенной бумаги Россия превосходит развитые страны в 4-6 раз.

В отличие от ресурсного экологический подход предполагает создание таких правил природопользования, которые не противоречили бы механизму объективно существующих законов природы, не допускали бы истощения и разрушения экосистемы, а наоборот - способствовали бы её восстановлению и развитию.

Одной из первых мер нового подхода стало постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О коренной перестройке дела природы в стране» (1988 г.)

В середине 90-х годов в стране был осуществлен целый ряд экологических мероприятий как федерального, так и регионального значения. Эти мероприятия опираются на новую Конституцию Российской Федерации.

Статья 42 Конституции РФ закрепляет три экологических права гражданина страны:

- право на благоприятную окружающую среду,
- право на достоверную информацию о её состоянии,
- право на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическим правонарушением.

В 90-е годы в стране сформировалась и ныне действует разветвленная система государственных органов, осуществляющих управление в области

охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и природопользования.

С целью оздоровления экологической обстановки в стране, снижения неблагоприятного влияния на здоровье населения, сохранения жизнеобеспечивающих функций биосферы в 1998 г. одобрен долгосрочный Национальный план действий по охране окружающей среды Российской Федерации.

Национальный план базируется на следующих основных принципах и положениях:

1. Приоритет охраны здоровья нынешнего и будущего поколений людей от негативного воздействия факторов окружающей природной среды.

2. Приоритет вопросов охраны окружающей среды при принятии политических и экономических решений.

3. Совершенствование природоохранительного законодательства и экологических стандартов при проведении экономической реформы.

4. Установление и законодательное закрепление режима взаимной ответственности федеральных природоохранных органов и органов исполнительной власти субъектов РФ за состояние окружающей среды и природных ресурсов, разработка и реализация совместных мероприятий по охране окружающей природной среды.

5. Сочетание административных и экономических методов для предотвращения деградации и загрязнения природной среды.

6. Эффективное участие в международном сотрудничестве для решения российских и международных экологических проблем (региональных, трансграничных и глобальных), а также обеспечения экологической безопасности планеты Земля.

В соответствии с Национальным планом в стране развернуто 11 федеральных программ («Заповедники», «Байкал», «Диоксины», «Создание Единой государственной системы экологического мониторинга» и др.) Кроме того, на разных стадиях разработки и реализации насчитывается ещё свыше 70 региональных экологических программ.

В январе 2002 г. введен в действие закон РФ «Об охране окружающей среды», который заменил закон РСФСР аналогичного названия 1991 г.

Вновь принятый закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Вновь принятый закон уточняет многие положения, регулирующие отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, в пределах территории России, а также на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне страны.

Закон впервые даёт определение такого важного экологического понятия, как «благоприятная окружающая среда», а именно - окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов. При этом под природно-антропогенным объектом понимается природный объект, измененный в результате хозяйственной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное воздействие.

Несомненно, что новый закон будет способствовать активизации деятельности по защите окружающей среды.

Однако в настоящее время состояние окружающей среды по-прежнему вызывает серьезное беспокойство населения России. Об этом свидетельствуют результаты многочисленных социологических исследований.

#### ***4. Мотивы внедрения экологического менеджмента***

В настоящее время предприятия все больше сталкиваются с экологическими требованиями национальных законодательств и международных рынков.

Можно выделить несколько групп мотивов для внедрения экологического менеджмента на предприятиях РФ:

*Политические мотивы:*

- Строже становится экологическое законодательство.
- Гармонизация с международными правилами и регламентами.
- Выполнение требований местных административных органов экологического надзора.
- Влияние экологического движения и общественности.
- Улучшение взаимоотношений с властями и органами надзора.

*Экономические мотивы:*

- Экономия энергетических и материальных ресурсов, а также необходимых для этого финансовых средств.
- Сокращение отчислений за загрязнение окружающей среды.
- Снижение затрат на переработку отходов и на очистку сточных вод и выбросов.
- Интеграция экологической техники в технологический процесс.
- Усиление конкурентоспособности благодаря инновациям.
- Улучшение экологической обстановки на месте расположения производства.
- Улучшение состояния здоровья сотрудников.

*Аспекты маркетинга:*

- Выполнение требований клиентов.
- Открытие новых возможностей диалога и рекламы.
- Формирование доверия и кредита доверия на рынке и у властей.
- Расширение рынков сбыта для продукции и услуг предприятия.

- Освоение новых рынков, повышение экспертных возможностей.
- Повышение рыночной стоимости предприятия.
- Привлекательность для инвесторов и квалифицированного персонала.
- Формирование положительного образа в глазах общественности.
- Завоевание общественного признания и привлечение внимания.

*Сокращение рисков:*

- Получение сертификата соответствия в результате регулярного аудита.
- Соответствие законодательным нормам и требованиям.
- Систематическая идентификация слабых мест.
- Профилактика чрезвычайных ситуаций, снижение потенциала аварийности.
- Сокращение страховых сумм и процентов по кредитам.
- Снижение гарантийных рисков организации.

*Совершенствование производственных процессов:*

- Четкое распределение ответственности за экологические аспекты.
- Прозрачность процессов принятия решений путем ужесточения менеджмента.
- Сокращение привлеченного аудита.
- Непрерывность охраны окружающей среды.
- Совершенствование экологического сознания сотрудников.

В настоящее время предприятия по собственному побуждению и различными способами ищут возможности и решения для сокращения нагрузки на окружающую среду. Плановая экономика, десятилетиями находившаяся под централизованным управлением, привела к деформации экономической структуры, что характеризуется недостатком инновативности и, частично, частично тяжелыми нарушениями экологии. Одновременно, после перехода к рыночной экономике, предприятия оказываются в среде международной конкуренции и сталкиваются с действием международных экологических стандартов. Качество конкурирующих все в большей мере измеряется их экологической безопасностью.

В особенности это относится к тем случаям, когда сотрудничающие партнеры уже располагают сертифицированными системами экологического менеджмента и предъявляют своим партнерам соответствующие требования. Стремление к модернизации и разработке новых стратегий дает предприятиям стран с развивающейся экономикой, к которым относятся страны Центральной и Восточной Европы, а также Россия шанс интеграции концепций улучшения экологической обстановки в процессе необходимой реструктуризации. Причем изменения начинаются в сознании руководителей предприятия. Поэтому необходимо, чтобы процесс перестройки сопровождался ориентированным на охрану окружающей среды стилем руководства предприятия.

### ***5. Экоменеджмент на предприятиях Российской Федерации***

С 1995 г. по 2000 г. Магдебургский институт экологии IWU в качестве партнера Общества Карла Дусберга вместе с партнерами-координаторами в

Российской Федерации и Белоруссии консультировал промышленные предприятия при создании на них систем экологического менеджмента. За время реализации этих проектов предприятия получали поддержку при внедрении современной системы менеджмента в соответствии с признанным международным стандартом (ИСО 14001), начиная с первой экологической проверки и вплоть до получения подлежащей документации системы, пригодной для сертификации.

Из большого числа предприятий для совместной работы выбрали, прежде всего, те, где руководители высшего уровня выражали личную готовность поддерживать сформированную для должного проекта команду для проведения большой работы по анализу экологической обстановки на всем предприятии и внедрению там новых стратегий менеджмента.

Успех проекта сопровождался интенсивным процессом обучения с обеих сторон.

Предприятия столкнулись с проблемами, которые необходимо было преодолеть, а именно:

1. Охрана окружающей среды на многих предприятиях все еще остается задачей, которую начинают решать только тогда, когда этого настоятельно требует от них государство.

2. Часто возникают ситуации, когда упущенное приходится компенсировать в неподходящее время и с большими финансовыми затратами.

3. На большинстве предприятий охрана среды является «ведомственной задачей» работающих в отделах экологии инженеров

4. Редко производится изучение эффективности разовых и текущих затрат на устранение последствий загрязнений и охрану окружающей среды.

5. На предприятиях почти не существует данных об экологическом вреде от энергетических и материальных потоков, которые возникают на отдельных производственных линиях или стадиях процессов. Таким образом, их невозможно определить и оценить.

6. Инвестиции в охрану окружающей среды на предприятии только частично учитываются как особый вид затрат в общих производственных затратах. Не учитываются также затраты на работу отдельных установок для охраны окружающей среды. Часто не учитываются и другие установки самоснабжения водой и энергией, так как для этого не существует отдельных бухгалтерских статей.

Внедрение системы экологического менеджмента невозможно без комплексного рассмотрения общего процесса воспроизводства на предприятии и без достаточно точного анализа всех влияющих на экологию энергетических и материальных потоков. Также необходимы условия, стимулирующие рыночное поведение, правильные с экологической точки зрения.

Работа по внедрению успешно применяемых в международном масштабе систем экологического менеджмента привела к значительному прогрессу в области охраны окружающей среды на всех участвовавших в программе предприятиях. Анализы предприятий вскрывают существующие слабые места, позволяя выработать конкретные меры, ведущие к значительной экономии

затрат на предприятии. Многие проблемы были решены и без привлечения инвестиционных средств.

## **Лекция 2. Структура международного экологического менеджмента (6 ч.)**

### **План:**

- 1. Система управления природопользованием**
- 2. Контроль за состоянием окружающей среды**
- 3. Законодательная база экологического менеджмента**
- 4. Планирование природоохранной деятельности**
- 5. Управляющие факторы**
- 6. Экологические инструменты**

### **1. Система управления природопользованием**

Экономический механизм охраны окружающей среды определен Федеральным законом «Об охране окружающей природной среды», он предусматривает:

- планирование и финансирование природоохранных мероприятий;
- установление лимитов использования природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов;
- установление нормативов платы и размеров платежей за использование природных ресурсов, выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду, размещение отходов и другие виды вредного воздействия;
- предоставление предприятиям, учреждениям и организациям, а также гражданам налоговых, кредитных и иных льгот при внедрении ими малоотходных и ресурсосберегающих технологий и нетрадиционных видов энергии, осуществлении других эффективных мер по охране окружающей природной среды;
- возмещение в установленном порядке вреда, причиненного окружающей природной среде и здоровью человека;
- осуществление экологического страхования, экологической сертификации и экологического аудита.

Под управлением природопользованием, или экологическим менеджментом, понимают организацию охраны окружающей среды во всей ее совокупности. Это составная часть системы управления охватывает все аспекты деятельности, относящиеся к воздействию на окружающую природную среду и обеспечению экологических показателей деятельности.

Система управления природопользованием включает следующие составные элементы:

- контроль над состоянием окружающей среды;
- законодательную базу;

- планирование природоохранной деятельности;
- управляющие факторы;
- экономические инструменты.

Эта система, отработанная в ходе природоохранной деятельности, положена в основу международной системы управления окружающей средой и рекомендована для использования на государственном и международном уровнях.

Система управления охраной окружающей среды, действующая в развитых странах, добившихся значительных экологических успехов, и рекомендованная для использования в развивающихся странах представлена на рисунке 1.

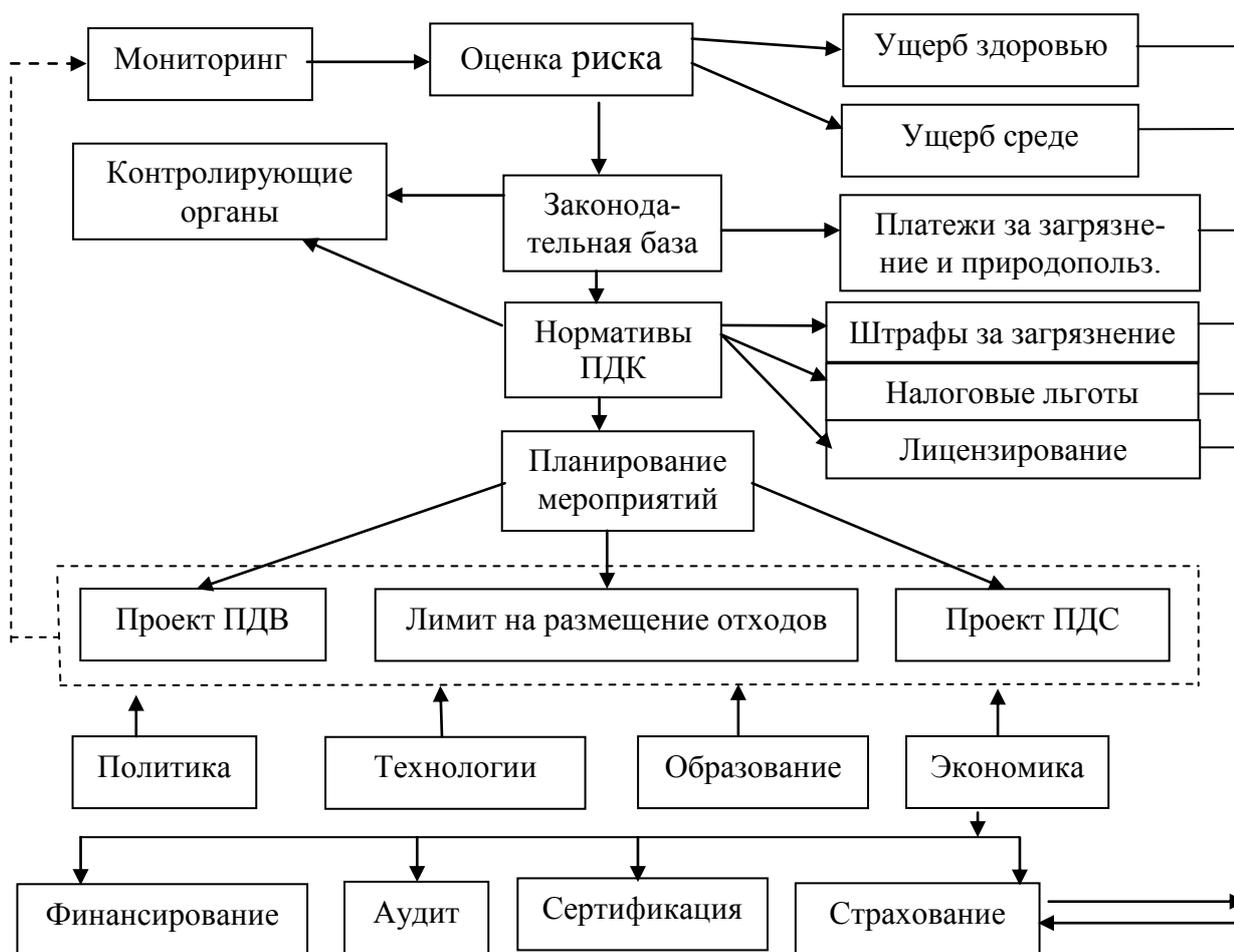


Рисунок 1. Схема системы управления природопользованием

## 2. Контроль за состоянием окружающей среды

Составными элементами системы контроля состояния окружающей среды является мониторинг и оценка риска от загрязнения окружающей среды. В ходе оценки риска проводится оценка ущерба здоровью и благосостоянию населения. Данные функции выполняют соответствующие контролирующие

органы, как государственные, так и общественные. Контроль над состоянием ОС проводится на межгосударственном и национальном уровнях.

**Мониторинг окружающей среды.** Экологический мониторинг – это комплекс выполняемых по научно обоснованным программам наблюдений, оценок, прогнозов и разрабатываемых на их основе вариантов управленческих решений, необходимых и достаточных для обеспечения управления состоянием ОС и экологической безопасности. Включает в себя мониторинг окружающей среды, мониторинг источников антропогенного воздействия, биологический мониторинг и решает следующие задачи:

- организацию единой системы сбора и обработки данных наблюдений;
- информационное обеспечение органов власти и управления комплексной информацией о состоянии ОС и проблемах охраны природы;
- оценку и прогноз состояния объектов окружающей природной среды;
- оценку рисков от загрязнения окружающей природной среды и разработку нормативов.

Ключевым моментом экологического мониторинга является оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), представляющая собой процедуру учета экологических требований отечественного законодательства при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества. ОВОС организуется и осуществляется в целях выявления и принятия необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества экологических и связанных с ним социальных, экономических и других последствий реализации хозяйственной или иной деятельности.

Проведение ОВОС при подготовке документации, обосновывающей проектирование новых объектов, обязательно согласно утвержденному перечню. Целесообразность проведения ОВОС для объектов и видов деятельности, не вошедших в перечень обязательных, определяется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по представлению территориальных органов Министерства экологии и природопользования России. Результатом проведения ОВОС является вывод заказчика о допустимости воздействия намечаемой им деятельности на ОС. Проектные и/или иные решения, содержащиеся в обосновывающей документации, должны быть разработаны с учетом различного рода возможных последствий их реализации.

На территории России функции, которые можно было бы в целом назвать экологическим мониторингом, выполняет ряд организаций. И только одна из них – Росгидромет – имеет мониторинг в качестве своей главной обязанности. Что же касается других организаций: местных и региональных экологических инспекций, подчиняющихся министерствам окружающей среды, санитарно-эпидемиологических станциях, находящихся в ведении министерств здравоохранения, то для них мониторинг является дополнительной функцией, которую они выполняют в процессе контроля рационального использования

ресурсов и других своих нормативных функций. В целом эти организации - пользователи собственной экологической информацией, которую они передают в вышестоящие ведомства.

Помимо государственных природоохранных служб, выявлением экологических проблем занимаются научно-исследовательские и общественные организации, особенно последние (профсоюзы, партия зеленых и др.), борющиеся за чистоту окружающей среды. Доступ общественных организаций к информации о состоянии экосистем, объемах и содержании загрязнений закреплен законодательно.

Важной составляющей природоохранного управления является оценка риска от загрязнения окружающей среды для здоровья населения. Для этого используется фактическая база данных о концентрациях вредных веществ в зонах обитания и изучаются по клиническим показаниям их воздействия на здоровье отдельных людей или всего населения в целом. На основании проведенной оценки риска переходят к управлению, т.е. предпринимают ряд мер для уменьшения или полного исключения риска для здоровья населения и сохранности природных и материальных ценностей. Управление риском начинается с установления стандартов качества окружающей среды, т.е. с нормирования концентрации вредных веществ в воздухе, воде и почве в зоне проживания людей.

Приемлемость, допустимость того или иного риска может зависеть от многих факторов, в частности от того, является ли этот риск выбранным или навязанным; можно ли было избежать его; перевешивают ли выгоды или преимущества предлагаемой деятельности или продукта связанные с ними опасности и риски. Кроме того, допустимость риска может зависеть и от того, насколько сопоставимо или соразмерно распределение таких опасностей и риска среди населения с распределением выгод, преимуществ.

### ***3. Законодательная база экологического менеджмента***

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды, природопользования и обеспечения экологической безопасности направлено на выполнение международных обязательств России, имеющих международный правовой статус, включая многосторонние международные документы в области охраны окружающей среды:

- Конвенция о водо-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве места обитания водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция);
- Конвенция о сохранении мигрирующих видов диких животных (Боннская конвенция);
- Конвенция о биологическом разнообразии (КБР);
- Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕК);

- Конвенция об охране дикой природы и фауны и природных сред обитания в Европе (Бернская конвенция);
- Конвенция по регулированию китобойного промысла (с поправками);
- Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия;
- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте;
- Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и протоколы к ней;
- Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных грузов и их удалением;
- Конвенция о доступе к информации, об участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды;
- Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием;
- Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий;
- Конвенция о предотвращении загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция);
- Конвенция об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер;
- Рамочная конвенция ООН об изменении климата;
- Венская конвенция об охране озонового слоя и Монреальский протокол о веществах, разрушающих озоновый слой;
- Конвенция о защите морской среды района Балтийского моря;
- Конвенция по защите Черного моря от загрязнения;
- Соглашение о сохранении белых медведей и др.

Основными объектами международного сотрудничества является те, по поводу которых разные страны вступают в экологические отношения. Среди них выделяются две категории объектов: не входящие и входящие в юрисдикцию государств.

Первые – это воздушный бассейн, космос, Мировой океан, Антарктида, мигрирующие виды животных. Эти объекты охраняются и используются в соответствии с нормами международного экологического права.

Вторые – это объекты, входящие в юрисдикцию государств: международные реки, моря, озера; объекты мирового природного наследия, занесенные в международную Красную книгу виды исчезающих растений и животных.

**Воздушный бассейн** нуждается в глобальной охране. Первостепенное значение имеют договоры о запрещении испытаний и применении оружия массового уничтожения: ядерного, биологического, химических и прочих. Большую опасность представляют трансграничные загрязнения атмосферы (кислотные дожди, озоноразрушающие вещества и др.).

**Космос** принадлежит всему мировому обществу, которое выразило свое отношение к нему в двух документах: Декларации правовых принципов деятельности по использованию космического пространства (1963 г.) и

Договоре о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (1967 г.). В них сформулировано следующее положение: космос – достояние всего человечества; недопустимо национальное присвоение его частей, загрязнение космического пространства, использование его в военных целях. Однако в настоящее время в околоземном пространстве находятся тысячи тонн космического мусора. Если не принять меры, то через 20-30 лет космические полеты могут стать невозможными.

**Мировой океан**, сосредоточивший 96% воды земного шара, оказывает решающее влияние на климат планеты, служит источником биологических, минеральных, энергетических ресурсов. Поэтому охране мирового океана посвящено около 25% правовых и нормативных международных документов, а также ряд решений, соглашений, резолюций и договоров. Среди них большое значение имеют запрещение загрязнения океана нефтью, химическими и радиоактивными веществами, другими вредными отходами. На глобальном уровне действуют также Конвенция о рыболовстве и об охране живых ресурсов моря (1958 г.) и Конвенция ООН о морском праве (1982 г.). Они провозглашают право государств на промысел животных с учетом международных норм.

**Антарктика** также входит в число международных объектов охраны природы. Принципы охраны и использования южного материка регулируется отдельным договором об Антарктике (1959 г.). Его основные положения – свобода научных исследований, запрет военных мероприятий, охрана живых ресурсов.

Разделяемые международные природные ресурсы – это те, которые находятся в использовании двух или более суверенных государств, например Балтийское море, река Дунай, Великие озера (США, Канада) и др. Регулирование и охрана и использование таких объектов основано на договорах, заключаемых заинтересованными сторонами.

В рамках международного сотрудничества в деле охраны окружающей среды Европейской комиссией в 1997 г. опубликован документ «Сближение природоохранного законодательства Европейского Союза». Он разработан для того, чтобы помочь высшему политическому руководству и правительственным чиновникам стран, готовящихся к вхождению в Европейский Союз, углубить понимание природоохранного законодательства ЕС в целом и наметить пути вхождения в этот союз. В документе указывается, что сближение с законодательства является обязательным требованием для членства в ЕС. Это означает, что страны, которые стремятся войти в его состав, должны пересмотреть свои национальные законы, правила и процедуры, чтобы ввести у себя в действие законодательство ЕС. Процесс установления аналогичности природоохранного законодательства состоит из следующих стадий:

- сопоставление текстов законов, установление различий и пробелов в текстах законов, административных структурах, программах и политике;
- оценка значимости этих различий;

- принятие решений о том, что необходимо сделать, чтобы привести законодательство страны, проводимую политику и процедуры в соответствие с требованиями ЕС;
- практическое осуществление решений, принятых на предыдущей стадии.

Из 300 законодательных актов обязательными для стран-кандидатов в ЕС являются 70 директив и 21 постановление. В них оговорены правовые вопросы, касающиеся качества атмосферного воздуха и воды, способов удаления промышленных и бытовых отходов, охрана растительного и животного мира, системы контроля за промышленными загрязнениями, производством химических веществ и генетически модифицированными организмами, уровень шума машин и механизмов, ядерной безопасности и радиационной защитой.

Процесс приведения национальных законов в соответствие с законодательством Евросоюза в большей степени политический. Некоторые стандарты ЕС более либеральны, чем существующие стандарты стран бывшего СССР, поэтому необходим переходный период для приведения в действие стандартов и рыночных механизмов ЕС.

#### ***4. Планирование природоохранной деятельности***

В национальных программах обычно подробно описывается экологическая обстановка и экологические проблемы страны, устанавливаются амбициозные (и часто нереальные) цели, предлагаются неконкретные методы и технические меры исправления ситуации. Реализация этих программ слабая. Имеющихся у природоохранных ведомств ресурсов недостаточно для достижения поставленных целей, а другие министерства и ведомства не спешат выделять из своих бюджетов ресурсы на инвестиции в охрану окружающей среды.

С началом процесса «Повестка дня XXI века» изменился и подход к разработке экологических программ. Примером этому могут служить Европейская экологическая программа и программа неотложных действий по оздоровлению окружающей среды для стран ЦВЕ и СНГ. В основе этих программ лежит принцип устойчивого развития, который можно обеспечить не отдельными природоохранными мероприятиями, направленными на сокращение выбросов, стоков и отходов, а комплексной реконструкцией производства, позволяющий минимизировать расход природных ресурсов и одновременно уменьшать нагрузку на окружающую среду.

Наряду с национальным природоохранным законодательством международные программы должны учитывать и требования к защите окружающей среды, сформулированные в международных конвенциях, протоколах, резолюциях и других документах, описывающих нормы межгосударственного экологического права.

Анализ разработанных в последнее время местных экологических программ городов России и других стран бывшего соцлагеря показывает, что, не смотря на методические пособия, разработанные национальными

министерствами в соответствии с международными требованиями, эти программы по-прежнему являются перечнем мероприятий, заимствованных из проектов ПДВ, ПДС и лимитов на размещение отходов. Они не стали частью плана развития предприятия, региона и страны в целом, основанного на детальном анализе материальных и энергетических потоков на предприятиях и тенденций развития экономики страны. Помимо этого, разрабатываемые программы не учитывают таких международных требований к охране окружающей среды, как снижение выбросов стойких органических соединений, тяжелых металлов, озоноразрушающих и, тем более, парниковых газов.

Однако главной проблемой местных экологических программ является не их ограниченность, а отсутствие движения по их реализации. Для достижения целей, поставленных экологическими программами в России, определен перечень природоохранных мероприятий, которые могут финансироваться за счет природоохранных платежей.

Для охраны и рационального использования водных ресурсов – это:

- строительство головных и локальных очистных сооружений для сточных вод предприятий с системой их транспортировки;
- внедрение систем оборотного и бессточного водоснабжения всех видов;
- выполнение мероприятий для повторного использования сбросных вод, улучшение их очистки, чтобы они не оказывали побочного негативного воздействия на природную среду и другие объекты;
- строительство опытных установок и цехов, связанных с разработкой методов очистки сточных вод и переработкой жидких отходов;
- реконструкция и ликвидация накопителей отходов;
- создание и внедрение автоматической системы контроля за составом и объемом сброса сточных вод.

Для охраны воздушного бассейна:

- установка газопылеулавливающих устройств, предназначенных для улавливания и обезвреживания вредных веществ из газов перед их выбросом в атмосферу;
- оснащение двигателей внутреннего сгорания нейтрализаторами для обезвреживания отработавших газов;
- создание автоматических систем контроля за загрязнением атмосферного воздуха, оснащение стационарных источников выбросов приборами контроля, строительство, приобретение и оснащение лабораторий по контролю за загрязнением;
- оснащение установками для утилизации веществ и газов.

Для использования отходов и потребления:

- строительство мусороперерабатывающих и мусоросжигательных заводов;
- приобретение и внедрение установок, оборудования и машин для переработки, сбора и транспортировки бытовых отходов с территории городов и других населенных пунктов;
- строительство установок для получения сырья из отходов производства.

Для экологического просвещения, подготовки кадров – экологическое образование кадров.

Для научно-исследовательских работ – разработка:

- экспресс-методов определения вредных примесей в воздухе, воде, почве;
- нетрадиционных методов и высокоэффективных систем и установок для очистки газов промышленных предприятий, утилизация отходов.

То, что экологические программы остаются пока на бумаге, объясняется сложным экономическим положением в странах бывшего СССР и недостаточным поступлением экологических платежей в бюджет. Отсутствие средств на проведение природоохранных мероприятий – главный довод, который приводят руководители различных уровней для оправдания экологической бездеятельности.

## ***5. Управляющие факторы***

Согласно ИСО 14001 организация должна идентифицировать те операции и виды деятельности, которые связаны со значительными экологическими аспектами, а также разработать и документально оформить процедуры или рабочие инструкции для тех ситуаций, в которых отсутствие подобных документов может привести к отступлениям от экологической политики, целевых и плановых экологических показателей.

Определение операций, подлежащих управлению, целесообразно осуществлять по таким направлениям, как:

Первое направление: уменьшение негативного воздействия организации на окружающую среду (такими воздействиями могут быть выбросы в воздух, сбросы в воду, загрязнение почвы, образование производственных и бытовых отходов, радиоактивное заражение местности, техногенное воздействие и др.);

Второе направление: производство экологически безопасной продукции;

Третье направление: предотвращение попадания экологически опасной продукции в производство.

Состав операций и видов деятельности по первому направлению определяется на основе Реестра значительных экологических аспектов. Примерами таких операций и видов деятельности могут быть:

- очистка сточных вод,
- очистка выбросов в воздух,
- управление отходами производства и потребления,
- хранение горюче-смазочных материалов,
- обращение с ртутьсодержащими лампами и др.

Состав операций и видов деятельности по второму направлению определяется, исходя из необходимости проведения определенных исследований по экологической безопасности продукции, разработке и проектированию продукции, производства такой продукции, её хранению, транспортированию, информированию потребителей и др.

Состав операций и видов деятельности по третьему направлению определяется, исходя из необходимости установления материалов, запрещенных к применению в производстве (формирование «черных списков» таких материалов), работы с поставщиками, управления несоответствующей продукцией и др.

Управление идентифицированными операциями и видами деятельности включает в себя планирование, организацию работ, контроль их выполнения и регулирование.

При планировании устанавливаются плановые задания и определяются ресурсы, необходимые для их выполнения.

Организация работ - это рациональное распределение обязанностей участников работ в целях достижения запланированных результатов.

При контроле выполнения операций (видов деятельности) осуществляются: непрерывный анализ и оценивание соответствия фактических значений измеряемых параметров установленным.

Регулирование операций (видов деятельности) предусматривает устранение возникающих в их ходе несоответствий, а также улучшение. Основным направлением улучшения операций (видов деятельности) следует считать минимизацию их изменчивости и превышение достигнутых показателей качества. Очевидно, чем сложнее операция (вид деятельности), тем больше потенциал для её улучшения.

Все идентифицированные операции (виды деятельности) подлежат документированию. Основными формами документов выступают процедуры или рабочие инструкции.

## ***6. Экологические инструменты***

В стандартах ИСО серии 14000 широко используются термины «мониторинг» и «контроль». При этом определения данных терминов отсутствуют. Из специальной литературы известно, что под **мониторингом** (от лат. monitor- напоминающий, надзирающий) подразумевается постоянное наблюдение за каким-либо процессом для выявления его соответствия требуемому состоянию.

Применительно к деятельности в системе экологического менеджмента в организации под мониторингом, очевидно, следует понимать постоянное наблюдение за состоянием окружающей среды с целью своевременного оценивания её соответствия установленным экологическим нормативам и показателям, а также прогноза её развития.

Мониторинг проводится визуально или с помощью специальной аппаратуры (например, фото- и видеосъемок). Мониторинг даёт возможность следить за изменениями качественных характеристик во времени (за внешним состоянием опасных производственных объектов, складов для хранения опасных веществ, водоочистных сооружений, помещений и территорий защитной санитарно-озеленительной зоны и др.). Инструментальный контроль делает мониторинг убедительным, поскольку позволяет получать строгие

количественные значения характеристик. (В скобках отметим, что в ряде случаев мониторинг и контроль являются основой для коррекции или в случае необходимости - для разработки корректирующих или предупреждающих действий).

**Мониторинг** окружающей среды, осуществляемый организацией, является элементом государственного мониторинга, который в свою очередь является элементом глобальной системы мониторинга атмосферы, гидросферы, почвенно-растительного покрова, а также техногенных систем, осуществляемого соответствующими службами многих стран мира.

В 1988 г. организован Всемирный центр мониторинга природной среды. Мониторинг в глобальном масштабе проводится с помощью телевизионных изображений, многоспектральных снимков и др., получаемых с космических аппаратов, а также путем сбора данных с наземных и морских станций. Космический мониторинг позволяет оперативно выявлять очаги и характер изменений окружающей природной среды, проследивать интенсивность процессов и амплитуды экологических сдвигов, изучать взаимодействие техногенных систем. Дистанционное зондирование Земли ведется с искусственных спутников, пилотируемых космических кораблей, орбитальных станций.

**Объектами мониторинга и контроля** в организации являются характеристики деятельности, связанные с экологическими аспектами, а также те технологические операции приемки и хранения закупленных материалов и сырья, изготовления, хранения и транспортировки продукции, которые существенно могут воздействовать на окружающую среду. Подлежащие мониторингу и контролю характеристики и их значения устанавливаются нормативами качества окружающей среды (ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ПДП, СанПиН, СНИП), а также разрешениями и ограничениями контролирующих (надзирающих) организаций и территориальных органов власти. Так, например, разрешение на размещение отходов организации включает: наименование отходов, класс их опасности, официально установленные места размещения отходов для их переработки, нейтрализации или накопления для последующего уничтожения, лимит размещения отходов по годам.

**Опасными** согласно закону РФ «Об отходах производства и потребления» признаются отходы, которые содержат вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо те которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами. Отнесение отходов к конкретному классу опасности осуществляют специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами.

При контроле экологических характеристик загрязнения воды, воздуха и почвы используются многообразные методы. К их числу относятся:

- химические (гравиметрические, титриметрические, колориметрические);
- физико-химические, в том числе электрохимические (потенциометрические, ионометрические);
- спектрометрические (плазменно-эмиссионные, фотометрические, фотоколориметрические, спектрофотометрические и др.);
- хроматографические (газо-хромометрические, ионно-хромометрические, жидкостно-хромометрические);
- хемилюминесцентные;
- радиометрические;
- биологические, микробиологические;
- радиационные;
- органолептические.

Мониторинг и контроль осуществляются в соответствии с требованиями экологического законодательства и технологического процесса.

Порядок и методы мониторинга и контроля устанавливаются в соответствующих процедурах организации.

Надежность контроля обеспечивается применением стандартизированных методов контроля и испытаний, тестированием (поверкой, калибровкой) контрольно-измерительного и испытательного оборудования, а также квалификацией контролеров.

Чтобы обеспечить идентификацию выявленных в ходе контроля несоответствий, целесообразно разработать классификатор, который включает обозначение несоответствия, его характеристики, причины возникновения, виновника (рабочего, мастера, технолога) и методы устранения несоответствия. Такой классификатор мог бы быть использован для анализа и разработки корректирующих действий (в случае необходимости), а также для обучения рабочих.

Все необходимые требования к операционному контролю включаются в план контроля и испытаний, где указываются: тип контроля (инструментальный, регистрационный, визуальный и др.), его периодичность и объем, а также ответственный за проведение контроля. Результаты операционного контроля и испытаний регистрируются в соответствующих документах (протоколах, журналах, маршрутных картах и др.).

Для повышения эффективности контроля экологических характеристик используют статистические методы. Определяющее достоинство этих методов заключается в том, что, являясь инструментом сбора, анализа и интерпретации значимых данных, они позволяют с необходимой степенью точности и достоверности судить о состоянии исследуемых явлений (объектов, процессов) в системе экологического менеджмента и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.

### **Лекция 3. Экологическая политика Российской Федерации (2 ч.)**

#### **План:**

- 1. Стратегическая цель и принципы государственной политики в области охраны окружающей среды**
- 2. Основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды**
- 3. Приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности**
- 4. Пути и средства реализации государственной политики в области охраны окружающей среды**

#### **1. Стратегическая цель и принципы государственной политики в области охраны окружающей среды**

Принятые в 1990-е гг. в России принципиально новые природоохранные законы, осознание необходимости экологизации экономики и разработки действенного управления экоразвитием, начало массового экологического воспитания, образования, просвещения россиян дают надежду на оптимистическое экологическое развитие страны. Достижению этой цели способствует составленный академиками Российской академии наук Лаверовым Н.П., Исаевым А.С., Павловым Д.С., Осиповым В.И., Израэлем Ю.А. и рядом других крупных российских ученых проект концепции «Экологической доктрины Российской Федерации». Эта концепция была разработана в соответствии с инициативой президента России Путина В.В., высказанной им 30 января 2001 г. на встрече с представителями общенационального экологического форума. Концепцию подготовила группа экспертов Научного совета Российской академии наук по проблемам экологии и чрезвычайным ситуациям.

Экологическая доктрина Российской Федерации (далее – экологическая доктрина) включает основные принципы государственной политики в области взаимодействия общества и природы.

Ее основная цель – обеспечение эффективного развития общества на основе рационального природопользования с учетом экологической емкости экосистем и их способности к саморегуляции. Достижение этой цели должно обеспечивать экологическую безопасность страны, улучшение качества жизни и здоровья людей, устойчивое развитие общества в интересах нынешних и будущих поколений.

Правовую основу Экологической доктрины составляют:

- Конституция Российской Федерации;
- Законы РФ в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, другие федеральные законы, регламентирующие природопользование;
- Международные договоры и обязательства РФ в области охраны природы и использования природных ресурсов.

Экологическая доктрина учитывает:

- Решения Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992);
- Основные положения государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечения устойчивого развития (Указ Президента Российской Федерации от 4 февраля 1994 г. № 236);
- Основные установки, содержащиеся в Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (Указ Президента Российской Федерации от 1 апреля 1996 г. № 440).

Реализация Экологической доктрины достигается за счет формирования единой системы государственного управления в области использования природных ресурсов и охраны окружающей среды на основе принципов устойчивого развития и рационального природопользования.

## ***2. Основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды***

Исходя из изложенных принципов, основные направления государственной политики в области взаимодействия человека и природы включают:

- Разработку государственной стратегии и планов действий в области сохранения качества компонентов природной среды: воздуха, воды, почв, биоразнообразия;
- Разработку экономических механизмов рационального природопользования и государственной стратегии в области охраны земли, недр, лесов, водных и биологических ресурсов;
- Развитие ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- Совершенствования системы управления природными ресурсами, создание эффективных средств контроля и экологического мониторинга, повышение уровня экологической экспертизы и информационного обеспечения населения;
- Формирование общественного сознания и развитие экологического образования;
- Совершенствование правовой и законодательной базы;
- Развитие научных исследований в области экологии и природопользования;
- Привлечение общественных организаций и населения к решению экологических проблем;
- Учет биосферной роли природных экосистем России в глобальной экологической политике и международном сотрудничестве. Данные направления должны учитываться при разработке стратегий развития всех отраслей народного хозяйства.

### ***3. Приоритетные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности***

Реализация экологической политики в области взаимодействия человека и природы должна обеспечить экологическую безопасность на основе:

- предотвращения загрязнения и деградации окружающей среды и восстановления экологически нарушенных территорий;
- уменьшения риска глобальных изменений климата и природной среды;
- снижения риска природных и техногенных катастроф;
- обеспечения неистощительного использования возобновляемых природных ресурсов;
- оптимизации использования минеральных и энергетических ресурсов;
- обеспечения продовольственной безопасности и качества пищи;
- улучшения качества жизни и здоровья населения;
- оптимального размещения производительных сил с учетом экологической емкости природной среды;
- безопасной утилизации и захоронения отходов;
- устранения последствий гонки вооружений;
- создания государственной системы управления экологической безопасностью.

### ***4. Пути и средства реализации государственной политики в области охраны окружающей среды***

Можно выделить следующие пути реализации государственной политики в области охраны окружающей среды:

1. Оценка современного состояния и разработка возможных сценариев развития взаимодействия человека и природы.
2. Составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов экологической безопасности для отдельных регионов в целом.
3. Корректировка государственной стратегии в области охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития.
4. Разработка планов действий в области рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности Российской Федерации.

Предоставление информации об экологической политике и практической деятельности организации акционерам, населению и различным общественным организациям осуществляется в самых разнообразных формах. Это могут быть:

- публикации в корпоративных, отраслевых и массовых изданиях;
- размещение экологической информации на страницах организации в Интернете;
- рекламные публикации;
- организация дней открытых дверей;

- участие в тематических отраслевых и международных семинарах и конференциях;
- подготовка ежегодных «зеленых отчетов».

По данным зарубежной печати, типовой «зеленый отчет» компании включает информацию по следующим разделам:

- экологическая политика компании (представляемая информация имеет целью доказать, что компания стремится сохранять нагрузку на окружающую среду на возможно более низком уровне);
- целевые экологические показатели и результаты их достижения (главное внимание уделяется тому, достигла ли компания успеха в сокращении неблагоприятного воздействия на окружающую среду);
- финансовые расходы (одним из важнейших показателей того, что компания заботится об окружающей среде, является объем средств, расходуемых на природоохранную деятельность);
- судебные разбирательства (представляемая информация имеет целью показать не количественные данные о компенсации экологического ущерба по судебным искам, а подтвердить, что ответственность за неблагоприятное воздействие на окружающую среду существует);
- продукция и услуги (показатели экологичности продукции и услуг, отражающие достигнутые компанией успехи);
- научные исследования и конструкторские разработки (примеры конкретных разработок в области охраны окружающей среды);
- капиталовложения (инвестиции, направленные на сокращение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу и водные стоки, образования твердых отходов);
- производственная деятельность (приводятся примеры более полной переработки сырья; увеличение доли рециклированных материалов; уменьшения выбросов в атмосферу; сокращение потребления энергии);
- другая информация (например, информация об экологическом аудите; информация о подготовке к аварийным ситуациям; информация о подготовке персонала, связанного с работой по охране окружающей среды и др.).

В российских организациях практика добровольной «зеленой отчетности» ещё не получила распространения. Однако целесообразность подобной отчетности не вызывает сомнений. В связи с этим на начальном этапе можно рекомендовать публикацию упрощенных «зеленых пресс-релизов», в которых отражалась бы экологическая политика организации, оценка воздействия организации на окружающую среду, затраты на охрану окружающей среды, планы по поддержанию или улучшению экологической обстановки, сведения о действующей системе экологического менеджмента. Информация «зеленых пресс-релизов» должна быть чёткой, фактически проверяемой, при необходимости иллюстрированной таблицами, графиками или рисунками.

## Лекция 4. Характеристика экологического менеджмента предприятия (4 ч.)

### *План:*

- 1. Требования, предъявляемые экологическим менеджментом предприятию, согласно ИСО 14001*
- 2. Преимущества, которые дает экоманежмент предприятию*
- 3. Юридические и нормативные требования*

### *1. Требования, предъявляемые экологическим менеджментом предприятию, согласно ИСО 14001*

ИСО 14001(ГОСТ Р ИСО 14001) содержит требования к системе экологического менеджмента и предназначен для оказания помощи организации в определении её экологической политики и экологических целей с учетом требований законов и данных о значительных воздействиях на окружающую среду. Он применим к тем экологическим аспектам, которые организация может контролировать и на которые она предположительно может оказывать влияние. Стандарт не устанавливает конкретных критериев экологической эффективности. ИСО 14001 применим в любой организации, которая стремится:

1. Внедрить, поддерживать и улучшать систему экологического менеджмента;
2. Удостовериться в своем соответствии сформулированной экологической политике;
3. Продемонстрировать это соответствие другим сторонам;
4. Добиться сертификации (регистрации) своей системы экологического менеджмента авторитетной внешней организацией;
5. Самостоятельно определить соответствие такой системы данному стандарту и самой заявить об этом соответствии.

В основе ИСО 14001 лежит концепция, согласно которой организация должна периодически анализировать и оценивать свою систему экологического менеджмента, чтобы выявить благоприятные возможности для её улучшения и реализации этих улучшений. Последнее должно привести к дополнительному повышению экологической эффективности.

Система экологического менеджмента предусматривает структурированный процесс для достижения постоянного улучшения, скорость и размах этого процесса должны определяться организацией с учетом экономических и других обстоятельств. Следует, однако, учитывать, что создание и введение в действие системы экологического менеджмента само по себе необязательно должно привести к немедленному уменьшению отрицательного воздействия на окружающую среду. Вместе с тем, реализация системного подхода к экологическому менеджменту, постановка соответствующих целей и достижение их посредством планирования, должны

позволить организации достигать того уровня экологической эффективности, который она себе будет ставить, и систематически контролировать его.

Организация обладает свободой и гибкостью в определении пределов использования стандарта и может внедрить ИСО 14001 как в рамках всей организации, так и для отдельной функциональной единицы или отдельных видов деятельности. Уровень детализации и сложности системы экологического менеджмента, объем разрабатываемой при этом документации и выделяемые ресурсы прямым образом зависят от масштаба организации и характера её деятельности.

ИСО 14001 содержит требования к системе экологического менеджмента, основанные на динамическом циклическом процессе «планирование - внедрение - контроль - анализ».

Система экологического менеджмента должна позволить организации:

- идентифицировать экологические аспекты, исходя из деятельности организации в прошлом, настоящем и будущем, её продукции или услуг, определить значимость воздействий на окружающую среду;
- определить собственную экологическую политику;
- идентифицировать соответствующие требования природоохранных законодательных актов и нормативных документов;
- идентифицировать приоритеты в постановке экологических целей и плановых показателей;
- разработать программы достижения экологических целей и плановых показателей;
- способствовать планированию, контролю, мониторингу, реализации корректирующих и предупреждающих действий, аудиту, практическому анализу состояния работ в системе для уверенности руководства организации в том, что экологическая политика реализуется, а система находится в рабочем состоянии;
- адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам.

Основные требования ИСО 14001 к системе экологического менеджмента изложены в следующих его разделах:

- 4.1. Общие требования.
- 4.2. Экологическая политика.
- 4.3. Планирование.
  - 4.3.1. Экологические аспекты.
  - 4.3.2. Требования законодательных актов и других документов.
  - 4.3.3. Целевые и плановые экологические показатели.
  - 4.3.4. Программы экологического менеджмента.
- 4.4. Внедрение и функционирование.
  - 4.4.1. Структура и ответственность.
  - 4.4.2. Обучение, осведомленность и компетентность.
  - 4.4.3. Связь.
  - 4.4.4. Документация системы экологического менеджмента.
  - 4.4.5. Управление документацией.
  - 4.4.6. Управление операциями.

4.4.7. Подготовленность к аварийным ситуациям.

4.5. Проведение проверок и корректирующих действий

4.5.1. Мониторинг и измерения.

4.5.2. несоответствие, корректирующие и предупреждающие действия.

4.5.3. Зарегистрированные данные.

4.5.4. Аудит системы экологического менеджмента.

4.6. Анализ со стороны руководства.

Все требования ИСО 14001 обязательны для внедряющих его организаций. Ввиду того, что положения ИСО 14001 изложены в форме требований, это единственный стандарт комплекса, который используется для проверок при аудите. В приложении стандарта даётся информативное руководство по выполнению его требований.

Важно отметить, что, устанавливая определенные требования к системам экологического менеджмента, ИСО 14001 предоставляет полную творческую свободу организациям в выборе направлений и методов выполнения этих требований.

## ***2. Преимущества, которые дает экоменеджмент предприятию***

Сохранение естественной окружающей среды является основополагающим условием, обеспечивающим существование человечества. Однако окружающая нас среда – это высокочувствительная система, ограничивающая наши возможности роста. Ясно, что мы только тогда можем успешно реализовать экономические и социальные представления о развитии, когда принимаем в расчет экологические рамки наших действий.

Высокая мера общественной ответственности необходима тем, кто принимает решения в сфере экономики предприятия. Успех их деятельности следует соизмерять с тем, насколько им удастся сохранять и улучшать экологические условия существования. Таким образом, предприятия несут прямую ответственность за охрану естественной окружающей среды, подвергая ее лишь ограниченным нагрузкам, и за обеспечение качества жизни будущих поколений на Земле.

Как и прежде, для ориентированного на перспективу руководства предприятия на самом первом месте стоят такие экономические критерии, как **прибыль, производительность и снижение затрат**. Сюда же относятся многочисленные юридические и нормативные требования к предприятиям. Именно на этом фоне экологические проблемы приобретают постоянно возрастающее значение для возможности достижения частных целей, выходящих за рамки экономики производства. Анализ международных рынков ясно показывает, что для поведения покупателя на рынке все большую роль играет экологичность продукта, наряду с качеством и функциональной надежностью. Поэтому охрана окружающей среды в настоящее время должна становится целью предприятия по основополагающим экономическим соображениям, а именно:

1. Сохранение естественных условий производства по месту расположения;

2. Обеспечения здоровья сотрудников;

3. Возможность производить продукцию или, соответственно, услуги, рассчитанные на заинтересованных потребителей на международных и национальных рынках.

Глубокий анализ рынков продукции и услуг, международных соглашений по охране окружающей среды, а также ожидаемый эффект от развития национального законодательства по экологии показывают, что постепенно сглаживается конфликт между экономикой и экологией, частично еще существующий. Охрана окружающей среды окупается долгосрочно. Для руководства предприятия, стратегически ориентированного на решение экологических проблем, результатом экономического успеха уже сейчас становится то, что, успешно работая в своей отрасли, это предприятие одновременно становится пионером в области экологии.

До недавнего времени предполагалась, что большинство ощутимых результатов достигается путем совершенствования экологических мер на предприятии и снижение вредного воздействия на экологию в результате изменения технологии и производственного процесса. В определенном смысле это правильно. Однако, как показывает практика, в настоящее время этого недостаточно. По меньшей мере, такой же большой и устойчивый положительный эффект может быть достигнут при помощи современных методов менеджмента. Эффективность используемых средств производства зависит от уровня развития этих методов менеджмента на предприятии. Эффективный менеджмент решения экологических проблем на предприятии занимает все более важное место в общей системе менеджмента на предприятии.

Экологический менеджмент – это систематический подход субъектов хозяйственной деятельности (предприятий, организаций) к охране окружающей среды с учетом всех аспектов этой деятельности при соблюдении принципов экологической и экономической эффективности. Экологический менеджмент представляет собой важной связующее звено между экологией и предприятием. Внедрение такого менеджмента должно происходить на базе добровольности, т.е. должно быть мотивировано и инициировано самим предприятием. Главной целью экологического менеджмента является постоянное улучшение экологической обстановки во всех сферах деятельности, где это практически возможно.

Систематика выражается в том, что экологический менеджмент применяется не как разовый и непорядочный метод, а на постоянной основе и с периодическим контролем. Деятельность каждого отдельного сотрудника ежедневно влияет на экологию и поэтому подлежит тщательному анализу, причем следует учитывать все экологические аспекты этой деятельности. Добровольность экологического менеджмента является условием для полного понимания каждым участником экологических аспектов и достижения реального улучшения экологической обстановки на предприятии.

В случае внедрения методов экологического менеджмента перед предприятием открываются многочисленные новые возможности (экономия финансовых средств, эффективное производство, рыночный потенциал). Наряду с этим, эффективный, систематически применяемый экологический менеджмент вносит атмосферу доверительности в отношения со всеми заинтересованными в его деятельности сторонами (гибкая политика органов власти, создание положительного образа и т.п.). Если методы экологического менеджмента не внедряются, то, наоборот, возникают риски в результате недостаточности или неадекватности контроля за воздействием производственной деятельности на экологию. Возможными последствиями могут быть аварии, повышенные налоги и отчисления, усиленный контроль со стороны властей и потеря рынков сбыт. Хотя формирование и сертификация системы экологического менеджмента требует определенных затрат, тем не менее одновременно она обладает многими базовыми преимуществами (см. табл. 1).

Таблица 1. Затраты на создание системы экологического менеджмента и ее преимущества

Затраты	Преимущества
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расходы на персонал и затраты времени на сбор информации и документацию</li> <li>• Затраты на проведение внутреннего аудита</li> <li>• Затраты в связи с перерывом в рабочем процессе</li> <li>• Затраты на усиление работы с общественностью</li> <li>• Гонорары за услуги третьих лиц (например, проведение экологической проверки)</li> <li>• Гонорары зарегистрированных независимых экспертов-экологов и аудиторов</li> <li>• Расходы на регистрацию</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Сокращает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологические риски предприятия</li> <li>• Размеры страховых взносов за экориски</li> <li>• Размеры отчислений и штрафов по санкциям в случаях нарушения закона</li> <li>• Вероятность юридических споров</li> <li>• Частоту внешнего аудита</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Положительно влияет на:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Статистику происшествий в связи с экологией и аварийными ситуациями</li> <li>• Экологическое сознание и мотивацию сотрудников</li> <li>• Здоровье сотрудников и климат на производстве</li> <li>• Предлагаемые меры по экологической обстановке</li> <li>• Взаимоотношения предприятия с местными властями</li> <li>• Соблюдение и документирование требований законодательства по экологии</li> <li>• Доверие к предприятию общественности</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Позволяет идентифицировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Слабые места» и потенциал загрязнения окружающей среды</li> <li>• Возможности оптимизации затрат и экономии ресурсов</li> <li>• Потребность в повышении квалификации сотрудников</li> </ul>

### ***3. Юридические и нормативные требования***

Целевая установка экологического менеджмента состоит в том, что бы предотвращать загрязнение окружающей среды с учетом государственных правовых норм по сохранению подлежащих охране ресурсов. В определенном смысле предприятие постоянно находится в процессе адаптации. Причинами этого являются меняющиеся требования рынка в сочетании с изменениями технологии производства и продукции, а также в связи с изменением приоритетов в рамках эколого-политической дискуссии в обществе, которая, в конце концов, отражается на дальнейшем развитии законодательства, а, следовательно, на сопутствующих изменениях государственных нормативов. Для тех предприятий, экономическая деятельность которых осуществляется в процессе интенсивного обмена веществами с окружающей средой, имеет особое значение законодательство по охране окружающей среды.

Со стороны предприятия это предусматривает, во-первых, знание актуальных правил и, во-вторых, реализацию соответствующих законодательных и нормативных требований в своей практической деятельности.

Экологическое право ориентируется на три общепризнанных принципа:

**Принцип виновника:** расходы по предотвращению, устранению и компенсации загрязнений окружающей среды несет тот, кто несет ответственность за их возникновение.

**Принцип предотвращения:** хозяйственная деятельность должна осуществляться так, чтобы с самого начала ресурсы использовались щадящим образом и, по возможности, исключая опасность для окружающей среды.

**Законопослушное поведение** имеет не только непосредственные ощутимые экономические последствия, как, например, предотвращение затрат на возмещение ущерба, штрафов и оплат по санкциям, которые выплачиваются в случае несоблюдения предельных величин и других нарушениях.

Законопослушное поведение имеет большое влияние на имидж предприятия и его продукции на рынке и среди общественности вплоть до получения заказов и кредитов.

Знание не только актуальных действующих постановлений в области экологического права, но и того, какие тенденции и просматриваемые в перспективе цели прогнозируют изменения, расширение или полное обновление законодательных предписаний, позволяет предприятию своевременно, соответственно и гибко реагировать, а также активно пользоваться инновативным нажимом с этой стороны. Тем самым можно избежать неправильных инвестиций и получить новые шансы для сбыта. Поэтому предвосхищение этих изменений и разработка соответствующих внутривозвратских процессах, в хорошем смысле, отвечает собственным интересам предприятий.

Предприятие должно внедрять и поддерживать методик, позволяющую предвидеть те правовые требования, которые имеют отношения к

экологическим аспектам его деятельности, продукции и услугам и соблюдать которые предприятие обязуется.

Кроме того, следует помнить, что относящиеся к охране окружающей среды юридические требования являются следствием не только законов, касающихся непосредственно охраны среды в собственном смысле слова, но, например, также и постановлений по охране труда, перевозкам грузов и т.п.

Декларируя свою экологическую политику, предприятие обязуется соблюдать экологические правовые постановления в соответствии с требованиями раздела 4.2 Стандарта ИСО 14001.

Наряду с относящимися к охране среды юридическими постановлениями, в методике должны учитываться также другие (не законодательные) требования, как, например, соглашения внутри отрасли, между предприятиями и их объединениями или с властными органами.

Требуемые законодательные и прочие постановления предприятие должно сделать информационно доступными. Таким образом, обеспечивается знание и соблюдение их в кругу ответственных лиц.

## **Лекция 5. Условия реализации системы экоменеджмента на предприятии (4 ч.)**

### ***План:***

- 1. Реализация необходимых требований экоменеджмента***
- 2. Инструменты экоменеджмента***
- 3. Периодическая и объективная оценка экообстановки предприятия***
- 4. Составление отчета на основе анализа оценки экообстановки предприятия***
- 5. Концепция постоянного улучшения***
- 6. Критерии внедрения экоменеджмента на предприятии***

### ***1. Реализация необходимых требований экоменеджмента***

Экологический менеджмент затрагивает все аспекты руководства предприятием по вопросам охраны окружающей среды и предъявляет в связи с этим целый ряд требований к предприятию:

- четкое распределение ответственности и соответствующее приспособление к этому организационной структуры;
- полное соответствие деятельности предприятия законодательным требованиям;
- периодическая и объективная оценка экологической обстановки на предприятии;
- очевидные и доказуемые условия по сокращению объемов выбросов, сбросов, отходов, а также используемого сырья и энергоносителей;
- повышение эффективности использования имеющегося сырья и энергоносителей;

- наличие системы управления процессами охраны окружающей среды на предприятии;
- наличие структуры и ведения полной документации по экологии;
- наличие системы информирования сотрудников и общественности.

Системы экологического менеджмента на производстве имеют целью осуществление систематического контроля технологий и деятельности на предприятии, которые существенно влияют на состояние среды. Системы экологического менеджмента стремятся к непрерывному сокращению нагрузок (загрязнения) на окружающую среду. Тем самым они обеспечивают стабильное, ориентированное на будущее и экологичное развитие предприятия.

## ***2. Инструменты экоменеджмента***

Для стабильного, ориентированного на будущее и экологичного развития предприятия используются различные инструменты экоменеджмента, как-то:

- разработка и публикация принципов экологической политики предприятия;
- проверка (вплоть до интенсивного аудита) деятельности предприятия с целью развития объективного понимания всех экологических аспектов и их воздействия на окружающую среду;
- идентификация экологических целей и задач предприятия, а также создание планов (экологических задач) и их исполнение;
- создание системы менеджмента для исполнения и дальнейшей разработки экологических целей;
- проведение системного аудита с целью обеспечения эффективности системы менеджмента и, в случае необходимости;
- периодическая переработка системы менеджмента с целью сделать эту систему более эффективной и соответствующей как предприятию, так и его целям.

Для этого предприятие должно:

- разрабатывать и реализовывать принципы экологической политики, а также экологической программы;
- регулярно и объективно оценивать все виды деятельности, влияющие на состояние среды на предприятии;
- публиковать экологическую информацию о предприятии для населения.

## ***3. Периодическая и объективная оценка экообстановки предприятия***

Экологическая политика подвергается анализу с позиций ее действенности. Для этого можно использовать достаточно простой и быстрый метод анализа политики в области качества. Применительно к экологической политике данный метод может быть изложен следующим образом: на копии

политики зеленым цветом отмечают те её положения, которые свидетельствуют об их достаточном уровне или улучшении позиций; синий цвет характеризует удовлетворительное состояние позиции с возможностью улучшения; желтым цветом выделяются положения, улучшение по которым подтверждено недостаточно и, наконец, применение красного цвета означает, что положение реализуется неудовлетворительно.

Разумеется, это не единственный метод анализа экологической политики, однако при любом методе в результате анализа должны быть получены ответы на вопросы:

- экологическая политика обеспечивает понимание персоналом организации и другими заинтересованными сторонами выраженных в ней намерений и ожиданий в области охраны окружающей среды?
- экологическая политика приводит к явным или ожидаемым улучшениям деятельности, связанной с охраной окружающей среды?

Отрицательный ответ на любой из этих вопросов должен рассматриваться как свидетельство о необходимости дополнительного разъяснения положений экологической политики или внесения в неё соответствующих изменений.

Экологические программы анализируются и оцениваются по степени достижения целевых и плановых показателей, установленных в них. При этом для оценки могут быть использованы такие данные, как:

- число достигнутых целевых и плановых показателей;
- число подразделений, достигших целевых и плановых показателей;
- число работников, участвовавших в реализации экологических программ (например, подавших предложения по рециклингу, чистым технологиям и т.п.).

Состояние окружающей среды анализируется и оценивается по результатам мониторинга и инструментального контроля значительных экологических аспектов и соблюдения экологических норм и нормативов, действующих в организации. Кроме того, для анализа используются данные о подготовленности к аварийным ситуациям, а также меры, принятые по жалобам или претензиям со стороны персонала и других заинтересованных сторон на неблагоприятное воздействие организации на окружающую среду и людей.

Что касается продукции и услуг, то анализу подвергается только та основная или вспомогательная (побочная) продукция, в отношении которой установлены ограничения по экологическим показателям (например, по выделению вредных веществ). Оценивание такой продукции проводится по результатам соответствующих испытаний и анализов. Кроме того, оценивается экологическая эффективность этой продукции. При этом для оценки могут быть использованы некоторые из следующих показателей:

- объем продукции (в натуральном выражении), выпущенной с пониженными опасными свойствами;

- объем продукции (в натуральном выражении), которая может быть повторно использована или восстановлена;
- доля продукции, которая может быть повторно использована или восстановлена;
- количество энергии, потребляемой при производстве продукции;
- продолжительность использования (ресурс) продукции и др.

Как и в случае с продукцией, анализу на экологичность подвергаются только те услуги, оказываемые организацией, в отношении которых установлены ограничения по экологическим показателям. Для оценки экологической эффективности услуг (в зависимости от их характера) могут быть использованы следующие показатели:

- количество используемых моющих средств, приходящихся на квадратный метр площади (для услуг по уборке помещений);
- расход топлива (при предоставлении транспортных услуг);
- количество материалов, использованных для послепродажного обслуживания продукции.

Выполнение требований документации системы экологического менеджмента анализируется на основе результатов аудиторских проверок за анализируемый интервал времени. В таблице 2 приводится возможная форма представления обобщенных данных по значительным несоответствиям, обнаруженным в ходе внутренних аудитов. Данная форма позволяет оценить степень адекватности (соответствия) системы как по её элементам (процессам), так и по подразделениям организации, реализующим эти элементы.

Таблица 2. Форма представления обобщенных данных по результатам внутреннего аудита

Элементы системы экологического менеджмента	Количество значительных несоответствий в подразделениях						Итого	Общая оценка по элементам (процессам) системы (удовл./неуд)
	01	02	03	04	...	m		
01								
02								
03								
...								
n								
Общая оценка по подразделениям (удовл./неуд)								

Примечание. При наличии хотя бы одного значительного несоответствия в элементе или подразделении общая оценка соответствия признается неудовлетворительной.

Соответствие деятельности организации требованиям системы экологического менеджмента может быть определено на основе таких показателей, как

- степень соответствия природоохранным законодательным актам и нормативным документам;
- степень соответствия показателей экологической эффективности продукции или услуг установленным в контрактах организации;
- время реагирования или коррекции действий в связи с экологическими инцидентами;
- число или сумма штрафов или платежей;
- процент готовности к аварийным ситуациям.

Что касается выполнения корректирующих и предупреждающих действий, то поскольку оно по времени зачастую выходит за пределы аудиторских проверок, данный анализ целесообразно выделять в отдельное направление. Сведения о выполнении планов корректирующих и предупреждающих действий или о причинах невыполнения планов предоставляют ответственные подразделения. Обобщенная справка о состоянии работ по выполнению корректирующих и предупреждающих действий и их эффективности готовится отделом охраны окружающей среды.

Основой для анализа выполнения решений по результатам предыдущего анализа системы служат мероприятия, выполнение которых определено распорядительным документом руководителя организации по результатам предыдущего *анализа* системы экологического менеджмента.

По поводу ношения с общественностью можно сказать следующее: поскольку организация заинтересована в положительном отношении к её экологическим программам со стороны общественности, то в ходе *анализа* целесообразно оценивать результаты работы с общественностью. При этом оценка может проводиться на основе следующих показателей:

- число расследований или замечаний по делам, связанным с экологией;
- число публикаций в прессе, посвященных экологической эффективности организации;
- число «зеленых пресс-релизов», распространенных организацией;
- число программ или учебных материалов для экологического обучения населения;
- местные программы по восстановлению или сохранению природы;
- рейтинги предпочтительности по опросам общественности.

Эффективность системы можно оценить с помощью анализа результатов определения экономического эффекта от выполнения экологических программ и реализации корректирующих и предупреждающих действий. Кроме того, в анализ могут включаться такие оценочные показатели, как

- экономия, достигнутая в результате сокращения количества используемых ресурсов;
- экономия от предотвращения загрязнения окружающей среды, влекущего за собой штрафы, экономические санкции и судебные издержки;
- доход от продажи новой или модернизированной продукции с улучшенными экологическими показателями.

#### **4. Составление отчета на основе анализа оценки экообстановки предприятия**

По результатам анализа и оценивания составляется краткий отчет для руководителя организации. Строится отчет по принятым направлениям анализа. При этом в каждой части отчета, соответствующей направлению анализа, дается четкая оценка состояния анализируемого объекта. В случае отрицательной оценки анализируются её причины и даются предложения по улучшению. В отчете в максимально возможной мере рекомендуется использовать табличное и графическое представление обработанных данных (графики, в отличие от таблиц, позволяют получить наглядное представление не только о существующем состоянии анализируемых объектов, но и его вероятностном состоянии в перспективе).

Следует отметить, что наряду с качественным анализом и оцениванием системы экологического менеджмента может быть применен и формализованный (балльный) метод, подобный тому, что применяется в практике анализа системы менеджмента качества в некоторых организациях.

В заключительной части отчета приводятся выводы, содержащие итоговые оценки, и предложения по улучшению. Отчет подписывается руководителем службы охраны окружающей среды.

Целесообразно, чтобы отчет по анализу системы экологического менеджмента визуально отличался от других отчетов (в частности, от отчета по анализу системы менеджмента качества), подготавливаемых в организации. В качестве одного из вариантов такого выделения отчета может быть его зеленый цвет.

Одновременно с отчетом готовится проект решения руководителя об улучшающих действиях.

Подготовленный отчет и проект решения направляются для ознакомления заинтересованным должностным лицам (в качестве таких, как правило, выступают заместители руководителя организации и руководители тех подразделений, участие которых предусматривается в реализации проекта решения). При наличии серьезных замечаний к отчету и (или) проекту решения со стороны этих должностных лиц проводится обсуждение, результатом которого может быть внесение в подготовленные материалы соответствующих изменений.

Отчет и проект решения (а в ряде случаев и письменные замечания ознакомленных должностных лиц) передаются руководителю организации.

Руководитель рассматривает представленные материалы. В случае согласия с выводами отчета и проекта решения он утверждает их. При необходимости он вносит в проект решения поправки и дополнения.

В случае сомнений в достоверности данных отчета он возвращает его руководителю службы охраны окружающей среды на доработку или выносит на совещание.

Наряду с информацией, полученной из отчета, руководитель организации при анализе и оценивании системы экологического менеджмента использует и информацию, полученную при личном посещении подразделений, а также при личных беседах с представителями заинтересованных в природоохранной деятельности организации сторон. Решение по результатам анализа системы, принятое руководителем организации самостоятельно или на основе проведенного совещания, оформляется в виде распорядительного документа, который регистрируется и доводится до сведения всех должностных лиц и подразделений организации, на кого он распространяется. Контроль за исполнением решения, а также учет и хранение всех материалов по анализу и оцениванию системы экологического менеджмента осуществляет служба охраны окружающей среды.

## **5. Концепция постоянного улучшения**

В системе экологического менеджмента реализуется концепция постоянного улучшения.

Постоянное улучшение - непрерывная деятельность организации по увеличению её способности выполнять нормативы и нормы качества окружающей среды. Необходимость постоянного улучшения наиболее точным образом можно выразить, перефразировав известное утверждение Э.Деминга, всемирно известного ученого в области математической статистики и менеджмента качества: «От лучшей природной среды выигрывают все, от плохой - проигрывает каждый». В этом плане постоянное улучшение в области охраны окружающей среды следует рассматривать как одну из неизменных целей организации и как принцип экологического менеджмента.

Постоянное улучшение означает непрерывный поиск решений, направленных на превышение достигнутых результатов во всех аспектах деятельности организации, связанных с охраной окружающей среды. (Этим самым оно отличается от корректирующих действий, направленных на устранение причин несоответствий). Диапазон улучшений может быть от постепенных, постоянно продолжающихся улучшений до стратегических проектов прорыва в сфере улучшения. Эти улучшения могут привести к изменениям в качестве окружающей среды, в продукции, в системе экологического менеджмента или в самой организации. Известно, что идея улучшения включает в себя три основных концептуальных подхода.

**Первый** - это улучшение, достигаемое за счет проектов прорыва, т.е. нововведений принципиального характера (разработка прорывных экологических программ, создание экологически чистой и не загрязняющей

окружающую среду продукции, использование «безотходных» технологий производства и др.) Особенностью этого подхода является упор на творческую деятельность.

**Второй** - это постоянное улучшение путём усилий персонала шаг за шагом, посредством никогда не прерывающихся маленьких приращений, улучшающих существующее положение дел.

И, наконец, **третий** подход - это постоянное улучшение, сходное с движением вверх по лестнице: каждый подъем в улучшении завершается фазой стабилизации, т.е. удержания достигнутых результатов и предотвращением регрессии.

Реализация концепции постоянного улучшения обеспечивается созданием в организации культурной среды, способствующей вовлечению всего персонала в активный поиск возможностей улучшения показателей, деятельности и экологических характеристик. При постоянном улучшении в системе экологического менеджмента особое внимание уделяется:

- результативности работ по улучшению (например, степени выполнения установленных требований);
- эффективности работ по улучшению (например, сокращению расхода ресурсов);
- внешним воздействиям (например, изменениям природоохранных законодательных актов и других нормативных документов);
- применению более эффективных методов;
- возможностям практической реализации улучшений.

Постоянное улучшение осуществляется в организации на плановой основе. С этой целью проводится идентификация областей, где возможны улучшения. Базой для такой идентификации служат результаты анализа и оценивания системы экологического менеджмента. Первостепенное внимание при этом уделяется деятельности, связанной со значительными экологическими аспектами. Идентифицированные области улучшения ранжируются по степени важности для предотвращения загрязнения окружающей среды. Такое ранжирование позволяет установить приоритетные области улучшения и довести их до соответствующих должностных лиц и подразделений организации. Любое улучшение связано с решением какой-то проблемы. Между тем каждая проблема характеризуется положением, когда известно желаемое состояние объекта деятельности, но не ясны пути достижения этого состояния.

Процесс улучшения начинается с определения его цели. При этом цель формулируется таким образом, чтобы она была связана с повышением экологической эффективности, предусматривала возможность измерения и оценивания достигнутого результата и была изложена в простой и понятной форме.

Четкое формулирование цели важно для правильного решения проблемы. В ходе формулирования цели уточняется понимание проблемы. Нечеткая

формулировка цели может стать причиной тупикового положения, т.е. когда проблема вообще не может быть решена.

В качестве целей улучшения могут выступать целевые и плановые экологические показатели.

Анализ проблемной ситуации предусматривает:

- сбор данных, характеризующих состояние проблемы;
- изучение условий и обстоятельств, обусловивших необходимость улучшения;
- анализ факторов, влияющих на объект изучения.

При анализе проблемной ситуации используются самые разнообразные методы, а также опрос работников, имеющих отношение к рассматриваемой проблеме. Поиск способов улучшения осуществляется на основе выполненного анализа. Возможными способами могут быть: применение нового или модернизация действующего оборудования, изменение приемов работы или методов менеджмента, изменения в технологическом процессе, повышение уровня компетентности работников и др.

Выбор наилучшего варианта для достижения установленной цели может быть осуществлен расчетным или экспертным методом. Наилучшим считается вариант, реализация которого позволит устранить первопричины проблемы и предотвратит её повторное возникновение. Для внедрения выбранного варианта улучшения разрабатывается план, в котором указываются планируемые мероприятия, сроки их выполнения и ответственные исполнители.

Выбранный вариант улучшения подлежит проверке, которая должна подтвердить, что проблема и её первопричины устранены или их воздействие уменьшено.

Результативность выбранного улучшения оценивается по степени достижения его цели. При положительной оценке проблема считается решенной, и найденное решение подлежит закреплению путем внедрения и соответствующего документирования.

При отрицательной оценке необходимо разработать и реализовать дополнительные меры, целесообразность которых может быть выявлена в ходе проверки выбранного улучшения. Если при этом желаемый результат получить не удастся, то процесс повторяется, начиная со стадии анализа проблемной ситуации.

К участию в постоянном улучшении в системе экологического менеджмента привлекаются не только руководители и специалисты, но и рабочие. Для содействия вовлечению работников организации в деятельность по постоянному улучшению реализуются такие меры, как

- создание инициативных творческих групп;
- наделение этих групп полномочиями, организационной поддержкой, а также необходимыми ресурсами;
- повышение квалификации и пополнение опыта, как в конкретной деятельности, так и в области охраны окружающей среды;

- мотивация работ по улучшению в области охраны окружающей среды;
- признание успехов и достижений в постоянном улучшении.

### ***6. Критерии внедрения экоменеджмента на предприятии***

Предприятие, планирующее создание системы экоменеджмента должно отвечать следующим критериям:

- Перспективы предприятия должны быть направлены на выполнение требований международных рынков.
- Должны быть известны загрязнения окружающей среды, источником которых является предприятие, и их последствия на месте расположения на предприятии.
- Руководство предприятия должно быть открыто для новых подходов к охране окружающей среды на предприятии.

Эти основные критерии отражают тесное единение экономики и экологии как раз в области охраны окружающей среды на предприятии. Мероприятия в этой области, как и во всех прочих сферах управления, предприятием, должны положительно влиять на доходы и обороты предприятия, по меньшей мере, в среднесрочной перспективе. И это в первую очередь относится к преодолению старого постулата: «Охрана среды – это только затратный фактор, который сокращает доходы предприятия».

Внедрение системы экологического менеджмента немыслимо без комплексного рассмотрения общего процесса воспроизводства на предприятии и без достаточно точного анализа всех влияющих на экологию энергетических и материальных потоков. Успешное управление охраной среды нуждается в точных количественных определениях измеряемых величин, при помощи которых можно оценивать успех принимаемых решений.

На предприятии должны быть разработаны балансы энергетических и материальных потоков для всего предприятия и для этапов процесса с сильным вредным воздействием на окружающую среду.

В конце концов, масштаб успеха предпринимательских решений всегда влияет на производственные результаты. Это полностью относится к решениям, касающимся охраны среды на предприятии. Поэтому нужно также проводить экономическую оценку балансов энергетических и материальных потоков.

Здесь становится особенно ясно, что экономический вес успеха еще слишком мал для экологически ориентированного руководства предприятия. Экономия от снижения потребления сырья и энергии, а также снижение количества отходов почти не влияют на этот вес, так как часто они недооцениваются, учитывая их закупочные или отпускные цены. Пока будет экономически выгоднее, например, отправлять отходы на свалку, а не на переработку, это последнее происходить не будет, а в результате – проблемы на заводских и центральных свалках будут возрастать и дальше. В этой сфере

законодатели должны создавать рамочные условия, стимулирующее рыночное поведение, правильное с экологической точки зрения.

В основном предприятия могут создавать систему экологического менеджмента и в случае неблагоприятной исходной позиции в экологическом смысле, подавать ее на сертификацию, если они докажут, что эта система создает для них возможность для постоянного улучшения их собственной экологической обстановки.

Таким образом, система экологического менеджмента интегрируется в процессы управления предприятием, что одновременно обеспечивает постоянное улучшение экологической обстановки на месте расположения предприятия в результате развития экономической дееспособности и эффективности.

## **Лекция 6. Экологические службы на предприятиях и в организациях (4 ч.)**

### ***План:***

- 1. Общая характеристика экологических служб предприятий***
- 2. Виды экологических служб***
- 3. Виды структурных систем экологического менеджмента***
- 4. Взаимосвязи отдела по охране окружающей среды с другими подразделениями предприятия***
- 5. Механизм экологического менеджмента***

### ***1. Общая характеристика экологических служб предприятий***

Разработку и внедрение запланированной документации системы экологического менеджмента выполняют экологическая служба и рабочая группа (РГ), сформированная для выполнения необходимых работ в подразделениях организации.

Ключевым звеном в организационной структуре внедрения стандартов ИСО и в последующем функционировании созданной системы экологического менеджмента выступает экологическая служба.

Организационная структура системы экологического менеджмента зависит от характера хозяйственной деятельности, объемов производства, отраслевой принадлежности и прочих факторов.

### ***2. Виды экологических служб***

По способу организации деятельности возможно следующее деление экологических служб предприятия:

**1. Экологическая служба дифференцированного типа**, в которой обязанности сотрудников разделены по виду воздействия на объекты природной среды: охрана атмосферного воздуха; охрана и рациональное использование водных ресурсов; охрана объектов природной среды от отходов

производства и потребления. Структура с разделением обязанностей в экослужбах аналогична структуре государственных органов экоконтроля (специализация деятельности сотрудников по объектам наблюдения и контроля). Она эффективна для больших предприятий, в которых природоохранное подразделение включает более 10 специалистов. К достоинствам этих служб можно отнести возможность детального изучения природоохранной проблемы в конкретной области деятельности, и осуществления более эффективного управления по отдельным аспектам охраны окружающей природной среды (например, в сфере обращения с отходами).

Недостатками службы дифференцированного типа являются:

- отсутствие комплексного подхода при рассмотрении экологических проблем;
- затруднения при необходимости выполнения функций отсутствующего сотрудника из-за изолированности сфер деятельности специалистов;
- сложности при принятии общих природоохранных решений («лебедь, рак да щука»).

К дифференцированному типу относятся также экослужбы, обязанности специалистов, в которых разделены по виду технологических операций, существующих на предприятии.

**2. Экологическая служба интегрированного типа**, в которой сотрудники занимаются решением комплексных проблем по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

Данный тип характерен для малых и средних предприятий. Достоинства экослужбы:

- взаимозаменяемость сотрудников;
- комплексный характер работы при рассмотрении проблем по негативному воздействию на определенный компонент природной среды, при котором учитываются также изменения в других компонентах. Так, при размещении отходов анализируются также вопросы вредного воздействия на атмосферу, рационального использования водных и земельных ресурсов.

Недостатками являются большие объемы работ, приходящихся на одного сотрудника, и, как следствие, выработка менее качественного решения.

**3. Экологическая служба смешанного типа**, в которой соединены признаки дифференцированного и интегрированного типов. Сотрудники обладают функциями, связанными с комплексной оценкой негативных воздействий на различные объекты окружающей среды. При этом рассматриваются экологические проблемы не всей хозяйственной деятельности в целом, а отдельных технологических операций.

Следует отметить, что при создании и внедрении экослужбы на любом предприятии учитываются ресурсные возможности компании. Важен комплексный подход к решению природоохранных задач.

### ***3. Виды структурных систем экологического менеджмента***

В зависимости от значимости природоохранных целей в стратегии развития компании и проработанности ее экологической политики различают следующие виды структурных систем экологического менеджмента:

**1. Структура с отсутствием системы экологического менеджмента или отдельных специалистов в области охраны окружающей природной среды.** В данном случае решение экологических задач возлагается на какое-либо должностное лицо в качестве дополнительной должностной функции (ответственными за охрану окружающей среды на предприятии могут назначаться главный технолог, главный энергетик).

Эффективность такой организационной структуры низкая, так как эти должностные лица, в первую очередь, выполняют свои непосредственные задачи, а природоохранная деятельность сводится к выполнению формальных требований природоохранного законодательства, например, заполнению необходимой отчетности.

Положительный момент подобной структуры состоит в сохранении природоохранной деятельности на предприятии и экономия финансовых ресурсов.

**2. Структура, в которой экологическая служба совмещена с другим подразделением.** Для структур подобного типа существуют подразделения или отдельные специалисты, занимающиеся вопросами экологического менеджмента. При этом их природоохранные функции совмещаются с другими функциями. Например, часто происходит совмещение в одном подразделении экологической службы и службы охраны труда или природоохранной службы и службы эксплуатации средозащитного оборудования.

Организационная структура системы экологического менеджмента данного типа характеризуется:

- недостаточным вниманием к экологическим аспектам деятельности предприятия;
- ограниченностью времени и ресурсов для практической реализации природоохранной деятельности;
- большим объемом обязанностей, ограничивающих возможность инициативной деятельности;
- низким авторитетом службы.

**3. Структура, в которой экологическая служба (менеджер) выделена в отдельное подразделение (должность).** В этом случае экослужба является отдельным подразделением, имеет своего руководителя. Однако она не обладает достаточным весом в иерархической структуре управления предприятием (среднееуправленческое звено).

Положительные аспекты:

- возможность комплексного и полного осуществления природоохранных функций;
- более высокий авторитет экослужбы.

Отрицательным моментом является влияние на эффективность деятельности экослужбы подчиненности в общей системе производственного менеджмента.

**4. Структура, в которой экологическая служба выделена в определенное подразделение с руководителем, равным по статусу заместителю директора предприятия (заместителю главного инженера).**

Так, некоторые европейские компании ввели должность директора по вопросам охраны окружающей среды с полномочиями члена совета директоров, например, пост вице-президента по вопросам охраны среды (фирма «Норскгидро»), пост члена совета управляющих (компания «Фольксваген»).

В России «Газпром» создал специальное управление по технической политике и экологии. Наличие управленческих полномочий у руководителя экослужбы данного типа позволяет комплексно, рационально и полноценно осуществлять экологическую деятельность и обеспечивать эффективное совмещение основных производственных и природоохранных задач при разработке и реализации стратегии хозяйствования.

#### ***4. Взаимосвязи отдела по охране окружающей среды с другими подразделениями предприятия***

**Подразделение по охране окружающей среды** связано с остальными производственными подразделениями и отделами. Эти взаимосвязи определяются нижеперечисленными функциями:

- Разработка планов по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.
- Организация инженерного обеспечения работ по охране природных объектов.
- Контроль и регулирование качества технологических процессов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.
- Организация метрологического обеспечения контроля загрязнения природной среды и работы очистных сооружений.
- Организация контроля за экологичностью сырья, материалов, готовой продукции и тары.
- Организация материально-технического обеспечения мероприятий по охране окружающей среды.
- Организация технического обслуживания и ремонта средств охраны природной среды.
- Организация учета природоохранных ресурсов.
- Контроль и регулирование выполнения природоохранных мероприятий.
- Оценка и анализ эффективности природоохранной деятельности предприятия.

- Стандартизация норм и требований к экологическим свойствам продукции, технических процессов, попутных побочных продуктов и вторичных материалов.
- Внутрихозяйственный экологический учет и отчетность.
- Организация финансового обеспечения работ по охране окружающей среды.
- Повышение квалификации работников в природоохранной области.

Таким образом, **с экономическими службами** (плановый отдел, отдел труда и зарплаты, бухгалтерия, финансовый отдел) взаимодействие природоохранного подразделения осуществляется по вопросам планирования экологических программ, определения эффективности деятельности, расчета и своевременного перечисления платежей за природопользование, учета средств, расходуемых на природоохранные цели.

**С техническими отделами** (главный конструктор, главный энергетик, главный механик, технический отдел) по вопросам обеспечения экологических характеристик технологий, используемого оборудования, ремонта и обслуживания природоохранного оборудования.

**Со службой материально-технического снабжения** по проблемам обеспечения оборудованием для очистки и улавливания вредных выбросов, контрольно-измерительной аппаратурой и материалами.

Для эффективного выполнения поставленных задач штат природоохранных служб должен включать эколога, энергетика, технолога и экономиста в количестве, определяемом масштабом предприятия.

**При формировании системы экологического менеджмента** важно сбалансировать полномочия функциональных руководителей и руководителя экослужбы, так как из-за различия в целях деятельности, решения руководителя природоохранного подразделения могут вступить в противоречие с интересами подразделений производства.

Как отмечалось ранее, проблем с субординацией можно избежать при наделении руководителя экологической службы полномочиями заместителя директора.

## ***5. Механизм экологического менеджмента***

Механизм экологического менеджмента представляет собой совокупность инструментов воздействия на хозяйствующих субъектов с целью обеспечения учета экологических факторов на всех стадиях деятельности.

Основными инструментами экологического менеджмента являются:

- экологическая экспертиза и процедура оценки воздействия деятельности на окружающую природную среду;
- экологический аудит;
- экологический контроль;
- экологическая сертификация;

- экологический учет и отчетность;
- экологический мониторинг;
- экологическая маркировка и реклама.

Анализ и оценивание степени внедрения разработанных документов системы экологического менеджмента и выполнение требований ИСО 14001 (рекомендаций ИСО 14004) проводят специально подготовленные внутренние аудиторы. Крайне важно, чтобы внутренние аудиторы принимали участие не только в проверках, но и в разработке необходимых корректирующих и предупреждающих действий.

Деятельность временных руководящих и рабочих органов (КС и РГ) внедрения стандартов ИСО осуществляется по соответствующим положениям этих органов.

С целью повышения научно-методической обоснованности решений в ходе внедрения стандартов ИСО и сведения к минимуму вероятности ошибочных решений, данную работу целесообразно выполнять с привлечением квалифицированных внешних специалистов, профессионально занимающихся решением проблем экологического менеджмента. В настоящее время рынок консультационных услуг в области экологического менеджмента находится на стадии формирования. В этих условиях правильный выбор консультантов в качестве партнеров по внедрению стандартов ИСО должен основываться на тщательных маркетинговых исследованиях.

Следует иметь в виду, что привлечение к внедрению стандартов ИСО внешних консультантов ни в коей мере не уменьшает ответственность самой организации за возможные ошибки и неудачи в этой сфере и не является свидетельством низкой квалификации специалистов организации.

## **Лекция 7. Планирование природоохранной деятельности на предприятиях (2 ч.)**

### ***План:***

- 1. Нормативы качества окружающей среды***
- 2. Выбор нормативов качества среды предприятиями и их систематизация***
- 3. Подготовка персонала и поддержание его компетентности***

### ***1. Нормативы качества окружающей среды***

Нормативы качества окружающей среды подразделяются на две основные группы, причем признаки градации нормативов внутри этих групп весьма разнообразны: по видам загрязнения, по средам антропогенного воздействия, по источникам возникновения, по объектам, по территориям и др.

#### **Первая группа - санитарно-гигиенические нормативы.**

Они устанавливают допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующее

тот или иной фактор среды обитания с позиций его безопасности и (или) безвредности для человека. Это нормативы **предельно допустимых концентраций (ПДК)** вредных веществ (химических, токсичных), а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ в различных природных средах (атмосферном воздухе, водоемах, почве), нормативы санитарно-защитных зон и **предельно допустимых уровней (ПДУ)** радиационного воздействия.

В соответствии с федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» на всей территории России действуют Государственные **санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПиН)**, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования (в том числе критерии безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания для человека, гигиенические и иные нормативы), несоблюдение которых создает угрозу жизни и здоровью человека, а также угрозу возникновения и распространения заболеваний. Они обязательны для соблюдения всеми государственными органами и общественными объединениями, предприятиями или иными хозяйствующими субъектами независимо от подчиненности и форм собственности, должностными лицами и гражданами.

Экологическое нормирование уже давно введено в хозяйственную практику страны. В СССР первые нормы ПДК вредных веществ для питьевой воды были утверждены ещё в 1939 г., в 90-е гг. число таких норм для водных объектов достигло 1925. Исходя из гигиенических требований, в 1949 г. впервые были разработаны и внедрены нормативы ПДК для атмосферного воздуха населенных пунктов. В то время насчитывалось 10 вредных веществ, для которых вводилась ПДК, но уже к концу 80-х гг. их количество достигло 479. Тогда же стали вводиться нормы ПДК и для почв (для 100 вредных веществ). По некоторым оценкам, в настоящее время санитарные нормы и правила распространяются на более чем 2,5 тыс. различных вредных веществ, содержащихся в продуктах питания, воздухе, почве и воде.

В первую группу входят также нормативы, определяющие требования к питьевой воде (СанПиН 2.14.559-96). Эти требования установлены с помощью показателей, определяющих предельно допустимое содержание в воде бактерий, газов, органических и неорганических веществ. В список веществ, подлежащих контролю, включено 2000 наименований, из них обязательных - 200.

### **Вторая группа - экологические нормативы.**

В неё входят нормативы **предельно допустимых выбросов (ПДВ) и сбросов (ПДС)** вредных веществ - требования к источникам вредного воздействия, ограничивающие их деятельность определенной пороговой величиной. К ним относятся и другие требования, предъявляемые к стационарным или передвижным источникам загрязнения - ПДУ вредного физического воздействия на человека, оказываемого шумом, вибрацией, магнитными полями, радиационным загрязнением. По этим видам воздействия ПДУ устанавливают органы здравоохранения РФ.

Регламентированы также предельно допустимые нормы применения минеральных удобрений, средств защиты растений, стимуляторов роста и других агрохимикатов в сельском хозяйстве, остаточных количеств химических веществ в продуктах питания. В данную категорию входят технологические, строительные, градостроительные правила.

В законе об охране окружающей природной среды представлена ещё одна группа экологических нормативов, в которую по существу интегрированы параметры первых двух групп применительно к определенной территории. Речь идет о **предельно допустимых нормах нагрузки (ПДН)** на природную среду, под которыми понимаются размеры антропогенного воздействия на природные ресурсы или природные комплексы, не приводящие к нарушению экологических функций природной среды. Нормативы ПДН разрабатываются с учетом хозяйственной или рекреационной нагрузки на природные ресурсы и утверждаются отраслевыми или местными экологическими организациями. С учетом ПДН можно говорить о емкости природной среды, под которой понимается потенциальная способность природной среды перенести ту или иную антропогенную нагрузку без нарушения своей экологической функции. Эти нормы имеют огромное значение для регулирования жизнедеятельности в регионах, особенно в тех, которые пострадали от природных бедствий или техногенных катастроф.

Нормативы качества окружающей природной среды являются динамичными, т.е. действующими в течение определенного временного интервала, который может оговариваться законодательным путем и по истечении которого изменяются, как правило, в сторону ужесточения. Кроме того, они дифференцированы по отдельным территориальным зонам. В этом случае основным объектом нормирования выступают показатели воздействия хозяйственной деятельности на природные комплексы, элементы и ресурсы окружающей среды, а также здоровье человека.

Разновидностью нормативов являются показатели, в которых фиксируются экологические требования к продукции. В соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей природной среды» (ст. 32), экологические требования к продукции должны обеспечивать соблюдение нормативов предельно допустимых воздействий на окружающую природную среду в процессе производства, хранения, транспортирования и использования продукции.

К указанным выше нормативам качества окружающей среды относятся также экологические требования к строительству объектов, установленные в **строительных нормах и правилах (СНиП)**.

## **2. Выбор нормативов качества среды предприятиями и их систематизация**

Для того чтобы обеспечить соответствие законодательным актам и другим нормативным документам, организация при создании системы

экологического менеджмента идентифицирует те из них, которые распространяются на её деятельность и соблюдение которых контролируется.

Идентифицированные документы включаются в Регистр природоохранных документов (РПД). При этом весь формируемый фонд природоохранных документов систематизируется по определенному признаку. Таким признаком могут быть группы (виды) экологических аспектов. В таблице 3 приведен вариант такой систематизации.

Таблица 3. Систематизация природоохранных документов организации

Код раздела РПД	Код группы экологических аспектов	Наименование раздела РПД
01	-	Документы общего характера
02	ПВ	Потребление воды
03	АВ	Атмосферный воздух
04	СВ	Сточные воды
05	РО	Размещение отходов
06	ПХВ	Опасные химические вещества
07	ХС	Потребление сырья (представляющего опасность для окружающей среды)
08	ХТО	Хранение химикатов на территории объекта
09	РАС	Риск аварийных ситуаций
10	ПЭ	Потребление энергии
11	ДР	Другие документы

РПД, представляющий собой перечень природоохранных документов, требования которых обязательны для выполнения организацией, составляется по форме, приведенной в таблице 4.

Таблица 4. Перечень природоохранных документов обязательных для предприятия

Код и наименование раздела РПД	Документы				Код картотечного бланка
	№ п/п в разделе	Вид документа	Полное наименование	Дата введения в действие	

Примечание. Код картотечного бланка формируется из кода раздела РПД и порядкового номера документа в разделе.

В каждом из разделов РПД документы группируются в следующем порядке:

- международные договоры, конвенции, соглашения или иные правовые акты, участником (правопреемником) которых является Российская Федерация;
- федеральные законы (подзаконные акты), определяющие правовое регулирование на территории Российской Федерации;
- Указы Президента России, Постановления Государственной Думы (Совета Федерации) и Правительства Российской Федерации;
- законы, постановления (распоряжения) органов исполнительной власти субъектов Федерации;
- положения об органах государственного управления, регулирования и надзора;
- государственные стандарты (ГОСТы) и строительные нормы и правила (СНиПы);
- отраслевые стандарты (ОСТы);
- ведомственные научно-технические документы;
- льготы, разрешения (в том числе и лицензии) или ограничения контролирующих (надзирающих) организаций и территориальных органов власти.

По каждому документу, включенному в РПД, составляется картотечный бланк, пример которого показан в таблице 5.

Разработку РПД осуществляет служба охраны окружающей среды организации на основе информации, представляемой юридической службой (например, с помощью системы «Консультант плюс») и перечня природоохранных документов местного Центра обеспечения экологического контроля. При этом следует иметь в виду, что законодательные акты, приводимые в системе «Консультант плюс», не являются официальными и их тексты необходимо сверять с текстами, опубликованными в «Российской газете».

РПД и включенные в него документы могут быть выполнены на бумажном или электронном носителе.

Таким образом, фонд природоохранных документов организации включает в себя РПД, сами документы и картотеку. Пополнение фонда по мере появления новых документов, внесение в действующие документы соответствующих изменений и изъятие утративших силу документов выполняет инженер службы охраны окружающей среды.

Содержание требований включаемого в РПД документа (а также внесенных в документ изменений) доводятся службой охраны окружающей среды до сведения должностного лица, в чью ответственность входит выполнение этих требований. Дата доведения информации отмечается в соответствующем картотечном бланке. О принятых необходимых мерах и их характере (приказ, распоряжение, план оргтехмероприятий по обеспечению выполнения требований документа) должностное лицо информирует службу охраны окружающей среды, о чем делается соответствующая отметка в картотечном бланке.

Таблица 5. Форма картотечного бланка регистра природоохранных документов

РЕГИСТР ПРИРОДООХРАННЫХ ДОКУМЕНТОВ			
Код	Обозначение и назначение документа, кем выпущен		Дата выпуска
Требование(я) документа, относящегося к деятельности предприятия		Продукт (процесс), на который распространяются требования документа	
Должностное лицо, в чью ответственность входит выполнение требований документа	Подпись информируемого должностного лица о требованиях документа	Отметка о принятии мер и их характере по выполнению требований документа с указанием даты и подписи инженера отдела ООС	
Утвержден Гл. эколог  _____ (Подпись)      (дата)		Подготовлен Инженер отдела ООС  _____ (Подпись)      (дата)	
Регистрация изменений требований документа			
Изменение №	Содержание изменения	Отметка	
		О внесении изменений	Об информировании должностного лица

### ***3. Подготовка персонала и поддержание его компетентности***

Персонал - ключевой генерирующий элемент любой организации. Профессионализм и активность персонала приводят в действие средства производства и в решающей степени определяют эффективность самого производства. Персонал же играет ключевую роль в охране окружающей среды. Именно персонал, а не документы, не оборудование, не приборы является главным носителем системы экологического менеджмента.

Руководство организации должно обеспечить профессиональную подготовку персонала, необходимую для осуществления экологической политики и достижения целевых и плановых экологических показателей.

Потребность в компетенции персонала выявляется службой персонала на основе заявок службы охраны окружающей среды и других подразделений организации.

Подготовка персонала предусматривает его обучение, инструктаж и консультирование.

Обучение работников в области экологического менеджмента может осуществляться на курсах целевого назначения, курсах переподготовки и обучения вторым профессиям и курсах повышения квалификации, организуемых соответствующими образовательными учреждениями. К таким учреждениям относятся высшие учебные заведения, институты повышения квалификации, Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы, компания «Рус Норд институт» и др.

Обучение всего персонала, чья работа может в значительной мере повлиять на окружающую среду, должно не только наделить персонал определенными знаниями и умениями, но и обеспечить им уровень понимания:

1. важности соответствия практической деятельности принятой экологической политике организации и процедурам системы экологического менеджмента;
2. реальных и потенциальных воздействий их деятельности на окружающую среду;
3. своих обязанностей, полномочий и ответственности в реализации экологических программ;
4. необходимости надежной подготовленности к аварийным ситуациям и принятию мер по их ликвидации;
5. последствий от несоблюдения требований процедур системы экологического менеджмента.

## **Лекция 8. Экологический аудит, как элемент системы экологического менеджмента (2 ч.)**

***План:***

- 1. Понятие об аудите***
- 2. Виды аудита***
- 3. Аудит системы экологического менеджмента***
- 4. Организация внутреннего аудита***
- 5. Особенности внешнего аудита***
- 6. Методы экономического регулирования***
- 7. Экономическое обеспечение экологического менеджмента***

### ***1. Понятие об аудите***

История аудита (от лат. *audire*- слышать) восходит к временам Древнего Рима, когда постановления властей распространялись с помощью официальных глашатаев. Для того чтобы постановления читались глашатаями правильно,

каждого из них сопровождал аудитор, т.е. специальный человек, знавший текст постановления и следивший за правильностью его воспроизведения.

В России аудит впервые был организован при Петре I для решения имущественных споров в армии. В дальнейшем аудит стал использоваться в финансовой деятельности. В отличие от государственного надзора, традиционно рассматриваемого в стране как «глаза и уши» государства и осуществляющего проверку по вертикали, аудит проводился по горизонтали. Вследствие этого аудит всегда носил менее строгий, но более профессиональный и демократичный характер.

В России аудит просуществовал до середины 20-х годов XX века. В перестроечное время аудит стал широко применяться в финансово-хозяйственной деятельности акционерных обществ, банков и страховых компаний. С внедрением в России стандартов ИСО серий 9000 и 14000 аудит распространился на системы менеджмента качества и системы экологического менеджмента.

Аудит системы экологического менеджмента осуществляется в соответствии с рекомендациями ИСО 14010, 14011 и 14012, введенными в действие впервые в 1996 г. Однако в 2002 г. вводится ИСО 19011, который предназначен заменить как три стандарта серии 14000, так и три стандарта семейства ИСО 9000 (ИСО 10011-1, 10011-2 и ИСО 10011-3). Внедрение нового стандарта должно способствовать интеграции и оптимизации систем менеджмента, проведению единых проверок систем, снижению издержек, рисков срыва работ в подразделениях, где проводится аудит.

Согласно ИСО 19011 *audum (audit)* - систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита. При этом под *свидетельством аудита* понимаются записи, изложение фактов или другой информации, связанной с критериями аудита, которые могут быть проверены.

**Критериями аудита** выступают совокупность экологической политики, процедур, стандартов (включая законы и нормы) или требований, которые применяются в виде ссылок.

## 2. Виды аудита

Различают внутренний и внешний аудит. *Внутренний аудит*, иногда называемый аудитом первой стороной, проводится обычно самой организацией (или от её имени) для внутренних целей и может служить основанием для самооценки и декларации о соответствии. *Внешний аудит* включает аудит, осуществляемый внешними организациями. При этом аудит может проводиться второй или третьей стороной. Аудит второй стороной проводится заинтересованными в деятельности организации (например, потребителями или другими лицами от их имени). Такой аудит может служить основанием для одобрения системы проверяющей стороной. Аудит третьей стороной осуществляется независимыми внешними организациями. Эти организации

проводят сертификацию или регистрацию на соответствие требованиям, например, требованиям ИСО 14001 и ИСО 9001.

### **3. Аудит системы экологического менеджмента**

Сущность аудита системы экологического менеджмента заключается в проверке и получении непредвзятых свидетельств деятельности в системе и её результативности с тем, чтобы определить и зафиксировать степень её соответствия установленным требованиям.

Главной целью аудита системы экологического менеджмента является обеспечение уверенности руководства организации и её заинтересованных сторон в том, что система и экологические показатели соответствуют установленным требованиям.

Аудит системы экологического менеджмента связан с экологическим мониторингом, контролем экологических характеристик, экологическим надзором и является обязательной частью процедуры сертификации системы экологического менеджмента.

Хотя аудит системы экологического менеджмента проводится в форме проверок, он в полной мере может быть отнесен к аналитическому виду деятельности.

Внутренний аудит системы экологического менеджмента - один из ключевых элементов этой системы. Как постоянная деятельность в системе, внутренний аудит складывается из отдельных аудитов, осуществляемых в рамках плановых заданий и называемых **аудиторскими проверками**.

Основными задачами аудиторских проверок являются:

- подтверждение соответствия деятельности в системе экологического менеджмента требованиям внутренних документов системы и ИСО 14001;
- подтверждение соответствия фактических экологических показателей целевым и плановым;
- подтверждение соблюдения экологических нормативов и норм.

Иногда в задачи внутреннего аудита включают выявление несоответствий. Однако выявление несоответствий - это лишь возможное следствие решения задачи по подтверждению соответствия.

- проведение анализа обнаруженных несоответствий;
- подтверждение устранения обнаруженных несоответствий (коррекции) и выполнения корректирующих действий;
- определение рисков, связанных с несоблюдением установленных в системе экологического менеджмента требований;
- выявление возможностей улучшений.

#### **4. Организация внутреннего аудита**

Организация, создающая систему экологического менеджмента, формирует службу внутреннего аудита. В случае, если такая служба уже сформирована в организации (в период создания системы менеджмента качества), то её задачи и функции расширяются с учетом особенностей системы экологического менеджмента.

Очевидно, что с методической точки зрения такую службу целесообразно создавать уже на начальном этапе, когда организация только приступает к разработке системы, а не после завершения этих работ. Наличие службы внутреннего аудита является свидетельством понимания руководством организации значения аудита системы экологического менеджмента и того, что такая служба отвечает интересам организации.

Служба внутреннего аудита укомплектовывается специалистами организации, имеющими образование не ниже среднего специального, как минимум четырехгодичный стаж практической работы в организации, и прошедшими специальное обучение (в объеме не менее 40 часов) по аудиту в соответствующих учебных заведениях или на учебных курсах, проведенных в организации. После участия в не менее четырех аудиторских проверках специалистам присваивается звание аудитора.

В проекте ИСО 19011 (в отличие от ранее действовавших положений) определяет, что требования к компетентности аудитора зависят от характера, области и сложности аудиторских проверок. В связи с этим невозможно установить единые, применимые к любым ситуациям критерии компетентности. ИСО 19011 определяет лишь общие принципы, что позволяет организации установить собственные требования к компетентности и процедурам оценки внутренних аудиторов.

В организации, где выделение дополнительных штатных единиц для внутренних аудиторов затруднительно, проведение аудиторских проверок системы экологического менеджмента может возлагаться на специалистов различных подразделений (без освобождения их от основных обязанностей). К выполнению обязанностей аудиторов эти специалисты допускаются только после их соответствующего обучения, прохождения необходимой практики и аттестации. Обязанности, ответственность, полномочия и права аудиторов устанавливаются либо в должностных, либо в специальных инструкциях.

Говоря о службе внутреннего аудита, необходимо обратить внимание на следующие два обстоятельства.

1. Деятельность службы внутреннего аудита может быть эффективной только при условии, что её результаты будут способствовать улучшению системы экологического менеджмента в целом и как следствие этого - улучшению охраны окружающей среды. Это может быть достигнуто лишь тогда, когда внутренние аудиторы выступают в роли *экспертов*, т.е. специалистов, обладающих знаниями и опытом для оценивания различных объектов в системе экологического менеджмента, в том числе и таких, которые

не имеют измерений (именно эта способность отличает эксперта, например, от контролера).

По нашему мнению, эксперт-аудитор наряду с умением получать и объективно оценивать различного рода свидетельства должен быть способен выявлять причинно-следственные связи при поиске решений по устранению обнаруженных или предотвращению потенциальных несоответствий. Другими словами, внутренний аудитор должен понимать не только, как проводить аудиторские проверки, но и каким образом достигать наилучших результатов системы экологического менеджмента.

2. Если в прошлом службы внутреннего аудита формировались в российских организациях, главным образом из неосвобожденных от основной работы специалистов, то в последнее время наметилась тенденция к введению должностей штатных аудиторов, которых в полной мере можно считать экспертами-аудиторами.

Достоинства внутреннего аудита:

- Знание внутренними аудиторами особенностей предприятия;
- Отсутствие предубежденного отношения сотрудников аудируемых подразделений к внутренним аудиторам, которые не воспринимаются как посторонние для предприятия лица;
- Знание внутренними аудиторами специфических каналов коммуникации, действующих на предприятии;
- Знание внутренними аудиторами неформальных лидеров, чья информация может быть наиболее полезной при аудите;
- Возможность пользования конфиденциальной информацией в отчетах по аудитам;
- Отсутствие дефицита времени при аудите, ограничивающем возможности более детального изучения аудируемого объекта;
- Независимость работы внутренних аудиторов от режима работы сотрудников аудируемого подразделения;
- Возможность использования внутренних аудиторов не только в роли аудиторов, но и в роли экспертов;
- Сравнительно незначительные затраты на проведение внутреннего аудита.

Недостатки внутреннего аудита:

- Менее высокий, чем при внешнем аудите, уровень объективности заключений ввиду возможной предвзятости внутренних аудиторов по отношению к некоторым сотрудникам предприятия;
- Менее высокая, чем при внешнем аудите, интенсивность работы внутренних аудиторов, обусловленная менее жесткими временными рамками;
- Критика со стороны внутренних аудиторов воспринимается болезненнее;
- Уровень квалификации внутренних аудиторов, как правило, ниже уровня подготовки внешних аудиторов;

➤ Результаты внутреннего аудита могут рассматриваться как менее объективная информация об эффективности и результативности системы качества предприятия по сравнению с внешним аудитом;

➤ Результаты внутреннего аудита нельзя использовать для рекламы предприятия;

➤ Затраты на внутренний аудит определяются менее точно, чем на внешний аудит;

Внутренний аудит может служить основой для заявления организацией о соответствии ее системы менеджмента экологии требованиям ИСО 14001.

Целью внутреннего аудита не является поиск и наказание виновных.

## ***5. Особенности внешнего аудита***

**Внешний аудит** проводится заинтересованными в деятельности организации сторонами, например, потребителями или другими лицами от их имени. Он проводится независимой аудиторской организацией в рассматриваемом вопросе.

Проведение внешнего аудита является основанием для объективного подтверждения соответствия, т.е. сертификации или регистрации систем менеджмента экологии требованиям ИСО 14001.

Аудит следует отличать от таких видов деятельности, как контроль, надзор, инспекция, а также сертификация.

## ***6. Методы экономического регулирования***

Наше будущее неразрывно связано с экономическим благополучием, надеждой, что оно придет не в ущерб окружающей среде и здоровью человека. Таким образом, естественно, что проблемы экономического роста и защиты окружающей среды рассматриваются в единстве, так как понятно, что сегодня закладывается это будущее, и оно определяется тем, как используются природные ресурсы, и какие технологии получения благ разрабатываются для внедрения в завтра.

Можно с уверенностью сказать, что будущее за эффективным использованием, как природных ресурсов, так и отходов техногенной среды; тщательным контролем за состоянием окружающей среды и соблюдением экологического равновесия; за новыми технологиями и экономией энергетических и материальных ресурсов при производстве благ, которые должны быть экологически чистыми в производстве, потреблении и утилизации. Человечество, даже не смотря на ресурсы космоса, будут стремиться к замкнутости цикла: «добыча ресурсов и их переработка – производство – потребление – утилизация – добыча ресурсов», который характерен для природных циклов в эволюции биосферы.

Глобальный исходно-ресурсный потенциал планеты непрерывно истощается, как «шагреновая кожа» (Н.Ф. Реймерс), особенно ее абсолютно невозобновляемые и незаменимые ресурсы. А это элементы системы,

находящиеся во взаимосвязи с другими элементами системы. Как изменится состояние всей системы, когда такие ресурсы будут исчерпаны? Возможно, что человек найдет им замену. Но найдет ли природа такую замену?

Экономический рост во многом определяется состоянием рынка, доходом домашних хозяйств и инвестициями. Законы рынка сами по себе не отражают того, что при изготовлении благ был нанесен или нет ущерб окружающей среде. Этого можно добиться только с помощью средств экономического и правового регулирования, когда цены на блага должны точно учитывать и отражать ущерб, наносимый окружающей среде при их производстве, использовании и утилизации.

Экологичным должно быть и поведение человека, ведь именно от каждого жителя планеты зависит состояние микросреды, а от наших общих усилий – макросреды. Учиться экономить общее состояние – природу – необходимо в течение всей жизни человека. Для этого следует внести значительные поправки в систему обучения и подготовки кадров, способствуя разумным и сознательным изменениям условий жизни людей и создавая условия более продуманным принципам потребления и новым стереотипам благ.

Для достижения баланса между интересами предпринимательства и интересами обеспечения необходимых качеств окружающей среды следует создать гибкий механизм взаимодействия природоохранных органов с рыночными структурами, занятыми в сфере экономики.

Человечество живет в основном за счет капитала планеты, накопленного ею в эволюционном развитии. Если говорить о разумности использования капитала, то человечеству надо подумать, как перейти к организации своей деятельности, чтобы жить за счет процентов от капитала.

Отсюда возникает проблема, как построить бизнес, экономику стран, чтобы избежать негативных явлений и сохранить экологическое равновесие системы жизнедеятельности человека?

Достижение устойчивого равновесия связано с необходимостью проводить политику, основанную на принципе предосторожности, связи бизнеса и природоохранных мер, предупреждающих экологическую деградацию. Если в регионе возникает угроза серьезного, непоправимого ущерба, наносимого природе, следует как можно быстрее провести природоохранные мероприятия по предупреждению экологической деградации.

Большую роль в данном случае может сыграть бизнес и государство. Бизнес может за счет более экономичного расходования природных ресурсов, перехода на более экологичные технологии и продукцию снизить экологическую нагрузку. Государство за счет безжалостного подавления может предупредить сознательные действия предпринимателей, которые, не смотря на серьезную экологическую угрозу, продолжают производство продукции, которая приносит существенную прибыль.

Проблема здесь в том, как объединить государственные интересы с интересами бизнеса, чтобы решить проблему экологической безопасности, как

в отдельном регионе, так и в целом по стране, а далее и на международном уровне.

Осознание опасности, грозящей человечеству, объединило сегодня усилия ученых, политиков и бизнесменов по поиску выхода из данной ситуации. Сохранение экологического баланса стало основным направлением при решении проблем по защите окружающей среды и развития бизнеса. В 1987 г. Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию, созданная по инициативе Генеральной Ассамблеи ООН, сделала проблему устойчивого экономического развития и экономического равновесия в докладе «Наше общее будущее», общей формой развития и прогресса общества, которая при удовлетворении потребностей ныне живущих людей ущемляет возможности будущих поколений обеспечить свое существование. При этом подразумевается преобразование людских и финансовых ресурсов, а также ресурсов живой и не живой природы для удовлетворения разумных потребностей человека при непрерывном улучшении условий его жизни.

Просто борьбы с загрязнениями и разработкой многочисленных экологических нормативов уже достаточно для реализации эколого-экономической концепции. Учитывая, что состояние окружающей среды в действительности определяют обычные потребители, предприниматели и фермеры, необходимо создание политических и экономических стратегий, опирающихся на плодотворное сотрудничество всех слоев общества в процессе принятия эколого-экономических решений. Важно заложить сознание каждого человека действовать во всех случаях жизни из соображений экологической целесообразности.

В качестве первого условия для достижения устойчивого развития любой страны Всемирная комиссия назвала наличие политической системы, при которой люди могут плодотворно участвовать в процессе принятия решений в областях экологии, экономики и политики.

Рыночная экономика, при которой политика меньшинства приводит к нерациональному использованию ресурсов, загрязнению окружающей среды и угрожает жизни ныне живущих и будущих поколений, не может называться «свободной». Только свободный, процветающий рынок может оказать сильное влияние на процесс создания равных возможностей для всех людей планеты, но для этого необходимы условия для его возникновения. Там, где рыночные механизмы более всего соответствует принципу свободной, открытой и конкурентоспособной экономики, наблюдается невысокий уровень бедности населения и больше возможностей преодолеть ее.

Существующие пределы экономического роста связаны не только с ограниченностью ресурсов, таких как нефть и другое минеральное сырье, но во многом они зависят от способности природной среды поглощать отходы. Атмосфера, водоемы, большие земельные площади уже на пределе своих возможностей по поглощению всех видов отходов человеческой деятельности.

Промышленность начинает оказываться от ряда производств и меняет производственные профили на более экономичные по расходу сырья и энергии.

Можно отметить, что в будущем наиболее конкурентоспособными компаниями могут стать именно те, которые имеют экологичные производства.

Однако экологическую эффективность определяет не только производство. Для её достижения необходимо изменить коренным образом как цели и задачи, на которые ориентируется общественное производство, так и повседневную работу и методы её осуществления. Это означает, что следует полностью отказаться от чисто потребительского подхода и придерживаться только традиционного здравого смысла, который выражается в экологической и человеческой обеспокоенности. Руководители компаний, являясь членами общества, должны сознавать, что от того, насколько позитивно или негативно общественность оценивает их деятельность с точки зрения эколого-экономического развития, будет в значительной степени зависеть и их конкурентоспособность в будущем.

Острота экологических проблем, начавшихся с локальных загрязнений, выросла до угрозы глобальных катастроф. Масштаб проблем предпринимательства также изменился – от сравнительно простых технических неполадок и необходимости дополнительных расходов до повсеместно распространённой опасности загрязнения, выбора средств и возможностей, которые наиболее важны и которые станут определяющими для тех, кто вырвется вперёд в конкурентной борьбе. Руководители компаний должны иметь это в виду при разработке стратегических направлений деятельности и выборе приоритетов в своей работе.

В современных экономических условиях в России большие вложения в природоохранную деятельность закладывают основу для сохранения природы, но в то же время заметно снижают прибыльность производства, что, в свою очередь, приводит к отказу от внедрения природоохранных мероприятий. Такого рода эколого-экономические противоречия требуют обоснованного разрешения, для чего применяются экономические рычаги природопользования и охраны окружающей среды. Вся совокупность используемых разного рода экономических рычагов составляет основу экономического механизма охраны окружающей среды.

Этот экономический механизм включают в систему правового регулирования и используют в качестве стимулирующего фактора в области охраны окружающей среды.

Его составными элементами являются:

- планирование и финансирование природоохранных мероприятий;
- установление лимитов использования природных ресурсов, сбросов и размещения отходов;
- установление нормативов платы за вредное воздействие;
- предоставление предприятиям налоговых и других льгот при внедрении малоотходных и ресурсосберегающих технологий, осуществлении каких-либо иных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и т.п.

Механизм экологического регулирования должен образовывать совокупность взаимосвязанных методов и инструментов управления

природопользованием. В 60 – 70-х гг. XX в. охрана окружающей среды базировалась на командно-административных механизмах: применялась система запретов, лимитов, методов административной и уголовной ответственности.

В 80-90-х гг. стали применяться экономические механизмы управления, основанные на принципах рыночного регулирования. Практика показывает, что эти меры необходимо применять не по отдельности, а в комплексе, причём они должны дополнять друг друга.

К административно-контрольным инструментам относятся меры жёсткие (природоохранное законодательство, совокупность экологических стандартов и нормативов, система лицензирования хозяйственной деятельности и т.п.) и мягкие (экологический мониторинг, ОВОС и экологическая экспертиза, экологический аудит, экологическая сертификация).

К экономическим рычагам относят плату за пользование природными ресурсами, за загрязнение окружающей среды и размещение отходов, льготы по налогообложению, политику компенсации, экологические фонды и экологическое страхование и т.п.

### ***7. Экономическое обеспечение экологического менеджмента***

В рыночных условиях эффективность систем экологического менеджмента увеличивается при использовании экономических рычагов воздействия на предприятия, направленных на стимулирование экобезопасной деятельности хозяйствующих субъектов и позволяющих выбрать целесообразный с экономической точки зрения способ ее осуществления.

Механизм экономического стимулирования природоохранной деятельности включает:

- платежи за природопользование;
- налоговые льготы в экологической сфере;
- систему финансирования природоохранной деятельности;
- экологическое страхование.

## II Семинарские занятия

### Занятие 1. Снижение затрат и обеспечение окупаемости инвестиций с помощью экологического менеджмента (2 ч.)

#### *Теоретический материал для изучения*

Предприятие АСЕ производит в городе Ратинген распределительные приспособления и устройства для приборов регулирования напряжения. Оно представляет собой среднее по величине предприятие, вошедшее в 1994 г. в концерн *AsaBrownBovery (ABB)*. Современные изделия, эффективное производство, высокое качество и забота об окружающей среде позволили предприятию достичь высокого уровня. Высокий имидж предприятия поддерживается еще и тем, что оно одновременно производит недорогую продукцию и реализует экологические мероприятия. Так как завод в Ратингене расположен в жилом массиве, то забота о защите окружающей среды также представляет собой определенный вклад в обеспечение безопасной среды обитания для этого района.

Рассмотрим, каким образом на данном предприятии были решены несколько производственно-технологических проблем с получением двойного (экономического и экологического) выигрыша. Характерной особенностью найденных решений также явилась быстрая окупаемость затрат.

#### **Проблема 1: замена средства для обезжиривания**

Многие строительные комплектующие подлежат перед дальнейшим использованием или монтажом обезжириванию. Для этого используется специальный материал, метилен хлорид, помещаемый в устройство, представляющее собой открытый сосуд. Расход этого материала в открытой системе очень велик. Низкая температура варки приводит к распылению и потере большого количества материала. В год потребляется 35 т метилен хлорида, что при цене 1,85 DM за кг составляло приблизительно 65 000 DM.

Последствия воздействия испарений метилен хлорида на окружающую среду известны. Это также влияет и на безопасность труда работников. Под воздействием искры сигареты взвешенная смесь подвергается расщеплению, и в результате может возникнуть другой ядовитый газ - фосген. Кроме того, имеется подозрение, что метилен хлорид оказывает негативное воздействие на потомство и вызывает раковые заболевания.

Дискуссии о вреде этого препарата, а также о возможном запрете на его применение послужили для АСЕ причиной поиска альтернативы.

Главной целью являлась ликвидация испарений и, возможно, выбор экономически наиболее выгодного процесса. Таким образом, замена материалов стала настолько необходимой, что для реализации указанных целей были выделены инвестиции на сумму 75 000 DM.

**Решение проблемы.** Замена средства обезжиривания происходила в несколько этапов. В конце 1989 г. провели герметизацию ранее открытого устройства. Это позволило снизить потребление метилен хлорида с 35 до 16 т, в связи с чем расходы на его приобретение сократились с 65 000 DM до 30 000 DM. Такое значительное сокращение было обусловлено не только техниче-

ми мерами, но и изменениями в организация труда и в отношении к работающим. В частности, теперь не приходилось, как раньше, перемещать емкость для обезжиривания во двор. Жидкость стала быстрее переходить в газообразное состояние и перестала испаряться.

В 1992 г. ACE нашло новый продукт для обезжиривания, который мог служить заменой метилен хлориду. Использование этого материала происходило в двух герметически закрытых моечных машинах, приобретение которых обошлось в 10 000 DM. Когда способность к обезжириванию нового материала полностью утрачивается, он должен собираться и отправляться на обработку изготовителю. Последний проводит его дистилляцию и возвращает большую часть основного обезжиривающего средства. Выпадающие при этом в осадок отходы подлежат переработке. Так как затраты на очистку и переработку уже были учтены в цене нового обезжиривающего средства, ACE больше не несло никаких расходов.

Новое обезжиривающее средство обладает все же одним недостатком по сравнению с метилен хлоридом: оно имеет более высокую степень возгорания. Однако это не потребовало проведения каких-либо дополнительных мероприятий в силу того, что курение на предприятии строго запрещено.

Введение моечных машин привело к некоторому увеличению времени загрузки. Так как загрузочные устройства в машинах вмонтированы жестко, появилась необходимость в «разупаковке» изделий, подлежащих очистке. Но на это требуется лишь несколько минут, и работа выполняется имеющимся персоналом. Изменился и процесс сушки: потребовалось около 20 мин, чтобы изделия полностью просохли.

Анализ результатов. Несмотря на усложнение производственного процесса, экономически перестройка оказалась очень выгодной. Об этом свидетельствуют следующие данные.

Цена нового обезжиривателя составила 8,25 DM, что значительно выше, чем цена метилен хлорида (1,85 DM). Все же была получена существенная экономия издержек, так как нового обезжиривателя требуется только 1,9 т в год. Таким образом, затраты на очиститель составили 16 000 DM в год (см. табл. 6).

Таблица 6. Затраты на различных этапах проекта

Этапы проекта	Расход материалов, т	Цена за кг, DM	Затраты в год, DM
Первая система до 1989 г. (с открытым испарением)	35	1,85	65000
Герметично закрытая система с 1989 до 1992 г.	16	1,85	30000
Герметично закрытая система с новым обезжиривателем после 1992 г.	1,9	8,25	16000

Прямая экономия в 49 000 DM в год сделала относительно незначительными одноразовые затраты на приобретение моечных машин в 10 000 DM. Фактиче-

ски для санирования имеющихся устройств понадобилось бы 75 000 DM. Таким образом, решение, основанное на замене материалов, привело к уменьшению затрат. Одновременно были достигнуты и экологические цели вследствие прекращения выбросов сопутствующих газов в количестве 35 т (см. табл. 7).

Таблица 7. Экономический эффект

Основные показатели	До проведения мероприятий	После замены средств обезжиривания
Инвестиции	70 000-80 000 DM последующие реинвестиции и дальнейшие затраты	10 000 DM
Затраты предприятия, в год	Первоначально 65 000 DM, после герметизации 35000 DM	16 600 DM
Снижение затрат предприятия, в год		14000 (относительно начальной ситуации 49 000 DM)
Амортизация		< 1 года
Другие изменения	Применение «технологии будущего»; снижение реинвестиций в старые технологии при уменьшении потребности в капиталовложениях на новые; полная ликвидация эмиссии метилена хлорида, а также риска для безопасности рабочих; повторное включение ресурсов в производственный процесс; соблюдение необходимых предписаний; активизация работников для выполнения мероприятий; повышение экологической ответственности.	
Источник улучшений	Замена материала	

### Проблема 2: рециклирование отходов лакирования

Изготавливаемые на предприятии АСЕ корпуса и строительные детали до лакирования проходят подготовительную обработку для обеспечения лучшего соединения лака с поверхностью. Начиная с 1966 г., когда на предприятие поступали новые устройства, применялись только водорастворимые лаки, растворимость которых со временем все больше и больше снижалась.

Отработанные воды подготовительной зоны и лакировочных кабин собирались вместе и обрабатывались. Очистка происходила в цистерне емкостью 45 м<sup>3</sup>. С помощью извести и коагулянтов остатки лака и метилгидроксида выпадали в осадок. При этом щелочное состояние среды изменялось. После чего отработанные воды фильтровались в камере прессования, твердые же отходы в результате фильтрации отделялись.

**Решение.** Отработанные воды из подготовительной зоны и лакировочных камер имеют разное качество. В то время как в воде из подготовительной зоны имеются метилгидроксиды, вода лакировочных камер содержит только частицы краски. Поэтому необходима их отдельная обработка, что и было обеспечено. Первыми обрабатывались стоки из лакировочных кабин.

Обработка стоков сначала производится так же, как и раньше, посредством осаждения осадка, коагуляции и нейтрализации. Фильтрат из фильтровальной камеры сохраняется в устройстве для отделения металлических остатков и подготавливается для дальнейшего использования. Однако твердые остатки приобретают в результате отдельной очистки другое качество. Теперь стало возможным вновь включить в производственный цикл остатки лака, поскольку здесь уже не присутствуют другие включения. Обработка стоков из подготовительной зоны в этом случае также изменяется. Возникают фосфатные отходы, которые вместе с другими твердыми частицами утилизируются. Проведение мероприятий не потребовало новых инвестиций.

**Результаты.** Взвешенные отходы легче отделяются от воды за счет оптимизации технологического процесса осаждения. Однако наиболее значимый эффект этого мероприятия заключается в разделении фосфатных отходов и отходов лака, благодаря чему остатки лака могут использоваться повторно в производстве. Энергоемкое и дорогое сжигание сопутствующих отходов проходит быстрее при разделении фракций.

Данные в приведенных ниже таблицах 8 и 9 характеризуют организацию процесса обработки отходов в 1995 г., а также необходимые для этого затраты.

Таблица 8. Затраты на различных этапах проекта

Показатели	Количество, т	Затраты на переработку 1 т	Общие затраты на переработку
Отходы лака	24	1625 DM	39 000 DM
Фосфатные отходы	33	820 DM	2000 DM
Всего отходов / затрат	57		60 000 DM
Старый способ переработки	57	2100 DM	120 000 DM
Годовая экономия			54000 DM

Таблица 9. Экономический эффект

Показатели	Ранее	С повторным использованием лакировочных отходов
Инвестиции	-	Рациональное управление процессами, без инвестирования
Затраты на переработку, в год	120 000 DM	66000 DM
Снижение затрат на переработку, в год	-	54000 DM
Амортизация	-	Сразу

Таблица 10. Экологический эффект

Ранее	С повторным использованием лакировочных отходов
Отходы в количестве 57 т в год (на 1995 г.) Энергоемкая переработка остатков в специальных устройствах	Лучшее отделение отходов Лучшая очистка материалов и повышение степени переработки благодаря предварительному отделению фосфатных отходов от остатков лака Повторное использование лака Депонирование фосфатного шлама Уменьшение энергоемкого и дорогостоящего сжигания сопутствующих отходов
Улучшение состояния окружающей среды	Отходы, вода

Благодаря отдельной обработке отходов и сточных вод из подготовительного отделения и лакировочных камер стало возможным снизить затраты на утилизацию в 1995 г. с 120 000 DM до 66 000 DM. Полученная экономия не связана с инвестициями, поскольку она была достигнута лишь за счет оптимизации организации процессов и открывшимся благодаря этому новым способам переработки отходов.

### **Проблема 3: замена едкого натра известковым молоком при очистке воды**

Сточные воды из гальванического отделения предприятия ACE должны нейтрализоваться в отстойнике. Ранее для этого использовался натр (сода), который содержался в определенном контейнере, не отвечающем условиям содержания опасных материалов в соответствии с предписаниями VaWS («О содержании опасных веществ»). Так как это обходилось в 10 000 DM, необходимо было изыскать новые возможности. Следует отметить, что раствор едкого натра является довольно дорогим средством нейтрализации, его цена составляет 740 DM за тонну. В пересчете на годовое потребление натра в количестве 27 т это составляло почти 20 000 DM.

**Решение.** В качестве альтернативы была выбрана известь, использование которой в порошкообразном состоянии сопровождается сильным распылением, что вредно сказывается на дыхательных путях работающих и загрязняет территорию. Поэтому ACE решило применять известь в виде суспензии. Для ее сохранности использовалась цистерна емкостью 7 м<sup>3</sup>, оснащенная мешалкой и насосом. Инвестиции для ее установки составили 8900 DM.

Вновь появившейся проблемой стал осадок, из-за которого нужно было часто включать мешалку. В совместной работе с производителем известкового молока удалось найти экологически безопасную добавку, сократившую выпадение осадка. Потребление известкового молока находилось в пределах 25 т ежегодно, т. е. немного меньше, чем раствора натра, однако, учитывая цену за известковое молоко (120 DM за т), общие расходы снизились. В 1994 г. расходы на известковое молоко составили 3700 DM.

Таблица 11. Экономический эффект

Показатели	Ранее	После замены раствора натра на известковое молоко
Инвестиции	Около 10 000 DM	8900 DM
Затраты на тонну	740 DM	120 DM, 222 DM за поставку
Затраты в год	19 980 DM	3700 DM
Снижение затрат, в год	-	16 300 DM
Амортизация	-	6,5 года

Таблица 12. Экологический эффект

Ранее	После замены раствора натра на известковое молоко
Потребление 27 т в год экологически вредного раствора натра для нейтрализации гальванических стоков	Применение экологически безопасного средства для нейтрализации - известкового молока Улучшение качества стоков Снижение случаев риска при складировании. Решается проблема отходов для цементного завода, для которого известковое молоко является побочным продуктом
Улучшение состояния окружающей среды	Вода

**Результаты.** Мероприятие следует отнести к высокоприбыльным. Затраты предприятия уменьшились примерно на 16 000 DM в год. Учитывая капитальные затраты на приобретение цистерны в количестве 8900 DM, время ее амортизации составило 0,5 года. Кроме того, благодаря замене раствора натра на известковое молочко удалось ликвидировать работу по очистке хранилища. С учетом сказанного, инвестиции на приобретение цистерны не кажутся большими.

Благодаря замене удалось повысить качество очистных стоков. Одновременно снизился риск от хранения опасного материала на территории предприятия. В отличие от раствора натра известковое молоко - неопасный относительно воды материал, обладающий, кроме того, низкой ценой. На предприятии, выпускающем известь, молоко рассматривалось раньше как отходы, подлежащие утилизации. Благодаря применению для нейтрализации оно стало теперь ценным материалом.

#### **Проблема 4: извлечения серебра из гальванических отходов**

Отходы гальванического производства содержат много включений серебра. С помощью осаждения удается большую часть его выделить в виде взвешенных отходов, подлежащих особому хранению. Незначительная часть серебра, которая не содержится в остатках, сохраняется в стоках. Усиление требований к концентрации серебра до 0,01 мг на литр стоков побудило АСЕ в 1981 г. к нововведению, так как существующая очистка не позволяла выдерживать строгие нормы. Кроме того, серебро, полученное вторично, можно было продавать по очень высокой цене.

**Решение.** Вода, спускаемая в гальванические ванны, стала пропускаться через сепараторное устройство, к которому подавалось напряжение. Частицы серебра, заряженные положительно, улавливались катодами. С них регулярно снимался и подвергался сушке твердый осадок, который и содержит серебро. Дальнейшую переработку АСЕ не могло осуществить самостоятельно и вынуждено было прибегнуть к помощи партнера. Предприятие-партнер, поставляющее АСЕ драгоценные металлы, в дальнейшем учитывало это серебро в расчетах АСЕ на день получения. Таким образом удавалось значительное количества серебра получить обратно. С 1981 по 1987 гг. возвращалось в среднем ежегодно 16,5 кг серебра. В период с 1992 по 1994 гг. это количество возросло в среднем до 52 кг, что положительно сказалось на производительности. Относительно простое устройство, выполненное по заявке руководства, обошлось в сумму около 10000 DM.

**Результаты.** С помощью осуществления этой идеи была достигнута и ранее поставленная цель - соблюдение норм в 0,01 мг серебра на литр стоков в соответствии с законодательными требованиями. Денежная оценка получаемого серебра сопряжена с большими трудностями, учитывая временной горизонт: заявленный на бирже драгоценный металл подвержен большому колебанию цен.

В 1982 г. 16,5 кг вновь полученного серебра (при цене 2000 DM за кг) соответствовали 33 000 DM. В 1994 г. сумма составила 13 000 DM, несмотря на значительное повышение количества получаемого обратно серебра до 52 кг, поскольку цена на него снизилась до 250 DM. Относительно незначительные инвестиции благодаря высокой цене на серебро окупаются за короткий срок. Установленная техника функционирует постоянно с низкими затратами. С ростом в последние годы потребления выросла и, экологическая польза от применения устройства. Значительное количество серебра - более центнера - ежегодно без повторного использования выбрасывалось бы в отходы или попадало бы в отработанные воды, что, в свою очередь, тоже потребовало бы в дальнейшем проведения экологических мероприятий (см. табл. 13 и 14).

Таблица 13. Экономический эффект

Показатели	Ранее	Получение серебра из гальванических отходов
Инвестиции	-	10 000 DM
Затраты в год	Предприятие без повторного получения серебра больше бы не существовало	Незначительные затраты на электроэнергию Выручка от продажи серебра, колеблющаяся от 33 000 до 13 000 DM в год
Амортизация	-	Короткий срок

Таблица 14. Экологический эффект

Ранее	Получение серебра из гальванических отходов
Очистка воды и разделение отходов, содержащих значительную долю серебра	Частицы серебра практически полностью удаляются их потока воды
Получение свыше 50 кг серебра из отработанной воды	Соблюдение нормы 0,01 мг серебра на литр
Улучшение состояния окружающей среды	Вода

### Проблема 5: снижение потребления воды

Если предприятие потребляет воду, то это всегда имеет двойное значение. При потреблении 115 000 м<sup>3</sup> в 1988 г. ACE должно было уплатить Городу 135 000 DM. Если же после очистки спускаются сточные воды, то это стоит в два раза дороже. С учетом необходимого разделения потоков сточных вод в зависимости от содержащихся в них фракций в 1988 г. было израсходовано в общем 82 000 DM в качестве оплаты сборов и налогов. К этим затратам можно отнести и возникающие незначительные потери воды.

Такие составляющие затрат становятся особенно весомыми, если темп их роста превышает инфляцию. Хотя вода и относится к восстанавливаемым ресурсам, последствия ее нерационального использования неблагоприятны для предприятия. Оно подвергается большей регламентации со стороны органов водохозяйственного управления; следствием чего является повышение тарифов на воду. Муниципальные и городские предприятия «Водоканал» в подобных ситуациях также вынуждены предпринимать больше усилий и затрат для обеспечения городских потребностей в воде необходимого объема и качества. То же относится и к сточным водам. В результате ACE приняло решение о систематическом снижении водопотребления.

**Решение.** Снижение расхода воды осуществлялось различными способами, основу которых составляли или экономное потребление воды, или ее по-

вторное использование. Усовершенствования производились в несколько этапов:

1. Так как накопитель потребляемой воды емкостью 8 куб. м часто был пуст, вновь напускалась вода из городской системы, хотя воды бывало достаточно для необходимого потребления. Установка второго накопителя воды позволила разгрузить «узкое место». Расход воды сократился на 8500 м<sup>3</sup>.

- В гальванике были организованы очистительные потоки, которые прежде действовали непрерывно вместе с потоками потребляемой воды. Однако текущая вода была необходима лишь в момент переработки материала. С этой целью установили выключатели, которые реагировали на поступление обрабатываемой части в ванну. Выключатель открывал поток в момент поступления и закрывал после обработки. Всего было смонтировано 30 выключателей, которые обошлись вместе с монтажом в 100 DM.

- Процесс нагрева в лакировочных чашах и подготовки смолы был усовершенствован с помощью введения двух теплообменников и одной машины, обеспечивающей возврат холода.

Совокупные инвестиции составили около 35 000 DM. Они использовались по частям в течение нескольких лет по мере внедрения мероприятий. В среднем с 1989 по 1993 г. инвестиции составили 7000 DM в год.

**Результаты.** Проведенные мероприятия и некоторая дальнейшая оптимизация привели к сокращению примерно на 30% как расхода чистой воды, так и объема стоков. Ежегодная экономия 30 000 м<sup>3</sup> чистой воды и стоков также привела с учетом экологических аспектов к большим преимуществам. Производство выросло без увеличения расходования воды, чего нельзя было достичь без проведенных мероприятий. Точные расчеты показали экономию воды более чем на 40%.

Таблица 15. Экономический эффект

Показатели	Ранее	После снижения водопотребления
Инвестиции		В течение 1989 и 1993 гг. - всего 35 000 DM в среднем - 7000 DM в год
Затраты на чистую воду, в год	135 000 DM	101 000 DM
Затраты на стоки, в год	82 000 DM За счет роста налогов на воду повысилась бы стоимость очистки стоков до величины, превышающей 200 000 DM в год	110600 DM Стремительный рост налога на воду привел к увеличению затрат, несмотря на снижение количества стоков
Экономия, в год	-	124 000 DM (сравнивались 1993 и 1989 гг.)
Срок окупаемости	-	Короткий

Таблица 16. Экологический эффект

Ранее	После снижения водопотребления
Расходилось 147 000 м <sup>3</sup> чистой воды в 1988 г. Соответствующий приход воды (за вычетом потерь от утечки)	Потребление 85 000 м <sup>3</sup> чистой воды в 1993 г. при одновременном повышении выпуска продукции на 5% в год Сокращение относительного потребления воды более чем на 40% Соответствующее сокращение стоков
Улучшение состояния окружающей среды	Вода

Фактическое снижение потребления воды с 115 000 до 85 800 м<sup>3</sup> привело к снижению затрат с 135 000 до 101 000 DM. Однако в приведенных таблицах (см. табл. 15 и 16) это выглядит несколько иначе. Несмотря на снижение количества воды, сборы за нее повысились с 82 000 до 110 600 DM. Без проведенных действий по экономии становится очевидным, что сборы за воду приблизились бы к 200 000 DM в год. Если принять во внимание, что расчетная экономия составляет 34 000 DM, то с учетом увеличения затрат до 28 600 DM реальное снижение затрат составит только 5400 DM в год.

И все же это число не является при экономической оценке решающим. Выгода для ACE состоит в экономии чистой воды (34000 DM), и в первую очередь в снижении растущих расходов по очистке стоков (около 90 000 DM). Общий расчетный экономический эффект от этого составил 124 000 DM. В последующие годы он может еще возрасти, если производство продукции и сборы за воду сохранят сложившиеся тенденции роста. Чрезмерное загрязнение стоков может привести к двадцатикратному повышению налогов. Снижение стоков, таким образом, снижает экологический и экономический риск деятельности предприятия.

### **Вопросы:**

1. Может ли система устранения проблем, аналогичная рассмотренной, быть внедрена на российских промышленных предприятиях? Что указывает на возможность и целесообразность применения подобной системы и что может помешать этому?

2. Что вы думаете по поводу сотрудничества промышленных предприятий и высшей школы в области охраны окружающей среды?

3. Какие системы экологического менеджмента внедряются на российских предприятиях? Подберите необходимую информацию, в частности с помощью Интернета.

4. Какую позицию в области разработки законодательных норм, способствующих экологоориентированной политике российских предприятий, занимают в настоящее время федеральные органы власти и управления? Насколько новые законодательные инициативы способствуют реальному улучшению эко-

логической обстановки и ресурсосбережению в России и заботе о будущих поколениях? Обоснуйте свой ответ.

## **Занятие 2. Пример применения экологического менеджмента в акционерном обществе BMW (4 ч.)**

### **Теоретический материал для изучения**

Когда баварское предприятие *Акционерное общество BMW* начало в 1928 г. выпуск автомобилей, оно располагалось на открытой местности. Сегодня его территория, составляющая около 50 га, тесно окружена жилыми кварталами. Поэтому экологически чистое производство воспринимается здесь не только как лозунг, интересы окружающей среды рассматриваются в качестве основного критерия в процессе принятия решений.

### **Проблема: повторное использование в строительстве строительного мусора вместо депонирования.**

BMW решило создать на территории завода в Munchen - Milbertshofen новый цех для покраски автомобилей. Хотя завод и располагал необходимой территорией, однако при ее использовании возникла проблема: на этом месте уже в течение 20 лет в разное время осуществлялось гальваническое производство, лакирование, а также стояли очистные сооружения для отработанных вод. Ниже приводятся основные мероприятия, которые необходимо было выполнить в процессе переустройства территории.

Так как применяемые там устройства использовались уже 50 лет и, возможно, с риском для окружающей среды, следовало опасаться еще более сильного загрязнения. Проведенные исследования подтвердили опасения. Анализы показали высокое загрязнение строительных остатков и земли кадмием, цинком, свинцом, никелем, медью, хромом, техническими маслами, фенолом и химическими растворителями. Исходя из этого были определены затраты на санирование, которые распределялись в соответствии со следующими мероприятиями:

- общий снос здания;
- выемка земли до грунтовых вод;
- устранение найденных материалов с соответствующим депонированием;
- применение водозадерживающих мероприятий во время строительных работ.

В процессе выполнения указанных работ надлежало депонировать 35 000 т вынудой земли и строительного мусора.

### **План работ по строительству нового цеха**

Площадь застройки 5800 м<sup>2</sup>.

Перестраиваемое помещение 127 000 м<sup>3</sup>.

Время строительства (включая новую застройку): март 1994-сентябрь 1996.

Введение в действие: 1. 09.1996.

Общие затраты около 200 млн. DM.

### **Работы по ликвидации старой застройки**

Помещения, предполагаемые к сносу:

- малая гальваника, гальваника;
- очистные сооружения;
- малая лакировальня;
- заготовительное отделение;
- формовочное отделение;
- служебные, бытовые помещения и др.

Срок первоначальной постройки 1927-1935 гг.

Общая площадь 6260 м<sup>3</sup>.

Перестраиваемое пространство 54 900 м<sup>3</sup>.

Затраты 1,23 млн.DM.

Общие затраты на устранение отходов составили по расчетам 18 млн.DM.

**Решение.** На предприятии исходили из того, что каждый вид отходов отличается от остальных. Учитывая недостаточное развитие соответствующей техники, переработка требовала большого внимания. Выбор и проведение собственно переработки требует времени, затрат, новой технологии, а также соответствующего осознания, что нельзя довольствоваться решением о проведении общей утилизации. Все необходимые предпосылки к тому времени наBMWуже имелись. И в процессе поиска решения пришли к следующему выводу: каждый отдельный вид отходов будет проверяться до тех пор, пока не будет найдена возможность его переработки или дальнейшего использования. При этом были оценены анализы 200 проб от бурения почвы и составлены планы захоронения и учета радиоактивных веществ. Вредные воздействия на окружающую среду были различны. Некоторые объекты были чистыми, другие же части зданий и слои почвы - в различной степени насыщены вредными материалами, имелись и пространства (например, площадь возле гальванических ванн), где вообще не отмечалось загрязнения.

Встал вопрос, что же делать с 35 000 т снятой земли и строительного мусора? Прежде всего, исходили из того, что необходимо чистую субстанцию отделить от загрязненной. Перед применением индивидуальной очистки (в зависимости от вида материала) необходимо было демонтировать части, которые могли иметь дальнейшее применение, такие как сталь и искусственные материалы. С помощью специальной техники от общей строительной массы были отделены составляющие, не содержащие вредных веществ. Плоские поверхности, которые нуждались в очистке только верхнего слоя, срезались. Сложные поверхности с верхним слоем заражения обрабатывались вручную или соответствующими машинами и изолировались.

Особую проблему представляли 9000 т неочищенного гравия от прежней гальваники и устройства обработки стоков. Анализы проб показали их относительно небольшое заражение. Опытная обработка веществ с помощью таких процессов, как смыв земли, фракционирование или биологические способы обработки, не привела к положительным результатам. Тогда использовали воз-

возможность включения гравия в бетон для строительства запланированного покрасочного цеха. Технология была разработана таким образом, чтобы она соответствовала требованиям, предъявляемым к качеству строительства и охране окружающей среды. Таким способом удалось использовать загрязненный гравий непосредственно на месте. Большая часть строительных конструкций, содержащих фенол и тяжелые металлы, была разделена на отдельные части, которые соответствовали условиям депонирования. Это позволило использовать 5000 т материала для строительства хранилища отходов на северо-западе Мюнхена. Лишь высокотоксичные части должны были подвергнуться особому уничтожению.

Безопасность проводимого санирования необходимо было доказать органам власти. Особенно отстаивалось решение об использовании гравия при изготовлении бетона. Так как предприятие своевременно провело все согласования, соответствующих разрешений не пришлось долго ждать. Жители и общественность также были полностью проинформированы о проводимой работе.

**Результаты.** С проведением мероприятий BMW достигнуто запланированной цели - постройки покрасочного цеха для второго завода внутри застроенной территории. Очищенную территорию можно было вновь использовать в производственных целях; таким образом, удалось ликвидировать «узкое место», благодаря новому технологическому способу стало возможным депонировать вместо 35 000, как предполагалось ранее, только 6000 т строительного мусора и отходов. Лишь небольшая часть из менее чем 700 т отходов подверглась специальному депонированию. Этим обеспечивалось не только уменьшение объемов депонирования, но и сокращение потребления материалов. Без использования уже имеющегося гравия его пришлось бы добывать в карьере и привозить к месту стройки, что потребовало бы значительных дополнительных затрат.

Несколько слов об эколого-экономических последствиях рассматриваемых мероприятий. В то время как строительные проекты с применением санирования обходятся дороже, чем осуществляемые раньше, все же затраты на санирование в 6,3 млн.DM значительно меньше, чем 18 млн.DM, необходимые при применении традиционных способов. Этот пример наглядно показывает, что для того, чтобы достичь оптимального решения, необходимо сначала определиться, какие материалы возможно повторно использовать в производстве и какие подлежат уничтожению. Таким образом, BMW своими действиями доказало необходимость соединения интересов экономики и экологии и то, что такое единение открывает новые пути (см. табл. 17 и 18).

Таблица 17. Экономический эффект

Показатели	Без проведения мероприятий	Повторное применение вместо депонирования
Затраты на санирование	Около 18 млн.DM	6,3 млн.DM
Снижение затрат на санирование	-	11,7 млн.DM

Таблица 18. Экологический эффект

Без проведения мероприятий	Повторное применение вместо депонирования
Более 35000 тонн вынудой земли и строительного мусора нужно было бы депонировать или уничтожить	Экономия мест депонирования за счет повторного использования большей части загрязненной субстанции Минимизация особых отходов Снижение нагрузки на окружающую среду за счет отсутствия транспортировки материалов и применения их на месте
Улучшение состояния окружающей среды	Отходы

**Задание для студентов:**

1. Сделать конспект предложенных для изучения материалов.
2. Предложить свой вариант превращения «недостатков в достоинства» на примере российских предприятий.

**Занятие 3. Индустриальные экологические системы - путь к устойчивому развитию? (4 ч.)**

**Теоретический материал для изучения**

1. Постановка проблемной ситуации

До недавнего времени реализация принципа устойчивого природопользования осуществлялась на базе модели, акцентирующей внимание на экологических последствиях деятельности отдельных предприятий, как и их усилий по поиску возможностей сокращения локального вреда, наносимого окружающей среде.

В качестве факторов, инициирующих проведение экологических изменений, в рамках этой модели выступали различные типы внешних для предприятий воздействий, среди которых можно выделить:

- природоохранные законодательные акты либо ограничения, вводимые на региональном, общенациональном, а также на межгосударственном уровнях;
- бойкоты со стороны потребителей, обращения природоохранных организаций, негативная реакция средств массовой информации;
- международные соглашения, например Монреальский протокол 1987 г., предусматривающий сокращение выбросов озоноразрушающих веществ;
- формирование «зеленых рынков» как реакция на предпочтения покупателей, заинтересованных в экологически безопасных товарах.

Предприятия, успешно внедрившие в производственный процесс системы экологического менеджмента, отвечающие этим требованиям, достигали существенных преимуществ. Такие преимущества определялись возможностью снижения производственных затрат и издержек по соблюдению природоохранного законодательства, улучшения общего имиджа компаний, приобретающих в глазах органов экологического контроля, как и общественности, статус экологически сознательных, ведущих активную и открытую природоохранную политику и т. п.

Однако традиционный экологический менеджмент, развившись до определенного уровня, в современных условиях все более обнаруживает пределы своей эффективности. При анализе экологического эффекта можно наблюдать улучшение ситуации преимущественно на отдельных предприятиях. Что же касается регионального, а тем более общенационального или глобального уровней, то становится очевидной недостаточность принимаемых мер, в первую очередь в связи с изолированностью построенных систем. Это приводит к потерям эффективности в связи с игнорированием потенциальных возможностей использования локальных ресурсов и реализации продукции и отходов на региональных рынках, отсутствием интеграции элементов региональной экономической системы, наличием часто не учитываемого косвенного экологического ущерба, например связанного с транспортировкой сырья и готовой продукции на отдаленные рынки сбыта.

Эти и другие сходные обстоятельства инициировали поиск новых моделей организации производства, одной из которых является модель *индустриальной экологической системы (ИЭС)*.

## 2. Модель индустриальной экологической системы

Непосредственным толчком к построению модели ИЭС является своеобразное исчерпание возможностей традиционного подхода. При этом к внешним факторам, побуждающим компании переходить на экологичные способы производства, добавляются внутренние импульсы, заключающиеся в осознании пределов традиционной модели и недостаточности достигаемого экономического и экологического эффекта. Кроме того, построение ИЭС может быть инициировано также государственными органами или муниципальными организациями.

Ответом на эти требования является кооперация экономических субъектов для создания региональной индустриальной системы, позволяющей минимизировать как потоки сырья, так и отходы, за счет использования возможностей; предоставляемых самими локальными экономическими агентами.

*Индустриальную экологию* можно определить как теоретико-прикладную концепцию, в которой индустриальная система рассматривается не изолированно от окружающих ее систем (включая экологическую), а во взаимодействии и определенном «согласии» с ними. Основная философская идея модели *индустриальной экосистемы* определяется как создание структуры, основывающейся на кооперации ее составных элементов и заключающейся в использовании этими элементами материальных отходов и энергии в качестве ресур-

сов, чем достигается минимизация использования природных материалов и выброса отходов.

При этом индустриальная экология задается целью оптимизировать общий материальный цикл - от добычи природного сырья до производства, потребления и безопасной утилизации конечного продукта. В специальной литературе эта цепочка взаимосвязанных звеньев получила название *экологического жизненного цикла продукции*.

Основные области деятельности современного индустриального общества можно свести к производству или добыче сырья для промышленности, самой перерабатывающей промышленности, производящей готовую продукцию, областям реализации товаров и услуг, а также к индустрии, занимающейся переработкой и утилизацией отходов. Путь к организации системы, оказывающей минимальное негативное воздействие на окружающую среду и в конечном счете максимизирующей свою экономическую выгоду, заключается в улучшении природоохранных показателей как внутри этих областей деятельности, так и в сферах взаимодействия составляющих ИЭС элементов.

**Принципы ИЭС** Концепция индустриальной экологии, и в частности модель ИЭС, является большим шагом на пути достижения устойчивого эколого-экономического развития. Она также позволяет по-новому подойти к одному из фундаментальных вопросов о причинах экологического кризиса. Возможный ответ может быть найден при дальнейшем анализе теории индустриальной экологии и углублении аналогии между природными и индустриальными экологическими системами.

Индустриальная экология связывает эту причину с тем фактом, что две системы, социально-экономическая, или индустриальная, с одной стороны, и природная экологическая - с другой, развиваются, основываясь на различных принципах. И это при том, что индустриальная система всегда является только частью большей, природно-экологической системы. Тем самым обуславливаются и соответствующие рекомендации по выходу из современного экологического кризиса посредством применения принципов, на которых основано развитие природных экологических систем, в индустриальных экосистемах. Совокупность основных принципов формирования и функционирования ИЭС представлена в таблице 19.

**Каскадирование энергии и материалов.** В природных экосистемах необходимые для существования видов элементы не выходят за границы самой системы (за исключением солнечной энергии, приносимой извне). Рециклирование энергии (использование остаточной энергии) происходит через ее каскадирование в пищевых цепях с расходом единственного ресурса - энергии Солнца.

В отличие от этого промышленные центры функционируют за счет использования «бесплатной энергии» ископаемых энергоносителей, что делает возможным распространение парадигмы неограниченного роста и установления системы, обратной природной. А именно системы, в которой энергия не каскадируется, а выбрасывается после использования в качестве отходов. Обратившись к природной системе, мы видим, что следует перейти к практике кас-

кадирования энергии и отходов между участниками ИЭС, что будет означать использование возобновляемых ресурсов, рециклирование материальных и энергетических отходов (см. пример 1).

Таблица 19. Принципы развития природной системы и устойчивой ИЭС

Экосистема	Индустриальная экосистема
Каскадирование <i>Рециклирование материала</i> Каскадирование энергии	Каскадирование <i>Рециклирование материала</i> Каскадирование энергии
Разнообразие Биоразнообразие Разнообразие в видах, организмах Разнообразие во взаимозависимости и сотрудничестве видов	Разнообразие Разнообразие участников рынка, их взаимозависимость и сотрудничество Разнообразие используемого сырья и готовой продукции
Локальность Использование локальных ресурсов Учет локальных природных сдерживающих факторов Локальная взаимозависимость, сотрудничество	Локальность Использование локальных ресурсов, отходов, вторсырья Учет локальных природных сдерживающих факторов Взаимодействие, сотрудничество между участниками локального рынка
Постепенность изменений Эволюция с использованием солнечной энергии Эволюция посредством репродукции Циклическое время, сезонное время Низкие временные показатели в развитии системного разнообразия	Постепенность изменений Использование отходов как сырья и источника энергии, учет временного цикла возобновляемости ресурсов Постепенное развитие системного разнообразия

*Пример 1:*

Применение принципов индустриальной экологии в региональной системе поставки энергии в регионе Juvaskyla в Финляндии показывает, как функционирует система, основанная на каскадировании энергии и принципе совместного производства тепла и электричества (**coproduction of heat and power, CHP**). В этом примере энергетические отходы от производства электроэнергии используются для обогрева домов и как пар - на локальных предприятиях. Гибкая система поставки энергии в Juvaskyla в большей степени зависит от отходов лесоводства, фанерного производства и лесопилок.

**Принцип разнообразия.** Выживание природной экосистемы основано на разнообразии видов, организмов, их взаимозависимости и кооперации. Существующее в природе разнообразие может быть рассмотрено как долговременная стратегия выживания экосистемы при постоянно изменяющихся внешних условиях. Когда внешние условия остаются практически неизменными (в случае с коралловыми рифами, например), через разнообразие достигается оптимальное функционирование экологической системы.

Экологический принцип разнообразия применительно к индустриальным системам может означать разнообразие в кооперации. Все участники ИЭС, та-

кие как крупные производители, предприятия малого и среднего бизнеса, муниципальные образования, компании, занимающиеся переработкой и утилизацией отходов, конечные потребители, включаются в кооперативные связи. Далее, аналогия биоразнообразия может быть расширена за счет использования различных источников сырья для индустриальной системы и конечной, продукции (см. пример 1).

**Локальность.** Организмы в природной экосистеме адаптируются к локальным условиям окружающей среды и вступают со своим окружением в разнообразные взаимозависимые отношения. Биологическим сообществам необходимо учитывать природные лимитирующие факторы. Региональные хозяйственные комплексы, как и промышленные центры, имеют возможность обойти природные ограничения, и, следовательно, устойчивое использование локальных ресурсов во многих случаях не принимается во внимание.

Для достижения аналога экологической локальности индустриальным системам следует заменить импортируемые (поставляемые извне) ресурсы: а) локальными возобновимыми; б) локальными материальными и энергетическими отходами в качестве вторичного ресурса.

Благодаря этим изменениям углубляется кооперация с региональными элементами ИЭС, происходит адаптация к локальным природным ограничивающим факторам и снижается негативное воздействие на окружающую среду вследствие, например, сокращения транспортировки сырья (см. пример 2).

**Постепенность изменений.** Эволюция природных систем осуществляется в течение миллионов лет, что позволяет всем элементам системы адаптироваться к изменению условий, не нарушая общей сбалансированности системы. В социальной и индустриальной сферах эволюция осуществляется гораздо более быстрыми темпами. В этом заключена одна из основных проблем сосуществования человеческого общества и природы: быстрое увеличение потребности в каком-либо продукте может привести к исчерпанию природного ресурса, необходимого для его производства.

*Пример 2:*

Лесная индустрия Финляндии может служить примером национальной ИЭС, основу которой составляют возобновимые ресурсы лесной экосистемы. Ежегодный прирост лесного массива превышает его вырубку, что обеспечивает устойчивость. Кроме того, использование древесных отходов, отходов лесопилок, фанерного производства и прочих побочных продуктов переработки древесины в СНР-методе на электростанциях является тем фактором, который при дальнейшем развитии позволит реализовать возможность использования возобновимых ресурсов леса или переработанных отходов в качестве единственного источника сырья для всей ИЭС. В настоящее время в определенной степени используются также и природные невозобновимые ископаемые энергоносители (каменный уголь, нефть), например для производства электроэнергии.

Метафора постепенности изменений может быть интерпретирована следующим образом: элементам ИЭС следует «обратить внимание» на устойчивое использование возобновимых ресурсов, как и на потоки материальных и энергетических отходов. И на этой основе адаптировать свои потребности к вре-

менному циклу возобновления локальных ресурсов вместо неограниченного использования невозобновимых внешних (импортируемых).

*Пример 3:*

Одна из наиболее известных ИЭС, находящаяся в регионе Kalundborg в Дании, начала развиваться в 1960-х гг. за счет того, что руководство электростанции ASNAES перешло на систему совместного производства электроэнергии и тепла (СНП) с последующей переброской промышленного пара на близлежащее предприятие по переработке нефти (Statoil). Поскольку идея СНП была рассмотрена со всей серьезностью, руководство ASNAES нашло дополнительные варианты реализации промышленного пара, передавая его на фармацевтическую фабрику, в теплицы, дома и на рыбную ферму. Впоследствии ИЭС Kalundborg продолжила свое развитие за счет углубления кооперации между ASNAES и Statoil и включения в производственный цикл региональных предприятий (производителя серной кислоты Kemira и предприятие по изготовлению штукатурных блоков Gyproc), отходов нефтеперерабатывающего предприятия Statoil и фармацевтической фабрики Novo Nordisk.

Принцип постепенности также может быть использован при планировании ИЭС, поскольку не представляется возможным мгновенное формирование подобной системы в неких условных границах. При поиске возможных путей следует обратить внимание на уже существующие потенциальные центры системы, например на несколько крупных промышленных объектов, которые могут использовать различные виды сырья. А далее вокруг них можно постепенно выстраивать ИЭС из региональных поставщиков отходов (см. пример 3). В качестве центра, вокруг которого происходит развитие ИЭС, могут выступать и муниципальные организации, заинтересованные в охране окружающей среды.

### **Модель идеальной индустриальной экологической системы**

В идеальном случае, при успешном применении всех четырех принципов развития и функционирования природных экосистем в построенной нами ИЭС, мы получим следующую картину.

Модель идеальной индустриальной экосистемы состоит из двух систем - материнской природной экосистемы и индустриальной подсистемы. Обе системы действуют, основываясь на четырех одинаковых принципах системного развития (каскадирование, разнообразие, локальность, постепенность изменений). Вместе эти две системы формируют единую эколого-индустриальную систему.

Единственным внешним ресурсом, поступающим в общую систему, служит солнечная энергия, а конечным отходом - тепло, выделяемое при производстве и рассеиваемое в виде инфракрасного излучения. Сырье для индустриальной подсистемы включает: возобновляемые ресурсы; отходы, переработанные в материальные и энергетические потоки; энергия, каскадируемая между участниками индустриальной системы (см. пример 4). Отходы индустриальной системы должны содержать только те материалы, которые не причиняют природе вреда или которые природа может поглотить и переработать, исходя из своего ассимиляционного потенциала.

При успешном построении глобальной эколого-индустриальной системы достигаются две основные цели: 1) полностью устойчивое функционирование и развитие ИЭС, означающее практически идеальную охрану природы; 2) экономическая выгода участников индустриальной подсистемы. Последняя достигается вследствие сокращения издержек, связанных с использованием и транспортировкой сырья, выполнением требований экологического законодательства, утилизацией и переработкой отходов и т. п.

Представленный взгляд на сосуществование индустриальной и природной экосистем, несомненно идеализирован, и ИЭС практически всегда будет отличаться от природной. Тем не менее, данная модель как минимум обозначает возможные перспективы развития промышленных центров.

#### *Пример 4:*

Идеальная ИЭС в принципе может быть построена, но только в отдельных отраслях промышленности или в уникальных благоприятных условиях отдельных регионов.

Так, в рассматриваемой выше ИЭС района Juvaaskyla в Финляндии единственным добываемым природным сырьем является торф, используемый на теплоэлектростанции. Поскольку запасы торфа в Финляндии покрывают примерно одну треть всей территории страны, около 20% запасов могут быть добыты экономически выгодным способом. При современном уровне использования торфа этого запаса хватит на 400 лет, что составляет около 2% от всего объема торфа в Финляндии, а темпы образования торфа в настоящее время превышают объемы его добычи. Таким образом, можно считать, что регион Juvaaskyla представляет собой практически идеальную ИЭС.

#### Критический анализ концепции ИЭС

Обратим внимание на определенные сложности, связанные с теорией ИЭС. Так, реализация рассмотренных выше моделей развития промышленных центров обуславливает существенные организационно-технологические изменения как на предприятии, так и вне него, что приводит к определенным издержкам, которые подлежат тщательному анализу и рассмотрению.

Также несомненно, что модель ИЭС требует проведения изменений, носящих концептуальный характер и выходящих за рамки традиционных подходов к ведению бизнеса. Подобные изменения не ограничиваются трансформацией производственного цикла, они затрагивают один из основных принципов рыночной экономики - принцип конкурентной борьбы.

Помимо этого, модель ИЭС подвергается определенной критике со стороны последователей традиционного подхода к экологическому менеджменту. По их мнению, нет смысла рассматривать экологические системы как модель для подражания, поскольку:

- второй закон термодинамики подразумевает, что отходы неизбежны и рециклирование отходов возможно только до определенного предела, после которого оно становится экономически нецелесообразным;
- вторичное использование энергии, применяемое человеком, не является природным принципом: за единственным исключением, в природе энергия используется лишь однажды, после чего она выбрасывается в атмосферу;

- синергия, или взаимность между различными биологическими видами, на самом деле является дестабилизирующим элементом в экологии; стабилизируют же экологические системы отношения «хищник - жертва», которые вряд ли приемлемы для общества;

- экологические системы и свойственные им эволюционные процессы не обеспечивают никакого равноправия, справедливости или законности; в них не существует никаких внешних регулирующих механизмов, что не может рассматриваться как подходящая модель для экономики.

Тем не менее, концепция, основанная на теории индустриальной экологии, позволяет как минимум определить новые требования для дальнейшего развития. А именно:

- организацию новой промышленной инфраструктуры по переработке и вторичному использованию всех типов отходов;
- углубление кооперации между компаниями и между отраслями промышленности;
- определение роли потребителей в индустриальной экосистеме, например в вопросах, касающихся переработки отходов и сохранения энергии.

Наряду с необходимостью учета четырех принципов при непосредственном построении ИЭС, а также, несмотря на то, что далеко не всегда построение идеальной ИЭС возможно на практике, практическая польза подобного подхода заключается в следующем:

- посредством внедрения четырех экосистемных принципов в контекст экономических систем мы получаем возможность узнать и сформулировать некоторые основные проблемы и конфликты межсистемного взаимодействия;
- исследуя эти четыре принципа применительно к ИЭС, можно обнаружить слабые места определенных индустриальных систем и найти возможность их улучшения с использованием данных принципов;
- использование четырех принципов в качестве оценочных критериев создаст возможность лучше оценить существующий уровень и добиться большей «экологичности» современной экономики.

### **Задание для студентов. Сравнительная оценка вариантов развития ИЭС с учетом российского опыта.**

1. Уважаемый студент, на основе представленной здесь теоретической модели индустриальной экологической системы подумайте, как практически организовать подобную ИЭС, взяв, например, за основу предприятия вашего региона.

2. Итак, уважаемые студенты, наряду с известной вам традиционной концепцией экологического менеджмента с помощью материалов кейса мы познакомились с моделью индустриальных экологических систем. Однако представленные в материалах кейса примеры относятся в основном к зарубежной практике.

Разбившись на небольшие группы, проведите самостоятельный подбор и обоснование вариантов формирования индустриальных экологических систем на материалах вашего региона или других регионов России, известных из пуб-

ликаций в прессе или информации по каналам Интернет. Индустриальные экологические системы могут быть смоделированы вами и самостоятельно. При выполнении этого задания надо учитывать, что, несмотря на привлекательность моделей ИЭС в сравнении с традиционными формами организации бизнеса, их разработка и практическая реализация могут наталкиваться на определенные барьеры. Эти барьеры и препятствий необходимо идентифицировать. Кроме того важно, хотя бы ориентировочно оценить экономическую и экологическую эффективность конкретных форм ИЭС в сравнении с традиционными подходами.

Предлагаем представить решение всех этих задач с помощью известного в экоманеджменте инструментария, а именно - матрицы решений, которая может быть расширена за счет всех известных вам и кажущихся привлекательными идей.

Таблица 20. Матрица решений

	Преимущества (выгоды)	Недостатки (издержки)	Последствия
Стратегия 1(ИЭС 1)			
Стратегия 2 (ИЭС 2)			
Стратегия 3 (ИЭС 3)			

#### **Занятие 4. Методология «чистого производства» и процесс ее поэтапного внедрения на пищевом предприятии (аналитический разбор конкретного опыта) (4 ч.)**

##### **Теоретический материал для изучения**

Многие промышленные предприятия России, в том числе пищевые, участвуют в российско-норвежской программе «Чистое производство», направленной на предотвращение загрязнения окружающей среды и получение за счет таких превентивных мер не только экологических, но и экономических результатов. Программа распространена в Северо-Западном регионе России, и начиная с 1996 г. в ней участвуют около 40 предприятий Санкт-Петербурга, включая такие крупные производители пищевых продуктов, как ОАО Самсоны ОАО Петролод.

Основными проблемами пищевых предприятий в настоящее время являются высокая себестоимость выпускаемой продукции, обусловленная значительными затратами на сырье, энергоресурсы, воду, а также большие объемы образующихся отходов основных производств, которые не используются вторично и создают опасность загрязнения окружающей среды.

Участие в программе «Чистое производство» (ЧП) позволяет предприятиям снизить *прямые затраты* (на выполнение требований законодательства относительно специальных методов обработки и ликвидации отходов на пред-

приятии), а также *косвенные затраты*, связанные с обработкой и размещением отходов (например платежи за пользование так называемыми организованными свалками). Снижение подобных расходов приводит, в свою очередь, к сокращению потребности в рабочей силе и оборудовании для контроля за загрязнением и обеззараживанием отходов; уменьшению потребности в площадях для размещения отходов и, следовательно, к высвобождению места для производства; снижению платежей за образование и размещение отходов и др.

Методология программ ЧП базируется на *принципах локальности и превентивности* и предполагает исключение образования отходов в самом их источнике. Одним из первых этапов при внедрении методологии ЧП является *оценка воздействия предприятия на окружающую среду* и идентификация основных *приоритетов природоохранной деятельности*.

Что касается *норвежского варианта модели ЧП*, то самое важное ее уточнение, содержащееся и в соответствующем пособии по реализации программы, состоит в том, что она в отличие от первоначального варианта, разработанного *Агентством по охране окружающей среды США* (1988 г.), может быть использована для сокращения всех типов отходов и загрязнений и не выделяет опасные и токсичные отходы в отдельную категорию.

В результате применения данной методологии за счет тщательного анализа технологических процессов предприятия, от обработки сырья до использования готовой продукции, исключаются места возможного образования отходов. Такой подход часто приводит к получению из отходов новых сырьевых материалов или полуфабрикатов, которые можно использовать в производстве вторично. Кроме того, системность методологии ЧП позволяет разработать ряд мероприятий по выработке экономически обоснованных способов предотвращения, нейтрализации или переработки загрязняющих веществ с оценкой получаемых экологических и экономических эффектов. «Идеальная» схема ЧП не имеет очистных сооружений или мест накопления отходов.

*Интегрированный подход* в осуществлении *стратегии предотвращения загрязнения окружающей среды* на предприятии заключается в определении взаимосвязанных мероприятий технологического, организационного и экономического характера и установлении порядка их реализации с целью сокращения образования отходов и экономии ресурсов за определенный срок. Понятно, что не все природоохранные мероприятия могут быть осуществлены за счет организационных, «беззатратных» или малозатратных мер. В ряде случаев для реализации программ ЧП требуются значительные инвестиции. Поэтому необходим подробный анализ инвестиций, оценка их эффективности с последующим предоставлением информации о проекте кредитующей организации или потенциальному инвестору.

### **Определение приоритетов инвестиционной политики предприятий в рамках программы «Чистое производство»**

Руководители предприятий часто сталкиваются с необходимостью установления приоритетности инвестиционных решений. Предприятия - участники российско-норвежской программы «Чистое производство» ищут конкретные пути и способы решения экологических проблем. В их числе - внедрение эко-

логически чистых или малоотходных технологий, разработка и производство экологически чистых продуктов, стандартизация или экологическая сертификация производства и т. д. Многообразие возможных решений неизбежно ставит проблему *инвестиционного анализа экологически чистых проектов*.

На практике приоритетность инвестиционных решений порой определяется лишь на основе достигаемых экологических результатов, при игнорировании экономических показателей инвестиционного проекта или придании им второстепенного значения. Встречается и прямо противоположная крайность, когда проект оценивается по традиционным, сугубо экономическим инвестиционным показателям, при этом получаемые экологические результаты приводятся лишь в натуральном выражении и не отражаются при вычислении итоговых экономических результатов.

Понятно, что оба подхода являются неполными. Необходимо учитывать достигаемые проектом и экономические, и экологические результаты.

### **Принятие решения о внедрении методологии «чистого производства» на кондитерской фабрике**

Осенью 2001 г. Любовь Ирискина, главный технолог ЗАО Золотой ключик, прошла обучение методологии «чистого производства» в составе группы представителей различных промышленных предприятий небольшого города Н-ска, расположенного в Северо-Западном регионе. Руководство кондитерской фабрики, заинтересованное в решении экологических проблем, поддержало инициативу главного технолога организовать на предприятии рабочую группу по внедрению методологии. Интерес руководства был вызван тем, что одна из проблем предприятия заключалась в высокой себестоимости продукции, связанной со значительным уровнем энерго- и водопотребления, а также высокими платежами за загрязнение среды.

В течение полугода рабочая группа провела оценку основных источников загрязнения окружающей среды и предложила возможные варианты их сокращения. Эти предложения составили сущность программы природоохранных мероприятий фабрики для внедрения в 2002-2003 гг. и позволили сформулировать экологическую политику ЗАО Золотой ключик.

**Общие сведения о предприятии.** Кондитерская фабрика ЗАО Золотой ключик вступила в строй действующих в январе 1996 г. Учредителями предприятия выступили ЗАО Кондитерская фабрика № 1, основанная в начале 60-х гг. XX столетия и находящаяся в соседнем крупном промышленном центре, и АО-ОТ Электрон (предприятие радиоэлектронной отрасли), расположенное в городе Н-ске. В 1994 г. предприятие АО-ОТ Электрон свернуло свое производство.

Уставный капитал ЗАО Золотой ключик был сформирован из производственных площадей АО-ОТ Электрон и двух поточно-механизированных линий по производству помадных глазированных конфет, которые были демонтированы после тридцати лет эксплуатации на ЗАО Кондитерская фабрика № 1.

За 9 месяцев была произведена реконструкция производственных площадей, восстановлено и модернизировано оборудование, приобретено и смонтировано недостающее оборудование. В настоящее время ЗАО Золотой ключи-

красполагается в трехэтажном здании и занимает площадь 7059 м<sup>2</sup>. Производственная мощность предприятия - 14 т конфет в сутки.

Фабрика выпускает более 20 наименований помадных глазированных конфет. Освоено производство мягкого грильяжа и желейного мармелада, награжденного дипломом «100 лучших товаров России». Продукция предприятия известна в различных регионах России и СНГ. Основные регионы поставки - Барнаул, Иркутск, Ангарск, Москва, Санкт-Петербург, Казахстан, Великий Новгород и др. Продукция выпускается в завернутом виде, в незавернутом и расфасованной в декоративные коробки.

Структура кондитерской фабрики *ЗАО Золотой ключик* включает:

- участок изготовления конфет;
- лабораторию;
- участок фасовки;
- компрессорную;
- насосную, градирню;
- склад сырья и тароупаковочных материалов;
- склад готовой продукции;
- административные помещения.

Основными потребляемыми энергоресурсами предприятия являются: пар для технологических нужд и пароводяная смесь на отопление помещений - обеспечиваются котельной *МУП Теплоэнерго*. Предусмотрено возвращение части конденсата в котельную. Для коммерческого учета тепловой энергии установлены счетчики пара и горячей воды.

Подача водопроводной воды осуществляется от коммунального водопровода *МУП N-ский Водоканал*. Для учета расхода воды установлен счетчик воды. подача электроэнергии осуществляется от *МУП N-ские электросети*. Для учета также установлены счетчики.

#### **Формулировка приоритетных экологических проблем предприятия**

В ходе проведенных работ по методологии «чистого производства» рабочей группой были сформулированы следующие проблемы:

*Значительный объем водопотребления и водоотведения.* На технологические цели для растворения 200 кг сахарного песка расходуется 0,05 м<sup>3</sup> воды. Вода расходуется также на охлаждение оборудования и приготовление пароводяной смеси для отопления. Почти все оборудование включено в замкнутый цикл водоснабжения, кроме 4 темперирующих машин по обслуживанию глазировочной установки.

Расход воды на обогрев 4 темперирующих машин составляет 4,48 м<sup>3</sup> в сутки, или 1120 м<sup>3</sup> воды в год, на эту величину увеличивается и объем водоотведения. Вода расходуется и на хозяйственно-бытовые нужды. На момент проверки в местах общего пользования подтекали сливные бачки. Было установлено, что утечка одного сливного бачка составляет 0,5 мл/с, или 43,2 м<sup>3</sup>/год соответственно, на эту же величину увеличивается объем сточных вод. Только один текущий кран в мойке на участке приготовления помады при утечке 1 мл/с увеличивает водопотребление на 129,6 м<sup>3</sup> / год.

Общие потери воды составляют 172,8 м<sup>3</sup>/год. На такую же величину возрастает объем сточных вод.

Значительное увеличение расхода пара на технологию изготовления конфет в зимнее время. Паровая магистраль от котельной проходит по эстакаде на высоте 3,5-4 м. Протяженность паропровода - 210 м, диаметр - 219 мм, давление в рабочее время - 6 кгс/см<sup>2</sup>, в нерабочее время - 2 кгс/см<sup>2</sup>. По окончании рабочего времени давление пара снижается и подача пара переключается по перемычке на линию конденсата. Затраты пара увеличиваются в зимнее время на 1 т конфет на 1,03 ккал. За 2001 г. в зимнее время произведено 900,8 т конфет. Перерасход пара составляет 927,8 ккал.

*Значительные платежи за невозвращенный конденсат.* Часть пара уходит в атмосферу при пропаривании оборудования. На предприятии отсутствует узел учета объемов возвращенного конденсата, также не учитываются возможные потери на магистрали конденсата, принадлежащей МУП *N-ские теплосети*. Кроме того, возвращаемый конденсат имеет температуру выше нормативной, что свидетельствует о плохой работе конденсационных горшков.

*Значительный объем твердых бытовых отходов (ТБО).* ТБО предприятия составляют макулатура, которая собирается и сдается на переработку, пленка полиэтиленовая и пленка ПВХ, которая также собирается и сдается в переработку и промышленный мусор. В состав промышленного мусора входит отработанный крахмал в количестве 4 кг на 1 т выпущенной продукции. Крахмал используется для «подпыла» конвейерной ленты и поверхности пласта во избежание прилипания конфет к продольным ножам и гильотине. Расход крахмала составляет 8 кг на 1 т помадных конфет. Было установлено, что 0,15-я часть крахмала прилипает к конфетному пласту, 0,35-я часть распыляется внутри холодильных тоннелей и 0,5-я часть попадает на поперечную резку и сыпается с конвейера, в конце смены она собирается резчиком в специальную тару. Холодильные тоннели разбираются и очищаются от крахмала один раз в месяц. За 2001 г. выпуск составил 1328,372 т конфет, потребность в крахмале - 10 628 кг, отработанный крахмал составил 5,314 т.

### **Выработка вариантов решения проблем**

Вернувшись на работу после изучения методологии «чистого производства», главный технолог *Любовь Ирискина*, сообщила руководству предприятия о целях программы, ее сущности и важности осуществления на предприятии.

Приказом генерального директора была создана рабочая группа по внедрению методологии «чистого производства», которую возглавил главный инженер. В состав группы были включены *Любовь Ирискина*, а также начальник производственной лаборатории, инженер-механик, старший экономист и два сменных мастера.

В задачи группы входила разработка предложений - идей по экономии воды, пара, электроэнергии и сокращению отходов.

Рабочей группой были представлены следующие идеи.

1. Устранить утечки воды.
2. Разработать замкнутую систему обогрева temperирующих машин.

3. Составить инструкцию-памятку об экономии воды, о своевременном закрытии кранов, о своевременном сообщении сантехнику (сменному мастеру, инженеру-механику) об обнаружении протечек.

4. Восстановить имеющуюся паровую магистраль под землей.

5. Изменить режим работы перейти на непрерывный график производства, так как магистраль все время будет находиться под давлением и не замерзнет. Объем производства при этом составит 240 т конфет в месяц.

6. Использовать пар, сбрасываемый в конденсат для обогрева воды. Установить бойлер для получения горячей воды.

7. Установить счетчик для возвращаемого конденсата.

8. Произвести ревизию конденсационных горшков.

9. Проанализировать экономическую эффективность от внедрения мини-котельной. Обосновать инвестиции и приобрести Мини-котельную для собственных нужд.

10. Установить конвейерную ленту, не требующую «подпыла».

11. Заменить существующую формующую головку новой головкой, подающей готовые жгуты, не требующие продольной резки.

12. Подобрать материал ножей для поперечной и продольной резки, исключая прилипание.

#### **Анализ и отбор вариантов решения с учетом принципа «предотвращение загрязнения - выгодно»**

На основе проведенной оценки рабочая группа отобрала предложенные варианты и классифицировала их по группам:

- А - варианты решений, не требующие затрат, реализуются за счет организационных мероприятий.

- В - варианты решений, требующие незначительных капитальных вложений (до \$250 тыс.), с периодом окупаемости не более 3 лет.

- С - варианты решений, требующие значительных капитальных вложений (свыше \$250 тыс.), с периодом окупаемости более 3 лет.

В результате анализа, выполненного членами рабочей группы по методологии ЧП, было решено объединить в *один проект* предложения о замене типа конвейерной ленты, формующей головки, и подборе нового типа ножей. Соответствующий проект «Модернизация технологической линии по изготовлению помадных глазированных конфет «Кавказские» потребовал детальной проработки. Замена оборудования на антипригарное позволяет полностью исключить необходимость подсыпки крахмала для предотвращения прилипания горячей конфетной массы. Оценка такого оборудования такова:

1. Формующая головка - 250 тыс. руб.

2. Конвейерная лента (60 п. м.) - 50 тыс. руб.

3. Ножи поперечной резки - 20 тыс. руб.

4. Узел подачи конфетной массы в формующую головку - 150 тыс. руб.

Итого: 470 тыс. руб. (что составляет \$ 15 667 при курсе 30 руб. за \$ 1).

Далее группа определила возможные источники годовой экономии:

1. Затраты на сырье - крахмал кукурузный по цене 16,50 руб./ кг + 20% НДС - составляют 210 434 руб.
2. Платежи за вывоз ТБО за 2001 г. (только за отход крахмала в составе ТБО) - 1222 руб.

Итого: 211 656 руб./год (\$7055 / год).

Наряду с этим проект позволяет значительно снизить образование отходов и расширить ассортимент, существенно улучшает качество продукции, а также условия труда в рабочей зоне при обслуживании технологической линии. При этом дополнительные рабочие не потребуются. Проект окупается за 2,2 года.

Важно выяснить, какие предложения, сформулированные рабочей группой, были отклонены, какие отобраны и почему? Как классифицировать отобранные для реализации предложения согласно методологии чистого производства? Какую приоритетность и сроки для реализации этих предложений следует установить?

При отборе вариантов группа использовала большой объем информации. Ниже приведены некоторые данные, необходимые для принятия решений:

- плата за водопотребление 9,75 руб./ м<sup>3</sup> +20% НДС;
- плата за водоотведение 3,80 руб./ м<sup>3</sup> + 20% НДС;
- себестоимость очистки сточных вод 2,05 руб. /м<sup>3</sup> + 20% НДС;
- себестоимость питательной воды для парового котла 20,61 руб./м<sup>3</sup> +20% НДС;
- себестоимость пара 215,08 руб./ ккал + 20 % НДС;
- возврат конденсата по цене 20,61 руб. /м<sup>3</sup> + 20% НДС.

Для определения приоритетности принимаемых к внедрению решений группа использовала матрицу сравнительного классификационного анализа проектов, представленную в табл. 1.

Таблица 21. Сравнительный классификационный анализ проектов групп В и С

Проекты Критерии	Вес крит.	Проект 1		Проект 2		Проект 3	
		Балл	Балл х вес критерия	Балл	Балл х вес критерия	Балл	Балл х вес критерия
Сокращение отходов	3	6	18	8	24	6	18
Качество продукции	5	2	10	2	10	10	50
Простота внедрения	4	6	24	8	32	1	4
Будущие риски	6	2	12	2	12	2	12
Здоровье и безопасность	4	4	16	2	8	6	24
Экономия средств	10	9	90	9	90	2	20
Одобрение рабочих	5	2	10	5	25	5	25
Итого:			180		201		153

Вес критерия и баллы сравниваемых проектов были установлены на основе метода экспертных оценок. Каждый из критериев был проранжирован по шкале от 1 (минимальный вес) до 10 (максимальный вес). Аналогичным образом выставлялись баллы для оценки соответствия проекта каждому из предло-

женных критериев (максимальное соответствие - 10 баллов, минимальное – 1 балл). Вывод, который можно сделать из рассмотрения данного примера, таков: проект 2 как набравший максимальное количество баллов следует реализовывать в первую очередь.

### **Задание для студентов**

1. Уважаемые студенты, какие основные цели и задачи должны быть отражены в политике фабрики?
2. Каковы основные экологические аспекты кондитерской фабрики, согласно определению стандарта ISO 14000? Используйте для обоснования ответов на данные вопросы имеющуюся информацию.

## **Занятие 5. Успешное применение «зеленого маркетинга»: опыт компании Coca-Cola в Германии (разбор конкретной ситуации) (4 ч.)**

### **Теоретический материал для изучения**

#### *Coca-Cola конкурентная ситуация на рынке безалкогольных напитков Германии*

Общество с ограниченной ответственностью (нем. -GmbH) *Coca-Cola* является на 100% дочерней фирмой компании, расположенной в Atlanta (Georgia, USA). Оно имеет около 75 своих представительств в Германии, для которых определяет маркетинговые стратегии, разрабатывает продукты и осуществляет контроль качества. Концерн *Coca-Cola* в Германии уже в течение многих лет является лидером на рынке безалкогольных напитков с долей рынка до 30%. В отличие от американского рынка безалкогольных напитков, где серьезную конкуренцию *Coca-Cola* оказывает *Pepsi-Cola*, немецкий рынок не располагает серьезными конкурентами для *Coca-Cola*.

К концу 80-х - началу 90-х гг. XX столетия экологическому имиджу *Coca-Cola* было свойственно гораздо больше негативных оттенков, чем, скажем, *Pepsi-Cola*. Отчасти это было связано с тем, что *Coca-Cola* была первой фирмой, которая вышла из договора, заключенного производителями напитков Германии в 1977 г., по которому фирмы обязались не использовать одноразовую упаковку для производимой ими продукции. Такое поведение *Coca-Cola* вызвало широкую критическую дискуссию, как в средствах массовой информации, так и в политических кругах.

Обсуждение (и осуждение) фирм, производящих «горы отходов», отразилось на восприятии многих известных компаний потребителями и общественностью. Растущая чувствительность населения к вопросам охраны окружающей среды отодвинула для многих фирм вопросы о целевых задачах упаковки на задний план, превратив в первоочередную проблему ее экологическую безопасность. Предметом активного обсуждения стали сравнительные преимущества одноразовых и многоразовых видов упаковки. Как следствие в центр пристального внимания попали упаковка и тара предприятий легкой индустрии.

## Анализ шансов и рисков *Coca-Cola*

Даже беглый взгляд на сложившуюся вокруг *Coca-Cola* обстановку дал основание считать, что фирма столкнулась с необходимостью поиска новых альтернативных видов упаковки и используемых для ее производства материалов. Анализ шансов и рисков фирмы показал, что к главным проблемам, с которыми рано или поздно столкнется *Coca-Cola*, относятся прежде всего:

- законодательные ограничения на особо опасные для окружающей среды виды упаковки и связанные с этим трудности по замене технологического процесса производства баночных емкостей;
- негативная критика со стороны некоторых политических, общественных и природоохранных организаций, ведущая к ухудшению имиджа фирмы;
- снижение оборота и уровня продаж вследствие ухудшения имиджа.

В то же время вывод на рынок новой баночной емкости, максимально безопасной для окружающей природной среды, позволил бы укрепить пошатнувшийся имидж *Coca-Cola* и продемонстрировать заботу фирмы об охране природных ценностей. Таким образом, основное преимущество потенциальных изменений в области упаковки состояло для *Coca-Cola* в том, что за счет успешной интеграции природоохранных аспектов в процесс разработки и производства упаковки представлялось возможным занять новые позиции на рынке, завоевав доверие у потребителя, ориентированного в своем поведении на снижение вредного воздействия на окружающую среду.

В качестве альтернативы одноразовой упаковке обсуждалась идея перехода на пластмассовые бутылки многоразового использования. Ранее предприятиями традиционно использовались лишь стеклянные бутылки многоразового использования.

Замена стеклянных бутылок многоразового использования на аналогичные пластмассовые в среднесрочной перспективе также сулила рост уровня продаж и повышение доверия со стороны торговых партнеров. Единственной проблемой в таком случае явилось бы значительное повышение спроса натакого рода тару в течение короткого промежутка времени. Если бы вследствие этого кто-то из конкурентов успел раньше других занять соответствующую нишу на рынке, то *Coca-Cola* понесла бы значительные убытки из-за потери некоторой доли потребителя.

Организация новой системы возврата использованной тары в торговый оборот всегда связана с очень высокими инвестициями.

Приобретение новых машин по разливу и мытью тары в течение короткого времени вряд ли возможно даже для такого гиганта, как *Coca-Cola*. Таким образом, *Coca-Cola* оказывалась под ощутимым финансовым бременем.

Определенный риск для *Coca-Cola* состоял также в том, что для многих потребителей представление о системе многоразового использования тары ассоциировалось исключительно с тарой из стекла. Поэтому вывод на рынок пла-

стмассовых бутылок (хотя и многоразового использования) мог быть «неправильно» понят.

Подобной реакции можно было ожидать и со стороны торговых партнеров. Поэтому необходимо было убедить и партнеров в эффективности и экономической целесообразности сотрудничества с *Coca-Cola*.

Опасения вызывало и то обстоятельство, что конкуренты могли бы очень скоро последовать (путем имитации) нововведению *Coca-Cola*.

В этом случае не оправдался бы расчет на то, что *Coca-Cola* предстает перед экологически сознательным потребителем и общественностью как пионер и активный пропагандист охраны окружающей среды в сфере производства безалкогольных напитков. Основная опасность такого рода исходила, разумеется, от главного конкурента *Coca-Cola* концерна *Pepsi-Cola*. Представим шансы и риски *Coca-Colas* помощью известной из стратегического менеджмента таблицы (см. табл. 22).

Таблица 22. Матрица шансов и рисков *Coca-Cola*

Внешние факторы	Шансы	Риски
Законодатель	Потенциальные претензии со стороны властей можно предупредить с помощью активной экологической стратегии; демонстрация добровольной природоохранной политики расширяет сферы потенциальной деятельности	Законодательные предписания относительно обязательного использования стеклянных бутылок многоразового пользования; запрет применения пластиковых бутылок одноразового пользования
Общественность	Улучшение пошатнувшегося имиджа фирмы; совершенствование системы возврата использованной тары повысит доверие к природоохранным мероприятиям фирмы	Политическая дискуссия относительно пластиковых бутылок одноразового пользования вредит имиджу фирмы
Потребитель / Торговые посредники	Профилирование в качестве пионера в использовании экологически безопасной одно- и многоразовой упаковки; использование экологически более безопасных банок из однородного металла открывает новые рыночные сегменты; сочетание предпочтений и природоохранных выгод системы возврата тары	Возможные сложности с одобрением торговыми партнерами создания второй системы возврата тары (стекло и пластмасса); потребитель воспринимает систему возврата тары прежде всего как многоразовое использование стеклянных бутылок; стеклянная тара ассоциируется с меньшей нагрузкой на окружающую среду

Внешние факторы	Шансы	Риски
НИОКР	Существуют возможности для создания серийного производства и системы рециклирования банок из однородного металла	Новые производственные технологии позволяют производить более легкие и небьющиеся стеклянные бутылки

Таблица 23. Сильные и слабые стороны *Coca-Cola*

Внутренние факторы	Сильные стороны	Слабые стороны
Руководство, структура предприятия	Наличие наиболее передовых инноваций экологически безопасной упаковке дочерней фирмы <i>Coca-Cola</i> в Германии	Незначительная природоохранная инициатива головного концерна <i>Coca-Cola</i>
Маркетинговые «know-how»	Традиционно сильная ориентация на потребности потребителя позволила своевременно распознать значимость экологического фактора в производстве; тесное взаимодействие с торговыми партнерами обеспечивает их готовность к сотрудничеству относительно вопросов охраны окружающей среды	Незамедлительная реакция на поведение конкурента в сфере производства безалкогольных напитков создает условия для быстрой имитации инноваций (упаковочный материал)
Финансовая ситуация	Возможность аккумулировать значительные средства для экологических инноваций	Большие инвестиции по замене стеклянной тары на пластмассовую тару многократного пользования; недостаток инвестиционных средств у деловых партнеров
Программа действий	Лидирующее положение на рынке облегчит вывод на рынок экологически безопасной упаковки; основной продукт (напитки) не подвержен экологической критике	Необходимость создания новой системы возврата тары для пластмассовой тары многократного пользования; искаженная оценка потребителем доли одноразовой упаковки в общем

Внутренние факторы	Сильные стороны	Слабые стороны
		ее объеме; восприятие потребителем <i>Coca-Cola</i> как пропагандиста «баночной культуры»
Технологические «know-how»	Значительные «know-how» в области производства экологически безопасной баночной тары; тесное сотрудничество с производителями баночной тары	Невозможность защитить технологические «know-how» через эксклюзивные договоры с поставщиками; сильная зависимость от поставщиков тары

### *Цели и стратегии экологического маркетинга Coca-Cola*

Взвесив все «за» и «против», *Coca-Cola* приняла решение на базе уже существующей концепции ООС сформировать новую систему экологических целей и пересмотреть некоторые приоритеты маркетинговой стратегии.

Эти меры должны были учесть требования потребителей, как в фазе потребления продукта, так и в области утилизации использованных материалов. Новая система включила в себя следующие *цели*:

1. Эффективный рост фирмы за счет ассортимента, удовлетворяющего требованиям конкуренции и потребителя:
  - оптимизация предпочтений;
  - новые варианты упаковки;
  - новые объемы упаковки.
2. Максимизация доли упаковки многоразового пользования (столько одноразовой упаковки, сколько необходимо):
  - стимулировать переход потребителя с пластмассовых бутылок одноразового пользования на пластмассовые бутылки многоразового пользования;
  - обратить внимание потребителя, предпочитающего одноразовую тару, на более легкий вес и прочность пластмассовой тары многоразового использования.
3. Оптимизация предложения упаковки одно- и многоразового использования с точки зрения снижения отрицательного воздействия на окружающую среду:
  - разработка экологически более безопасной системы открытия банок, где открывающее устройство остается на банке, а не отламывается;
  - разработка баночной тары из однородного металла (только из стали) для повышения качества рециклирования и как следствие - снижения нагрузки на окружающую среду;
  - дальнейшая техническая доработка разных видов тары под углом зрения ООС.

4. Замена стеклянной тары многоразового использования на пластмассовую тару многоразового использования в среднесрочной перспективе.

#### **Предпринятые меры**

**Продуктовая политика:** *Coca-Cola* приняла решение разработать новое открывающее устройство для одноразовой баночной тары, которое должно:

- оставаться прикрепленным к банке после ее открытия;
- быть удобным в эксплуатации;
- снизить затраты на материалы за счет исключения алюминия;
- полностью состоять из стали.

Эти изменения были призваны, прежде всего, повысить удобство баночной тары для рециклирования. Природоохранный эффект при этом состоял в том, что в Германии в это время выбрасывалось ежегодно до 4 млрд. открывающих баночных устройств из алюминия. Следующим шагом стал вывод на рынок пластмассовых бутылок многоразового пользования объемом 2 л. Они имели значительное преимущество перед стеклянной тарой многоразового пользования, поскольку были легче по весу и практически исключали возможность их поломки. Имевшиеся уже на рынке пластмассовые бутылки одноразового пользования в 1,5 л были подвержены сильной критике общественности за вред, приносимый окружающей природной среде их производством и потреблением. Новая тара из пластмассы не имела такого недостатка.

Химический состав пластмассовых бутылок и ящиков для транспортировки тары также был изменен. Теперь они производились из экологически безопасных материалов.

**Коммуникационная политика** в отношении новой баночной тары ограничилась практически лишь стимулированием сбыта. Этот тип нок был быстро перенят конкурентами. Поэтому инициативы коммуникационной политики в этой области натолкнулись на объективные границы.

Что касается тары многоразового пользования, то здесь была выбрана двухступенчатая стратегия коммуникации, которая должна была достигнуть следующих целей:

- быстрое распространение информации о новых видах тары;
- наглядная демонстрация преимуществ новой упаковки;
- представление нового дизайна как «симпатичной формы»;
- частичная замена стеклянных бутылок многоразового пользования в 1 л на новую тару;
- получение прибыли от вывода на рынок нового вида товара;
- увеличение складских мощностей вследствие увеличенного объема тары и ящиков для ее транспортировки.

Новые пластмассовые бутылки многоразового пользования были позиционированы как «*Новая удобная альтернатива тары многоразового пользования для всей семьи*». Бутылка объемом в 1,5 л стала согласно рекламе «*небесно легкой*». В центр внимания были проставлены следующие характеристики упаковки: новая, легкая, способная к многоразовому использованию, от *Coca-Cola*.

Таким образом, в классической рекламе наряду с удобством использования новых видов тары подчеркивалась и их способность к многократному использованию.

**Ценовая политика.** Увеличение цен на напитки в новой баночной таре представлялось для *Coca-Cola* нереалистичным. Потребитель вряд ли согласился бы платить больше за новый дизайн. Но вследствие того, что производственные затраты для этой тары остались теми же, представлялось возможным сохранить уровень дохода от таких напитков на старом уровне.

Для напитков в пластмассовых бутылках многократного пользования 1,5 л цена была повышена на 10% по сравнению с напитками в стеклянной таре. Год спустя цена была понижена до старого уровня. Как показали исследования, потребитель не был готов платить повышенную цену лишь за новую упаковку.

Проведенный *Coca-Cola* анализ восприятия новых цен потребителем показал, что для многих покупателей напитки в одноразовой упаковке представлялись более дешевыми, чем в экологически более безопасных бутылках многократного пользования. По этой причине цена на напитки в одноразовой упаковке была позже повышена.

**Дистрибутивная политика.** Вывод на рынок новой баночной тары не вызвал никаких изменений в дистрибутивной политике. В то же время *Coca-Cola* активно поддерживала инициативу увеличения процента возврата использованных банок в систему рециклирования.

Готовность к сотрудничеству со стороны торговых агентов обеспечивалась наглядной демонстрацией выгод в случае их согласия работать с новой пластмассовой тарой *Coca-Cola* многократного пользования:

- новая пластмассовая тара способствует увеличению продаж и становится новым трендом предпочтений потребителя;
- новые объемы тары увеличивают брутто-доход с 25 до 50%;
- меньший вес в сравнении со стеклянной тарой;
- прочность пластмассовой тары;
- тара многократного пользования отвечает желаниям потребителя содействовать снижению вредного воздействия на окружающую среду.

Экономические выгоды новой тары способствовали активному содействию торговых партнеров *Coca-Cola* в продаже ее продукции.

**Положительные результаты новой экологически ориентированной маркетинговой концепции *Coca-Cola***

**Экономические успехи.** Благодаря проведенным мероприятиям *Coca-Cola* удалось увеличить уровень продаж напитков в пластмассовой таре многократного пользования на 11%. Наибольший эффект замены проявился в отношении 2-литровых пластмассовых бутылок одноразового пользования с винтом.

За счет улучшения имиджа значительно выросла доля рынка. *Coca-Cola* приобрела доверие у тех слоев потребителя, которые особенно чувствительны

к экологическим вопросам. Многие потребители, которые раньше не покупали произведенные фирмой продукты, изменили свое мнение в пользу *Coca-Cola*.

На 60% увеличилась повторяемость покупки некоторых напитков, упакованной в новую тару.

Вследствие переноса приоритета на пластмассовую тару многоразового пользования *Coca-Cola* значительно усилила систему возврата и вторичного использования многоразовой тары. Это, в свою очередь, позволило улучшить отношения с органами власти.

Многосторонние инициативы фирмы в направлении *охраны окружающей среды* усилили доверие к *Coca-Cola* стороны общественности и контролирующих органов как к предприятию, вкладывающему деньги в дело сохранение природы.

#### *Снижение вредного воздействия на окружающую среду*

Вывод на рынок нового вида баночной тары «Cat-Tab» позволил проконтролировать утилизацию около 4 млрд. открывающихся устройств, которые не отламывались от банок, как это происходило ранее, а оставались прикрепленными к ним. Посредством проведенных мероприятий по оптимизации ресурсопотребления фирме удалось:

- снизить вес баночной тары с 86 до 33 г.;
- экономить 3000 т алюминия в год за счет уменьшения размера открывающего устройства баночной тары и систематического рециклирования;
- экономить ежегодно 1,4 млн. м<sup>3</sup> питьевой воды, 350 т раствора едкого натра, 3,5 млн. кВт тепловой энергии.

Наиболее важной экологической целью *Coca-Cola* было формирование новых элементов системы возврата тары многоразового пользования. Исследования показали, что за счет введения в эксплуатацию новых пластмассовых бутылок многоразового пользования (более удобных и легких) удалось мотивировать традиционных покупателей продукции с одноразовой упаковкой перейти на товары с упаковкой многоразового пользования. Многие сторонники многоразовой стеклотары в 1 л также изменили свои предпочтения в пользу пластмассовых бутылок многоразового пользования. Эти изменения привели к:

- сокращению потребления энергии на 37%;
- снижению количества использованных бутылок, поступающих на свалку на 87%;
- сокращению вредных выбросов в воздух на 58%;
- сокращению вредных сбросов в воду на 21%.

Систематическое рециклирование бумажных этикеток с пластмассовой тары также способствовало дополнительному снижению вредного воздействия на окружающую среду. Более легкая тара из пластмассы требовала, в свою очередь, меньше картона, используемого при транспортировке и доставке продукции. В целом система распределения и доставки продукции снизила потребление энергии на 20%. Такое существенное сокращение негативного воздействия

на окружающую среду удалось достичь, прежде всего, за счет высокого процента возврата использованной пластмассовой тары. Он составил 8%, что превысило уровень возврата традиционной стеклянной тары.

### **Задание для студентов**

1. На основе изучения теоретического материала предложите свой вариант рекламной кампании новой, более экологичной упаковки.
2. Предложите свой анализ шансов и рисков, сильных и слабых сторон на примере любого российского предприятия.

## **Занятие 6. Комплексная экономическая оценка предприятия (4 часа)**

Контрольные вопросы:

Чистый экономический эффект природоохранных мероприятий

Оценка вариантов очистки промышленных сточных вод

Оценка вариантов очистки промышленных выбросов в атмосферу

Оценка вариантов переработки отходов

Оценка технологических решений

Оценка конструкторского решения

Оценка риска аварий

### **Задание для студентов**

1. Разработать договор об экологическом страховании предприятия
2. Деловая игра:

Студенты делятся на три группы. Первая группа («инициаторы проекта») выбирают какой-либо существующий крупный строительный проект в городе и производят экологическую оценку этого проекта. Эта группа готовит доклад по экологической оценке и презентуют его на семинарском занятии.

Вторая группа (эксперты) в течение недели изучает доклад и производит оценку качества доклада и всей экологической оценки проекта. Они также делают презентацию на семинарском занятии.

Третья группа (лица, принимающие решение) оценивают обе презентации и готовят окончательное решение по проекту с полной аргументацией.

Преподаватель выносит окончательный вердикт.

Материалы для использования в деловой игре:

Шкала степеней соответствия доклада по ЭО критериям качества:

Оценка    Объяснение

А            в целом хорошо выполнен, никакие важные задачи не остались невыполненными

В            в целом удовлетворительный и полный, есть лишь незначительные упущения и несоответствия

C	удовлетворительный, несмотря на упущения и/или несоответствия
D	есть хорошо выполненные разделы, но в целом должен рассматриваться как неудовлетворительный из-за значительных упущений и/или несоответствий
E	неудовлетворительный, существенные упущения или несоответствия
F	крайне неудовлетворительный, важные задачи плохо выполнены или не выполнены вообще
N/A	неприменимо, критерий неприменим в контексте данного проекта

Фрагмент таблицы критериев для оценки качества доклада ЭО

1.1	Описание проекта: цели намечаемой деятельности, ее физические характеристики, масштаб и проектные решения должны быть описаны адекватно. Должны быть указаны количества материалов, необходимых в ходе строительства и эксплуатации и, если это возможно, описаны технологические процессы	
1.1.1	Цели и задачи намечаемой деятельности изложены адекватно	Оценка**
1.1.2	Проектные решения, размер или масштаб проекта	Оценка**
1.1.3	Доклад адекватно описывает.....	Оценка**
1.1.4	Важные особенности проекта, особенно значимые с точки зрения экологического планирования и социально-экономического .....	Оценка
1.1.5	Имеется адекватное описание физического присутствия	Оценка
1.1.6	Характер и количества материалов .....	Оценка
1.1.7	Оценена численность персонала, занятого в ходе строительства и эксплуатации.	Оценка**

Общая оценка для категории 1.1 A B C D E F

Примечание: все критерии, отмеченные \*\*, должны быть оценены A, B или C для того, чтобы категория считалась удовлетворительной; если это не так, доклад возвращается инициатору для доработки

## Инструкции по оценке качества докладов по ЭО

Имеются четыре области оценки качества ЭО, каждая из которых содержит ряд категорий.

Для каждой из категорий эксперту предлагается присвоить оценку, отражающую уровень рассмотрения приводимого списка вопросов в докладе по ЭО. Сначала эксперт присваивает каждому вопросу оценку от А до F. Затем эксперт определяет общую оценку для категории на основе результатов отдельных оценок, взвешенных согласно представлению эксперта об их относительной важности.

Некоторые вопросы и категории (отмеченные \*\*) существенны для общей адекватности доклада по ЭО. Если они ниже порогового уровня (оценка С), доклад должен быть возвращен инициатору для доработки, или же должны быть приняты другие меры по исправлению ситуации.

Оценка доклада в целом определяется рецензентом исходя из оценок отдельных категорий, также взвешенных согласно их относительной важности. К этой оценке следует добавить:

- краткое резюме достоинств и недостатков доклада
- потребность в дальнейших исследованиях
- меры по мониторингу и управлению воздействием, которые должны быть предприняты инициатором или государственными органами
- условия, которые должны быть установлены в случае утверждения проекта.

## Тесты по «Экологическому менеджменту»

1. Систематический подход субъектов хозяйственной деятельности к охране окружающей среды с учетом всех аспектов этой деятельности при соблюдении принципов экологической и экономической эффективности, называется:  
а) мониторинг  
б) экологический менеджмент  
в) сертификация  
г) экоаудит
2. Экологическими инструментами в стандарте ИСО 14000 являются:  
а) СанПиН  
б) мониторинг и контроль  
в) ПДВ, ПДС, ПДК  
г) аудит и сертификация
3. Процедура учета экологических требований законодательства страны при принятии решений по социально-экологическому развитию общества, это:  
а) СанПиН  
б) ОВОС  
в) экологический контроль  
г) экологическая экспертиза
4. Комплекс выполняемых по научно обоснованным программам наблюдений, оценок, прогнозов и разрабатываемых на их основе управленческих решений, называется:  
а) мониторинг  
б) экологический менеджмент  
в) экологический контроль  
г) экологическая экспертиза
5. Мотивы внедрения экологического менеджмента на предприятии могут быть:  
а) политические  
б) экологические  
в) инвестиционные  
г) налоговые
6. Задачей экологического мониторинга является:  
а) охрана окружающей среды  
б) предотвращение загрязнения окружающей среды  
в) сбор и обработка данных  
г) внедрение новых технологий
7. К инструментам экологической политики относится плата за:  
а) обработку данных наблюдений  
б) нарушение окружающей среды  
в) проведение экомониторинга  
г) использование природных ресурсов
8. Один из следующих документов не был принят на конференции ООН по окружающей среде и развитию, проходившей в Рио-де-Жанейро в 1992 году, это:  
а) Лесные принципы  
б) Конвенция по сохранению живых ресурсов юго-восточной Атлантики  
в) Повестка дня на XXI век  
г) Декларация по окружающей среде и развитию
9. Политическим мотивом внедрения экологического менеджмента является:  
а) усиление конкурентоспособности  
б) сокращение отчислений за загрязнение окружающей среды  
в) повышение рыночной стоимости предприятия  
г) улучшение взаимоотношений с властями и органами надзора
10. Аспектом управления в экоменеджменте не является:

- а) организация работ
- б) взаимодействие с органами власти
- в) планирование
- г) регулирование

11. Организация, главной обязанностью которой является экомониторинг:

- а) санитарно-эпидемиологическая служба
- б) Росгидромет
- в) местные экологические инспекции
- г) региональные экологические инспекции

12. В разрешении на размещение отходов предприятия может не указываться следующая информация:

- а) наименование отходов
- б) класс опасности
- в) физико-химические характеристики отходов
- г) лимит размещения отходов по годам

13. Экологический менеджмент – это:

- а) направление практической деятельности по обеспечению экологической безопасности техносферы
- б) системный подход субъектов хозяйственной деятельности к охране окружающей среды с учетом всех аспектов этой деятельности при соблюдении принципов экологической и экономической эффективности
- в) оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной или иной деятельности на охрану природной среды и природных ресурсов
- г) баланс естественных или измененных человеком средообразующих компонентов или природных процессов

14. Целью экологического менеджмента является:

- а) определение экологической обоснованности как намечаемых, так и уже принятых решений с целью их корректировки или отмены
- б) слежение за какими-либо объектами или явлениями, в том числе биологическими
- в) оценка состояния природных ресурсов территории
- г) минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду на промышленных предприятиях и в предпринимательской деятельности

15. На конференции ООН по окружающей среде и развитию, проходившей в Рио-де-Жанейро в 1992 году, были приняты:

- а) Лесные принципы
- б) Деловая хартия устойчивого развития бизнеса
- в) Повестка дня на XXI век
- г) Декларация по окружающей среде и развитию

16. Мотивами внедрения экологического менеджмента являются:

- а) политические, экономические, экологические
- б) политические, экономические, маркетинговые
- в) экономические, экологические, социальные
- г) сокращение рисков

17. Система контроля за состоянием окружающей среды включает в себя:

- а) мониторинг
- б) оценку риска от загрязнений окружающей среды

б) экоменеджмент г) систему штрафов

18. В России возникла острая необходимость в переходе от ресурсного подхода к ...

а) экономическому в) индустриальному

б) промышленному г) экологическому

19. Введение экологического менеджмента на предприятии должно осуществляться:

а) принудительно в) на основе законодательных актов

б) добровольно г) на основе требований рынка

20. В 1984 году Генеральная Ассамблея ООН создала Международную ... по окружающей среде и развитию

а) комиссию в) хартию

б) программу г) концепцию

21. Международная организация по стандартизации, образованная в 1947 году, называется:

а) ОВОС в) ВОЗ

б) ИСО г) ЮНИСЕД

22. В апреле 1991 года Международная торговая палата обнародовала:

а) Лесные принципы

б) Деловую хартию устойчивого развития бизнеса

в) Повестку дня на XXI век

г) Декларацию по окружающей среде и развитию

23. Объект, по поводу которого разные страны вступают в экологические отношения, называется объектом международного ...

а) партнерства в) соглашения

б) сотрудничества г) развития

24. Экономический механизм охраны окружающей среды и природопользования не предусматривает:

а) планирование и финансирование природоохранных мероприятий

б) установление лимитов использования природных ресурсов

в) информационное обеспечение органов власти и управления комплексной информацией о состоянии окружающей среды

г) осуществление экострахования, экосертификации, экоаудита

25. ОВОС – это:

а) комплекс выполняемых наблюдений, приказов и разработанных на их основании решений, необходимых для обеспечения контроля за состоянием окружающей среды

б) организация системы сбора и обработки данных наблюдений

в) информационное обеспечение органов власти и управления комплексной информацией о состоянии окружающей среды

г) процедура учета экологических требований законодательства страны при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества

26. Система управления природопользованием включает следующие составные элементы:

- а) контроль над состоянием окружающей среды
- б) законодательную базу
- в) информационное обеспечение
- г) обеспечение здоровья людей

27. В ... году организован Всемирный центр мониторинга природной среды.

- а) 1992
- б) 2001
- в) 1988
- г) 1981

28. Управление операциями и видами деятельности в рамках экологической политики предприятия включает:

- а) планирование
- б) организацию работ
- в) регулирование
- г) предотвращение последствий загрязнения

29. Какие природоохранные мероприятия входят в Российскую национальную экологическую программу, финансирование которых предполагается осуществлять за счет природоохранных платежей:

- а) охрана и рациональное использование лесных ресурсов
- б) охрана воздушного бассейна
- в) научно-исследовательские работы
- г) мероприятия по переработке отходов потребления

30. Эта группа методов не используется для контроля экологических характеристик загрязнения воды, воздуха и почвы:

- а) дистанционные
- б) органолептические
- в) радиометрические
- г) биологические

31. Основными двумя задачами Международной комиссии по окружающей среде являются:

- а) внедрение международных стандартов
- б) предложение долгосрочной стратегии в области охраны окружающей среды
- в) создание новых научных концепций
- г) рассмотрение способов и средств, с помощью которых можно эффективно решать проблемы охраны окружающей среды

32. «Повестка дня на XXI век» принята на конференции ООН по окружающей среде и развитию в:

- а) 1992
- б) 2001
- в) 1988
- г) 1991

33. «Повестка дня на XXI век» принята на конференции ООН по окружающей среде и развитию в:

- а) Йоханесбурге
- б) Лондоне
- в) Париже
- г) Рио-де-Жанейро

34. Стандартом экологического менеджмента является:

- а) ИСО 17000
- б) ИСО 14400
- в) ИСО 11000
- г) ИСО 14000

35. В формуле определения природоёмкости  $E = \frac{N}{V}$ , N - это:

- а) затраты природных ресурсов
- б) единица конечной продукции
- в) потребление
- г) стоимость продукции

36. Типичный годовой отчет предприятия, включенного в систему экологического менеджмента, включает информацию по следующим показателям:

- а) экологическая политика
- б) производственная деятельность
- в) финансовые расходы
- г) социальная политика

37. Объекты, входящие в юрисдикцию государства:

- а) космос
- б) Мировой океан
- в) воздушный бассейн
- г) внутренние реки, моря

38. Благоприятная окружающая среда – это:

- а) окружающая среда, в которой субъекты хозяйственной деятельности используют систему наблюдений, оценок, прогнозов и разрабатывают на их основе управленческие решения, необходимые и достаточные для обеспечения управления экологической безопасностью
- б) окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов
- в) окружающая среда, состояние которой удовлетворяет потребности настоящего времени, не затрагивая при этом интересы будущих поколений
- г) окружающая среда, в которой субъекты хозяйственной деятельности соблюдают принципы экологической и экономической эффективности

39. В Конституции Российской Федерации закреплены экологические права гражданина, а именно:

- а) право на участие в международных программах
- б) право создавать общественные объединения по охране природы
- в) право на благоприятную окружающую среду
- г) право на достоверную информацию о состоянии окружающей среды

40. Мотивы внедрения системы экологического менеджмента, являющиеся маркетинговыми:

- а) выполнение требований клиентов
- б) формирование кредитов доверия на рынке и у властей
- в) увеличение рынка сбыта
- г) улучшение состояния окружающей среды

41. Правовую основу экологической доктрины Российской Федерации составляют:

- а) международные договоры в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов
- б) Конституция РФ
- в) законы РФ в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов
- г) постановления местных органов власти

42. На предприятии, где действует система экологического менеджмента, сокращаются:

- а) экологические риски
- б) длительность технологических циклов
- в) заработная плата
- г) штрафы

43. Объект международного сотрудничества, не входящий в юрисдикцию государства:

- а) животные и растения, занесенные в Международную Красную книгу
- б) реки, протекающие по территории нескольких государств
- в) объекты мирового культурного наследия
- г) космос

44. Объект международного сотрудничества, входящий в юрисдикцию государства:

- а) Антарктика
- б) реки, протекающие по территории нескольких государств
- в) Мировой океан
- г) космос

45. ИСО 14001 содержит требования к системе экологического менеджмента, основанные на динамическом циклическом процессе:

- а) планирование – внедрение – контроль - анализ
- б) внедрение – планирование – контроль - анализ
- в) планирование – контроль – внедрение - анализ
- г) планирование – анализ – внедрение - контроль

46. Экономический механизм охраны окружающей среды включает следующие составные элементы:

- а) планирование и финансирование природоохранных мероприятий
- б) установление лимитов использования природных ресурсов, сбросов и размещения отходов
- в) установление нормативов платы за вредное воздействие
- г) участие в международных программах, касающихся охраны окружающей среды

47. По результатам прогнозирования чрезвычайных ситуаций техногенного характера потенциально опасные объекты подразделяются по степени опасности в зависимости от масштабов возникающих чрезвычайных ситуаций ... классов:

- а) три
- б) пять
- в) четыре
- г) шесть

48. Потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения федеральных и/или трансграничных чрезвычайных ситуаций, относятся к:

- а) первой степени опасности
- б) второй степени опасности
- в) третьей степени опасности
- г) четвертой степени опасности

49. Потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения региональных чрезвычайных ситуаций, относятся к:

- а) первой степени опасности
- б) второй степени опасности
- в) третьей степени опасности
- г) четвертой степени опасности

50. Потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения территориальных чрезвычайных ситуаций, относятся к:

- а) первой степени опасности
- б) второй степени опасности
- в) третьей степени опасности
- г) четвертой степени опасности

51. Потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения местных чрезвычайных ситуаций, относятся к:

- а) первой степени опасности
- в) третьей степени опасности

- б) второй степени опасности г) четвертой степени опасности
52. Потенциально опасные объекты, аварии на которых могут являться источниками возникновения локальных чрезвычайных ситуаций, относятся к:
- а) пятой степени опасности в) третьей степени опасности  
б) второй степени опасности г) четвертой степени опасности
53. Предприятия с вероятностью аварий на уровне 0,09 и потенциальным экономическим ущербом от загрязнения среды более 22 млн. руб. в год, относятся к категории:
- а) экологически особо опасных(группе А) в) малоопасных (группе В)  
б) экологически опасных(группе Б) г) безопасных (группе Г)
54. Предприятия с вероятностью аварий на уровне 0,085 и потенциальным экономическим ущербом около 16 млн. руб. в год, относятся к категории:
- а) экологически особо опасных(группе А) в) малоопасных (группе В)  
б) экологически опасных(группе Б) г) безопасных (группе Г)
55. Предприятия, в которых вероятность аварий составляет 0,059 и потенциальный ущерб – менее 2 млн. руб. в год, относятся к категории:
- а) экологически особо опасных(группе А) в) малоопасных (группе В)  
б) экологически опасных(группе Б) г) безопасных (группе Г)
56. Подлежат обязательному экологическому страхованию предприятия:
- а) экологически особо опасные(группа А) в) малоопасные (группа В)  
б) экологически опасные(группа Б) г) безопасные (группа Г)
57. Предприятия, страхующие риск экологических аварий на добровольной основе, относятся к группе:
- а) экологически особо опасные(группа А) в) малоопасные (группа В)  
б) экологически опасные(группа Б) г) безопасные (группа Г)
58. При проведении проверок (аудита) в итоге устанавливаются:
- а) объекты, по которым проводится проверка  
б) установленные отклонения  
в) значимость установленных отклонений  
г) возможные рекомендации
59. Действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия, называется:
- а) подстройка в) коррекция  
б) реконструкция г) перестройка
60. Действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации, называется:
- а) предупреждающее в) восстанавливающее  
б) корректирующее г) стимулирующее

## Примерные вопросы к зачету или экзамену по «Экологическому менеджменту»

1. Экологический менеджмент: понятие, цели, общая характеристика.
2. Стандарты экологического менеджмента.
3. Международные организации по охране окружающей среды и принятые ими документы.
4. Экоменеджмент на предприятиях РФ.
5. Система управления природопользованием.
6. Контроль за состоянием окружающей среды.
7. Законодательная база экологического менеджмента в России.
8. Планирование природоохранной деятельности.
9. Управляющие факторы.
10. Служба дифференцированного типа. Достоинства и недостатки.
11. Служба интегрированного типа. Достоинства и недостатки.
12. Эффективность организационной структуры, где для решения экологических задач ответственными назначены главный технолог или главный энергетик.
13. Эффективность организационной структуры, где экологическая служба совмещена с другим подразделением (например, со службой охраны труда).
14. Эффективность организационной структуры, где экологическая служба выделена в отдельное подразделение (должность).
15. Положительные и отрицательные аспекты экологической службы, выделенной в отдельное подразделение.
16. Эффективность организационной структуры, где экологическая служба выделена в определенное подразделение с руководителем, равным по статусу заместителю директора предприятия.
17. Взаимодействия подразделения по охране окружающей среды с экономическими службами (плановый отдел, отдел труда и зарплаты, бухгалтерия, финансовый отдел); техническими отделами (главный конструктор, главный энергетик, главный механик); службами материально-технического снабжения.
18. Аббревиатура ИСО (дата ее образования, цели).
19. Устойчивое развитие.
20. Природоемкость.  $E = N/V$ .
21. Политические мотивы внедрения экоменеджмента.
22. Экономические мотивы внедрения экоменеджмента.
23. Сокращение рисков при внедрении экоменеджмента.
24. Совершенствование производственных процессов при внедрении экоменеджмента.
25. Аспекты маркетинга при внедрении экоменеджмента.
26. Проблемы, возникающие на предприятии при внедрении экологического менеджмента.
27. Преимущества, которые дает экоменеджмент предприятию.

28. Требования, предъявляемые к предприятию при внедрении экологического менеджмента.
29. Санитарно-гигиенические нормативы.
30. Экологические нормативы.
31. Планирование природоохранной деятельности на предприятии.
32. Подготовка персонала в рамках экоманеджмента.
33. Инструменты экологического менеджмента.
34. Проблемы внедрения экологического менеджмента.
35. Юридические и нормативные требования, учитываемые при внедрении экологического менеджмента.
36. Экологический аудит, сертификация и экострахование, как разделы экологического менеджмента.

## Словарь

**Баланс материалов и потоков энергии, баланс материалов и энергии, расчет материалов и потоков энергии** - обобщающее количественное рассмотрение вещественных и энергетических потоковых и статичных величин для отграниченной системы (продукт, процесс, предприятие). При этом должны исследоваться ввод и вывод из системы (потоки материалов и энергии) в пределах определенного промежутка времени (например, квартал, год; в продуктовых балансах - жизненный цикл продукта).

**Баланс окружающей среды, экологический баланс** - обобщающее понятие для взвешивающего и оценивающего рассмотрения экологически значимой системы (продукт, процесс, предприятие). Рассмотрение происходит в пять шагов: определение целей, разграничение системы, вещественный баланс (материально-энергетический баланс), сальдовый баланс (оценка воздействия на окружающую среду), балансовая оценка (экологическая оценка воздействия на окружающую среду материально-энергетических потоков). Целью является вскрытие экологически слабых мест, улучшение качества окружающей среды системы, поддержка связанных с этим решений, сравнение и обоснование альтернативных стратегий и способов действия. Экологический баланс делает также возможным широкое сравнение различных экологически значимых систем с помощью экологических показателей.

**Баланс предприятия** - количественный баланс материалов и энергии, который описывает и оценивает всю изготовленную внутри предприятия продукцию и требующиеся для этого процессы изготовления.

**Баланс процесса** - количественный баланс материалов и энергии, который описывает и оценивает все связанные с процессом изготовления потоки энергии и материалов.

**Взаимодействие с окружающей средой** - поддающиеся измерению результаты экологического менеджмента предприятия относительно владения экологическими аспектами. Отражает осуществление экологической политики предприятия и экологически ориентированных целевых установок и отдельных целей.

**Жизненный цикл продукта** - путь продукта от добычи сырья до удаления отходов с промежуточными ступенями создания полуфабриката, продукта, сбыта, применения и текущего ремонта, а также использования, включая транспортировку между отдельными ступенями.

**Затраты на защиту окружающей среды** - затраты, которые фактически возникают у предприятия в связи с мероприятиями в виде инвестиций в природоохранные технологии и сооружения, а также в их эксплуатацию и поддержание в рабочем состоянии, в том числе интернированная часть внешних затрат на экологию, выступающая в виде экологических платежей за использование окружающей среды либо ущерб, нанесенный ей (налоги, сборы и т. д.).

**Затраты на окружающую среду** - денежное выражение использования окружающей среды либо нанесения ей ущерба в результате экономической деятельности человека. Вследствие недостаточных знаний о последствиях влияния

на окружающую среду дать количественную характеристику затрат на ее охрану или отнести их на счет отдельных виновников представляется затруднительным. Только часть этих (внешних) затрат возвращается предприятию (интернируется) и образует там затраты на защиту окружающей среды.

**Инвестиционный экоаудит** - оценка степени экобезопасности предприятия для определения его инвестиционной привлекательности при покупке контрольного пакета акций или принятия инвестиционного решения.

**Инициативный экологический аудит** осуществляется на добровольной основе по решению руководства хозяйствующего субъекта (руководство предприятия периодически проверяет деятельность системы экоменеджмента для определения ее эффективности).

**Интегрированная охрана окружающей среды** - проведение мероприятий, которые предотвращают возникновение или уменьшают нагрузку, возникающую уже в процессе производства, или разработка и использование методов, с помощью которых с самого начала экологическая нагрузка будет уменьшаться или предотвращаться в сравнении с существующими методами. Использование методов происходит с учетом технических возможностей и достигаемых эффектов снижения экологической нагрузки, и их следует иметь в виду уже при планировании продуктов или процессов.

В противоположность этому, дополнительная охрана среды направлена на уменьшение или ликвидацию возникающих в процессе производства экологически вредных отходов посредством введения конечных технологий. Конечные технологии влияют на снижение уже возникших загрязнений прежде, чем они достигнут окружающей среды, например, через фильтры или установки очистки сточной воды. Эти технологии не предотвращают возникновение нагрузок на окружающую среду. Обычно они очень дороги, требуют значительных ресурсов и энергии и часто сами вызывают дополнительные проблемы вследствие необходимости обязательного устранения выделенных остатков. Но, несмотря на это, и в будущем на многих предприятиях не откажутся от применения таких установок во многих сферах.

**Качественные методы** - методы, которые предполагают получение глубинных ответов. Они нацелены не столько на фиксацию количественных параметров изучаемых явлений, сколько на познание их качества. Часто эти методы определяют как «мягкие», в отличие от «жестких», количественных.

**Кейс-стади (casestudy)** - качественный метод, направленный на изучение отдельной общности, уникального объекта в совокупности его взаимосвязей. Дословный перевод: «исследование случая». Термин, возможно, пришел из судебной практики, где кейс - судебное разбирательство. Объектом чаще всего бывает замкнутая общность, труднодоступная для анализа другими методами.

**Концепции уменьшения нагрузки на окружающую среду** - в прошедшем десятилетии по всему миру, с помощью международных научно-технических объединений, получил широкое распространение ряд концепций экономии ресурсов и снижения нагрузки на окружающую среду как целевых показателей для устойчивого бизнеса. Концепция предотвращения экологической нагрузки (Предотвращение загрязнений, "P2") предполагает интеграцию

экологической охраны и процесса производства, что, в конечном итоге, позволяет минимизировать экологическую нагрузку.

Согласно этой концепции, предлагается использовать процессы, методы и материалы, которые в качестве интегрированной экологической защиты уменьшают возможность загрязнения, регулируют или вообще исключают загрязнение, а также представляют возможности для переработки, эффективного использования ресурсов, применения альтернативных, не наносящих ущерба окружающей среде материалов.

В этих целях, кроме традиционных конечных решений посредством дополнительной охраны окружающей среды, главный акцент делается на предотвращении отходов в самом производственном процессе. Преимущества такой концепции в целях предотвращения нагрузки на окружающую среду, наряду с уменьшением прямой экологической нагрузки, включают также и снижение затрат на производство и повышение эффективности производства.

В ЕС данная концепция была закреплена политически в 1996 году в Директиве 96/61/ЕС (Интегрированное предотвращение загрязнений и контроль). Сегодня многочисленные организации содействия развитию оказывают поддержку государствам переходного типа в реализации этой концепции. Центры предотвращения загрязнений располагаются в Эстонии, Польше, Румынии, Казахстане и Узбекистане.

Под термином Cleaner Production ("Более чистое производство") понимается постоянное использование интегрированных предупреждающих экологических стратегий в процессах, производстве и услугах в целях повышения уровня их экологической эффективности и снижения рисков для здоровья людей и окружающей среды.

Это ведет к улучшению экологических показателей, снижению затрат и рисков. В процессе производства это ведет к экономии сырья и энергоносителей, снижению пользования токсичных материалов, уменьшению количества выбросов во внешнюю среду и токсичности отходов, а также вредных веществ. Концепция Cleaner Production предполагает, прежде всего, использование действенных методов управления, которые также используются в системах: экологического менеджмента предприятий и дополняются при этом организационными методами управления.

С 1989 года концепция начала претворяться в жизнь в рамках промышленно-экологической программы ООН как инициатива активных действий за промышленное производство, не наносящее ущерба окружающей среде. В 1994 году начались программы UNEP и UNIDO, ставшие основой создания национальных центров Cleaner Production в развивающихся странах и странах переходного типа. Как правило, они создаются на базе уже существующих институтов (торгово-промышленных палат, министерств) и существуют на сегодняшний день в Болгарии, Чехии, Словакии и России. В задачи этих центров входит обучение специалистов для развития и использования концепции Cleaner Production, поддержка предприятий при создании производств, не наносящих вреда окружающей среде, как основы экономически эффективной стратегии предприятия, разработка, координация и реализация пи-

лотных проектов, а также расширение информационной базы по CleanerProduction.

Международная декларация за чистое производство за период с 1998 года до конца 2000 года была подписана 220 партнерами, 42 национальными правительствами (среди них Эстония, Грузия, Казахстан, Литва, Молдова, Монголия, Польша, Словакия, Чехия и Узбекистан), промышленными и профессиональными объединениями, предприятиями, академиями, экологическими организациями и центром CleanerProduction. Шесть ее основных принципов используются подписавшими сторонами в целях развития внутренней ответственности, распространения концепции среди экономических партнеров, для интеграции профилактических стратегий в экономическую деятельность, для исследования и развития интегрированной в производство экологической защиты, для их реализации и распространения.

Понятие экологической эффективности (Eco-Efficiency) было сформулировано Всемирным деловым советом за устойчивое развитие (WBCSD) и означает единство экологической и экономической эффективности. WBCSDопределил семь элементов экологической эффективности, которые направлены на сокращение воздействия на окружающую среду в процессе всего жизненного цикла продуктов или процессов:

- снижение потребления специфических материалов при производстве изделий и услуг;
- снижение энергопотребления при производстве продуктов и услуг;
- уменьшение использования токсичных материалов и их выброса в окружающую среду;
- поддержка вторичного использования материалов;
- максимизация постоянного использования возобновляемых ресурсов;
- расширение срока жизни продуктов;
- повышение уровня сервисного обслуживания для продуктов и услуг.

Реализация концепции экологической эффективности включает следующие шаги:

- разработка специфических целей и задач, а также индикаторов их измерения;
- обновление технологии, управления и процессов для достижения поставленных целей;
- мониторинг успеха посредством индикаторов и, при необходимости, изменение стратегии.

"Экологическая эффективность достигается посредством предложения конкурентоспособных товаров и услуг, которые удовлетворяют потребности людей, обеспечивают качество их жизни, постоянно в широком масштабе уменьшают воздействие на окружающую среду и уровень потребления ресурсов в течение всего жизненного цикла продукции, по крайней мере, до таких пределов, которые соответствуют максимальной нагрузке, которую может нести планета Земля".

**Коррекция**- действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия.

При коррекции устраняется само несоответствие, а не его причина. Ввиду этого коррекция в большинстве случаев является более простой и быстрой, чем корректирующее действие. Чаще всего коррекция сводится кразличного рода разовым исправлениям, не требующим выявления причины несоответствия.

Примерами коррекции могут быть: замена измерительного прибора с истекшим сроком поверки; замена испорченного фильтра в системе очистки; ознакомление с документом системы экологического менеджмента незнакомого с ним сотрудника; заполнение пропущенных граф в регистрационном журнале; актуализация рабочей инструкции по очистке от осадков резервуаров для сточных вод и т.п.

В подавляющем числе случаев обнаруженные несоответствия (преимущественно) незначительные устраняются посредством коррекции. В ряде случаев коррекция проводится в сочетании с корректирующим действием.

**Корректирующее действие**- действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

В отличие от коррекции, корректирующее действие направлено не на одномоментное устранение несоответствия, а на устранение условий повторения несоответствия в будущем.

Иногда необходимость в корректирующем действии наступает после неудачной коррекции. Как правило, корректирующее действие применяется в отношении не разового или простого, а повторяющегося или достаточно серьезного (сложного) несоответствия, характеризуемого значительным расхождением между планируемым (желаемым, предполагаемым) и фактическим состоянием рассматриваемой деятельности и требующим для его устранения специального анализа, а нередко - и целого исследования. Такое несоответствие может быть определено как проблема экологии. Очевидно, что любая проблема экологии в организации может рассматриваться как несоответствие, но не любое несоответствие представляет собой проблему экологии.

**Местоположение** - территория, на которой под контролем предприятия проводится постоянная промышленная деятельность, включая все соответствующее движимое и недвижимое имущество (здания, пути сообщения, машины и сооружения, материалы, продукты и отходы, а также места их хранения).

**Метод «мозгового штурма»**(мозговой атаки) разработан в 40-х годах американским психологом А.Осборном. Мозговой штурм представляет собой поиск новых идей путем творческого сотрудничества отдельных членов аналитической группы. Название метода связано с тем, что группа как единый мозг пытается штурмом преодолеть трудности, мешающие разрешить анализируемую проблему. В процессе такого штурма участники выдвигают и развивают собственные идеи, идеи своих коллег, используют одни идеи для развития других, комбинируют их. Чтобы обеспечить максимальный эффект, мозговой штурм должен подчиняться определенным правилам. В противном случае мозговой штурм превращается в обычное совещание.

**Метод синектики**(термин «синектика» заимствован из древнегреческого языка и обозначает совмещение разнородных элементов) разработан в 50-х годах американским психологом У. Дж. Гордоном. В качестве прототипа своего метода Гордон использовал мозговой штурм.

Как и мозговой штурм, синектика преодолевает психологическую инерцию, расшатывает умственные фильтры на выходе. Главная сила мозгового штурма в запрете на критику. Но в этом же и его слабость: для развития и видоизменения идеи нужно выявить её недостатки, т.е. необходима критика. Автор синектики учел это обстоятельство. При этом он исходил из того, что существуют два механизма творческой деятельности: неоперационный (неуправляемый), основанный на интуиции, вдохновении и т.п., и операционный, базирующийся на использовании различного рода аналогий. Если первый является врожденным и потому искусственно не программируется, то второй может быть успешно развит путем соответствующей тренировки.

**Метод творческой дискуссии**предусматривает выявление, уточнение, обоснование, развитие и стыковку разных позиций и точек зрения при выработке коллективного решения. Творческая дискуссия позволяет увидеть всё многообразие рассматриваемых проблем, включить в обсуждение разные взгляды и подходы.

На основе данной характеристики вероятностей могут быть ранжированы причины потенциальных несоответствий. На наиболее часто встречающиеся причины могут разрабатываться классификаторы.

Изучение причин несоответствий осуществляют специалисты, в компетенцию которых входит данная работа. При этом наиболее значимой причиной следует считать ту, устранение которой обеспечит

Задачей творческой дискуссии является не подведение всех точек зрения под общий знаменатель, а предоставление возможности каждому участнику дискуссии сформировать и развить собственный взгляд на данную проблему, соотнести ее со взглядами других и, если в этом есть необходимость, скорректировать свой взгляд с учетом ситуации. Творческая дискуссия направлена на решение наиболее сложных проблем.

**Модератор** (буквальный перевод: умеряющий, регулирующий) - специалист, осуществляющий ведение фокус-группы. Регулирует ход обсуждения, способствует групповому взаимодействию.

**Нарративное интервью** (narrative- рассказ, повествование) - представляет собой свободное повествование о жизни респондента без вмешательства со стороны интервьюера.

**Нестандартизированное (неформализованное) интервью** - вид интервью, не отвечающего требованию сопоставимости вопросов и ответов, респондент не является учетной статистической единицей. В противоположность стандартизированному (формализованному), этот вид интервью не предполагает наличия жестко сформулированных вопросов, их порядок и т.д.

**Обязательный экоаудит** проводится по решению государственных органов (суд, арбитражный суд, природоохранные органы) при осуществлении

деятельности, затрагивающей интересы экологической безопасности, при лицензировании видов деятельности в области охраны окружающей среды.

**Окружающая среда** - это окружение, в котором действует предприятие. Оно включает в себя почву, воду, воздух, содержащиеся в них природные ресурсы, а также людей, растения и животных, включая взаимодействия между этими факторами (экологическая система); в более широком смысле она включает также освоенное (техническое), социальное и культурное окружение.

**Отдельная экологическая цель, экологическая цель** - детализированное, по возможности количественно определенное задание предприятия или его подразделений по охране окружающей среды. Это задание является следствием общих целей относительно окружающей среды. Оно должно утверждаться и выполняться для реализации общих целей экологической программы.

**Оценка экологического состояния территорий**, собственником которых является предприятие - глубокий обзор производственного процесса и всех осуществляемых в прошлом и текущих выбросов.

**Последствие экологического воздействия** - любое изменение окружающей среды, благоприятное или неблагоприятное, полностью или частично являющееся следствием деятельности, продуктов или услуг предприятия.

**Предупреждающее действие** - действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

В отличие от корректирующего действия, предпринимаемого для предотвращения повторного возникновения несоответствия (нежелательной ситуации), предупреждающее действие предпринимается для того, чтобы несоответствие (нежелательная ситуация) не появилось вообще.

**Проверка охраны окружающей среды, экологический аудит, экологическая проверка (предприятия), аудит системы экологического менеджмента** - систематический, регулярный и документированный процесс проверки с целью объективного выяснения и оценки взаимодействия предприятия с окружающей средой. Перепроверка эффективности экологически значимых организационных и технических мероприятий посредством сравнения фактического положения с требуемым на основе предварительно согласованных критериев. Она включает документирование и оценку результатов, их передачу руководству предприятия, а также рекомендации для корректирующих мероприятий, контроль их введения в перепроверяемую систему. Название зависит от нормативного положения, а также от срока и объема проверки. Аудит системы оценивает соответствие производственной системы экологического менеджмента нормативным и собственным требованиям, эффективность инструментов менеджмента и фактическую реализацию производственной экологической политики на предприятии. Проверка может также проводиться как технический аудит (касающийся процесса), как продуктовый аудит (касающийся продукта) или как аудит на соответствие (проверка правового соответствия).

**Проверка окружающей среды, экологический контроллинг** - направленная на поддержку руководства и межфункциональная задача, которая реализуется в рамках экологического менеджмента на предприятии функции анализа,

планирования, координации, контроля и коммуникации. Она основывается на результативной экологической информационной системе в целях учета материальных и энергетических потоков на предприятии и их влияния на окружающую среду, обрабатывает эту информацию для принятия решений, а также делает возможным установление экологических целей и принятие решений по всем связанным с этим задачам. Она контролирует и оценивает осуществление этих задач, а также обеспечивает распространение информации о достигнутых результатах.

**Продуктовый баланс предприятия** - количественный баланс материалов и энергии, который описывает и оценивает все связанные с производством определенного продукта потоки материалов и энергии в пределах предприятия.

**Путеводитель** (синонимы: сценарий, гайд, план обсуждения) - исследовательский документ, в котором описаны все существенные элементы предстоящей фокус-группы.

**Сертификация системы менеджмента** - подтверждение соответствия системы экологического менеджмента нормативным требованиям с помощью внешних экологических экспертов (организаций). Метод перепроверки включает в себя аудит системы.

**Система экологического менеджмента** - часть общей системы менеджмента предприятия; утвержденное организационно-функциональное образование, обеспечивающее структуры, процессы и средства для планирования, развития, введения, реализации, оценки и корректировки экологической политики предприятия и сформулированных в экологической программе экологических целей.

**Управление затратами на защиту окружающей среды** - учет экологических (охранных) затрат и отнесение их к продуктам, процессам, производствам на счет конкретных материальных и энергетических потоков на предприятии; развитие и организация мероприятий по управлению этими затратами через экологически ориентированные формы деятельности, производство продуктов и услуг. Соответствующие процессы являются частью экологического менеджмента и общего менеджмента предприятия.

**Финансовое заключение по экологическим проблемам**- оценка информации, на которой основан годовой экологический отчет или раздел финансового отчета, посвященный вопросам охраны окружающей природной среды.

**Фокус-группа**- качественный метод сбора социологической информации в однородных группах, имеющий фокус обсуждения, с участием ведущего, основанный на принципах групповой динамики.

**Фокусированное интервью**- вид интервью, сконцентрированного на определенной проблеме. Предметом изучения являются субъективные переживания, восприятия респондента. Чаще всего бывает нестандартизированным или полустандартизированным.

**Целевая установка, касающаяся окружающей среды** - выводимая из экологической политики предприятия масштабная, относящаяся к окружающей

среде общая цель, которую предприятие ставит перед собой и, по возможности, определяет ее количественно.

**Экологический аспект** - та составная часть деятельности, продукты или услуги предприятия, которая вступает во взаимодействие с окружающей средой. Значительный экологический аспект имеет или может иметь существенное экологическое воздействие.

**Экологический баланс продукта** - количественный баланс материалов и энергии, с помощью которого описываются и оцениваются все материальные и энергетические потоки, связанные с производством определенного продукта в течение его жизненного цикла.

**Экологическое воздействие** - прямое воздействие предприятия на окружающую среду посредством обмена материалами или энергией, осуществляемое через его деятельность, продукты или услуги.

**Экологическая информационная система** - систематический и постоянный сбор и подготовка экологически значимых данных, анализ, ориентированный на контроль, обработка и обобщение экологической информации, а также ее представление и передача лицам, принимающим решения. Использование электронной обработки данных обеспечивает эффективный сбор и обработку данных, а также облегчает интеграцию в существующие информационные системы предприятия.

**Экологический менеджмент** - часть процесса руководством бизнеса, которая занимается планированием, осуществлением, направлением и контролем ориентированных на окружающую среду структуры и функций предприятия для осуществления его экологической политики и, тем самым - обеспечением долгосрочного существования предприятия.

**Экологическая охрана предприятия** - совокупность действий по планированию, организации, проведению и контролю результатов технических и организационных мероприятий предприятия, направленных на предотвращение или уменьшение негативных воздействий на окружающую среду отдельных видов его деятельности, продуктов и услуг. С технической точки зрения это - предотвращение, уменьшение, использование или не наносящее ущерба окружающей среде устранение остатков материалов и отходов производства. В общем смысле экологическая охрана, кроме самой экологической охраны, охватывает также все действия, направленные на уменьшение нагрузки на окружающую среду при добыче сырья, производстве полуфабрикатов, использовании и утилизации продуктов.

**Экологическое партнерство** - долгосрочное, добровольное соглашение между государством и промышленностью об устойчивом, экологически совместимом экономическом развитии региона или страны. Под различными титулами (экологический альянс, диалог "бизнес-правительство", общественно-частное партнерство) стороны стремятся к достижению взаимовыгодной ситуации посредством дальнейшего развития общих экономико-политических условий в области экологии, как со стороны государства, так и с помощью добровольной инициативы в области охраны окружающей среды со стороны предприятий. При этом снижаются затраты на управление, улучшается сотрудниче-

ство с органами власти, сокращают сроки получения лицензий, усиливается ответственность предприятий, поощряются концепции экологической охраны, уменьшается нагрузка на предприятия и окружающую среду, повышается инвестиционная привлекательность местоположения предприятий.

**Экологическая политика предприятия** - заявление предприятия о намерениях относительно его совокупного взаимодействия с окружающей средой и принципах действия; оно устанавливает рамки для определения экологических целевых установок и отдельных целей. При этом предприятие обязывается к соблюдению эколого-правовых предписаний и к постоянному улучшению взаимодействия с окружающей средой.

**Экологическая проверка** - первое масштабное исследование экологических аспектов, воздействия на окружающую среду предприятия в связи с его деятельностью. Она включает описание экологических условий местоположения, определение законодательства в области экологии и анализ имеющихся инструментов менеджмента для проведения экологической политики предприятия.

**Экоаудит продукции на стадии маркетинговых исследований** - оценка соответствия характеристик продукции экологическим требованиям.

**Экологический аудит системы экоманеджмента** - проверка принятой организационной структуры системы управления охраной окружающей природной среды на предприятии на предмет соответствия установленным требованиям.

**Экологический показатель** - экологические показатели обобщают экологически значимые данные в значимую, привязанную к определенному времени и сравнимую информацию. Это позволяет кратко описать взаимодействие с окружающей средой и экологический менеджмент организации, а также общее состояние окружающей среды, выявить экологически слабые места, оценить возможность для улучшений, идентифицировать экологические цели, определить мероприятия по защите экологии, а также контролировать и количественно оценивать степень их успеха.

**Экологическая программа** - документация конкретных экологических целей предприятия, которая, наряду с определенными количественными заданиями предприятия для охраны окружающей среды, включает в себя обязательные сведения о мероприятиях, временных рамках, ответственности и предоставленных средствах для их осуществления.

**Экологический бухгалтерский аудит** - информация о финансовых последствиях решений, инвестиционном приоритете природоохранных мероприятий.

В зависимости от заказчика процедуры экоаудит может быть инициативным и обязательным.

## Список литературы

1. Агапов, Н.Н., Шевчук, А.В. Экономика природопользования и охраны окружающей среды: Учеб.пособие. – М.: Классика-плюс. – 1999. – 287с.
2. Белов, Г.В. Экологический менеджмент предприятия: Учебн. пособие. – М.: Логос, 2006. – 250 с.
3. Глухов, В.В., Некрасова, Т.П. Экономические основы экологии. - СПб.: Питер, 2003. – 360 с.
1. ГОСТ Р ИСО 14001-98 Системы управления окружающей средой. Требования и руководства по применению. – Введ. 01.04.99. – М.: Госстандарт, 1999. - 30 с.
2. ГОСТ Р ИСО 14012-98 Руководящие указания по экологическому аудиту. Квалификационные критерии для аудиторов в области экологии. – Введ. 01.04.99. – М.: Госстандарт, 1999. - 30 с.
3. ГОСТ Р ИСО 14040-98 Оценка жизненного цикла. Принципы и структура. – Введ. 01.04.99. – М.: Госстандарт, 1999. - 30 с.
4. Данилов-Данильян, В.И., Лосев, К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 56 с.
5. Закон РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 №68-ФЗ. – М.: Изд-во стандартов, 1999.
6. Закон РФ «Об экологической экспертизе» от 15.11.95 // Российская газета - 1996. - № 232. – С. 3.
7. Комментарий к федеральному закону «Об отходах производства и потребления» / Под ред. А.С. Яковлева. – СПб.: СПБИРАВ, 1999. – 92 с.
8. Макар, С.В. Основы экономики природопользования.- М.: Институт международного права и экономики им. А.С. Грибоедова, 1998. – 192с.
9. Матросов, А.С. Управление отходами. – М.: Гардарики, 1999. – 480 с.
10. Пахомова, Н.В., Рихтер, К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент: Учеб.для вузов. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 1999. – 488 с.
11. Потравный, И.М. Экологический аудит: проблемы становления и развития // Бухгалтерский учет и аудит. – 1997. - №10. – С. 15 – 20.
12. Серов, Г.П. Экологический аудит: Учеб.-практ. Пособие. – М.: Экзамен, 2000. – 448 с.
13. Скоробогатый, Я.П., Доманцевич, Н.И., Яцишин, Б.П. Международная практика экологической сертификации // Инженерная экология. - 2000. - №4. – С. 2 – 20.
14. Сорокин, Н.Д. Вопросы экологического аудита. - СПб.: Экополис и культура, 2000. – 352 с.
15. Трифонова, Т.А., Селиванова, Н.В., Ильина, М.Е. Экологический менеджмент: Учебное пособие для высшей школы. – М.: Академический проект, 2005. – 420 с.
16. Хабарова, Е.И. Экологически ориентированный производственный менеджмент// Менеджмент в России и за рубежом. – 2000. - №3. – С. 111 – 117.

17. Черп, О.М., Винниченко, В.Н. Проблема ТБО: комплексный подход. – М.: Эколайн, 1996. – 48 с.
18. Шевчук, А.В. Экономика природопользования (теория и практика). – М.: НИА-Природа, 1999. – 308с.
19. Шевчук, А.В., Шиббаева, И.Н. Экологический аудит и охрана окружающей среды в Российской Федерации // Экология и промышленность России. – 1997. - №7. – С. 33 – 35.
20. Bisset, R. (1996) EIA: Issues, Trends & Practice. The Environment and Economics Unit UNEP. Nairobi
21. Biswas, A and Qu Geping (1987) Environmental Impact Assessment for Developing Countries. Tycooly
22. Boyle, J and Mubvami, T. (1995) Training Manual for Environmental Impact Assessment in Zimbabwe. Department of Natural Resources Ministry of Environment and Tourism. Zimbabwe
23. Boyle, J. and Mubvami, T. (1995) Training Manual for Environmental Impact Assessment in Zimbabwe. Department of Natural Resources, Ministry of Environment and Tourism. Zimbabwe
24. ECE (1991) Policies and Systems of Environmental Impact Assessment. United Nations. New York
25. Folk, M. (1982) A Review of Environmental impact Assessment Methodologies in the United States. Institut fur Orts - Regional and Landesplanung. Zurich
26. Lee, N. and Colley, R. (1990) Reviewing the Quality of Environmental Statements. Occasional Paper Number 24. EIA Centre. University of Manchester
27. McLaren, D.E. (1993) Environmental Considerations and Public Involvement in the Assessment of Impacts of Tourism Development in Third World Countries. Impact Assessment, vol.. II (2)
28. OECD (1992) Economic Instruments for Environmental Management in Developing Countries. Paris
29. OECD (1993) Capacity Development in Environment. Costa Rica
30. OECD/DAC (1994) Towards Coherence in Environmental Assessment: Results of the Project on Coherence of Environmental Assessment for International Bilateral Aid. vols 1,2 and 3. Canada
31. OECD/DAC (1994) Towards Coherence in Environmental Assessment: Results of the Project on Coherence of Environmental Assessment for international Bilateral Aid. Canada
32. Paradine, P. (1989) EIA at Work. A Hydroelectric Project in Indonesia, in Strengthening Environmental Cooperation with Developing Countries. OECD. Paris
33. Sadar, M.H. and Associates (1995) Environmental impact Assessment. Carleton University Press. Ottawa, Canada.
34. Sadler, B. (1995) Environment Assessment: Toward Improved Effectiveness of Environmental Assessment. Interim Report and Discussion Paper. Canada
35. Sadler, B. and Verheem, R. (1995) Strategic Environmental Assessment- Status, Challenges and Future Directions. The Hague: forthcoming.

36. Sanchez-Silva, R. and Cruz-Ulloa, S. (1994) Environmental Impact of an Agricultural Project in La Roca, Oaxaca, Mexico. Impact Assessment. vol.. 12 (1)
37. Scholten, J. (1995) Reviewing EISs/EA reports. EIA Process Strengthening Workshop, Canberra
38. Scholten, J. (1995) Reviewing EISs/EIA Reports, Report of the EIA Process Strengthening Boyle, J. and Mubvami, T. (1995) Training Manual for Environmental Impact Assessment in Zimbabwe. Department of Natural Resources, Ministry of Environment and Tourism. Zimbabwe
39. The World Bank (1991) Environmental Assessment Sourcebook (three volumes). World Bank Technical Papers Nos. 139, 140 and 154. The World Bank. Washington. Tables 9.5
40. The World Bank (1991) Environmental Assessment Sourcebook. Washington. Vol. 1
41. The World Bank (1995) Environmental Assessment Challenges and Good Practice. Environmental Department Papers. No. 18. Washington
42. UNEP (1994) An Environmental Impact Assessment framework for Africa. Nairobi
43. Welles, H. (1995) EIA Capacity-Strengthening in Asia. The USAID/WRI Model. The Environmental Professional, vol..17 pp 103-116
44. Wood, C. M. (1995) Environmental Impact Assessment; A Comparative Review, Longman Higher Education. Harlow