

**Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Экология»**

Благовещенская Т.С., Морзак Г.И.

**Электронный учебно-методический комплекс
по дисциплине
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

для студентов специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент и аудит в промышленности»

Минск, 2015

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) содержит сведения об организации природоохранной деятельности на предприятии; о принципах, целях и задачах экологического менеджмента и экологического аудита, их технологических, экономических и социальных аспектах; о порядке создания, внедрения и обеспечения эффективного функционирования систем управления окружающей средой (СУОС) и подготовке их к сертификации; о развитии экологического менеджмента на современном этапе и подходах в оценке экологичности продукции и услуг.

В ЭУМК приведены основные требования к элементам СУОС, организации работ по разработке и внедрению СУОС, оценке эффективности функционирования системы.

В ЭУМК представлены методики выявления экологических аспектов, оценки их важности, разработки мероприятий программы управления окружающей средой, проведения внутренних аудитов и др. ЭУМК предназначен для студентов, магистрантов, аспирантов, педагогов.

Рецензенты: С.В. Дорожко, кандидат технических наук, профессор кафедры «Информационных технологий и экологического менеджмента» Государственного учреждения образования «Институт Бизнеса и менеджмента технологий» Белорусского государственного университета и В.И. Глуховский, кандидат технических наук, заведующий научно-исследовательской лабораторией «Экопром».

Перечень материалов

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) содержит сведения об организации природоохранной деятельности на предприятии, принципах, целях и задачах экологического менеджмента и экологического аудита, их технологических, экономических и социальных аспектах, о порядке создания, внедрения и обеспечения эффективного функционирования систем управления окружающей средой и подготовке их к сертификации, о развитии экологического менеджмента на современном этапе и подходах в оценке экологичности продукции и услуг. Приведены основные требования к элементам СУОС, организации работ по разработке и внедрению СУОС, оценке эффективности функционирования системы. Представлены методики выявления экологических аспектов, оценки их важности, разработки мероприятий программы управления окружающей средой, проведения внутренних аудитов и др. ЭУМК предназначен для студентов, магистрантов, аспирантов, педагогов.

Пояснительная записка

Цель ЭУМК - помочь студентам, магистрантам, аспирантам и педагогам в более эффективном изучении предмета, который является одним из элементов организации образовательной выработка у студентов практических навыков в принятии решений по управлению природоохранной деятельностью предприятий и мотивации к самостоятельной работе. Может использоваться при обучении по очной и заочной формам, повышает качество усвоения учебного материала. Объединяет теоретические знания по экологическому менеджменту с практическими занятиями и прививает навыки по выявлению экологических аспектов и оценке их важности.

Структура комплекса представлена в соответствии с рабочей программой по темам лекционных и практических занятий, а также дана информация по написанию курсовой работы.

Рекомендации по организации работы с УМК (ЭУМК) – лекционный и практический материал изложен последовательно, переход к нужной теме предусмотрен с использованием гиперссылок из содержания комплекса.

Изложенный в ЭУМК материал предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительного материала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВЭА – важный экологический аспект	ОС – окружающая среда	СУОС – система управления окружающей средой
Н.в. – наше время	ПУОС – программа управления окружающей средой	ТНПА - технический нормативный правовой акт
НПА – нормативный правовой акт	ПОД – природоохранная деятельность	ЭА – экологический аспект
ООС – охрана окружающей среды	РБ – Республика Беларусь	ISO - International Organisation for Standardisation

ВВЕДЕНИЕ

Повсеместное применение на предприятиях и в организациях Республики Беларусь систем управления окружающей средой как одного из современных эффективных природоохранных инструментов и соответственно, востребованность компетентных специально подготовленных специалистов, подготовку которых и осуществляет кафедра «Экология», предусматривает создание учебно-методического комплекса по данному предмету. Такой комплекс является одним из вариантов нового поколения учебной литературы. В представленном нами учебно-методическом комплексе изложены особенности разработки, внедрения и обеспечения эффективности функционирования СУОС на предприятиях, систематизирована и обобщена современная практическая и теоретическая информация по дисциплине.

Учебно-методический комплекс предназначен для более эффективного изучения предмета, является одним из элементов организации образовательной деятельности по очной и заочной формам обучения, повышает качество усвоения учебного материала. Объединяет теоретические знания по экологическому менеджменту с практическими занятиями и прививает навыки по выявлению ЭА и оценке их важности. Основной целью предлагаемого учебно-методического комплекса является выработка у студентов практических навыков в решении задач по решению природоохранных задач и мотивации к самостоятельной работе.

Весь курс занятий по предмету «Экологический менеджмент» рассчитан на 155 часов и завершается экзаменом.

Согласно программе дисциплины примерное распределение аудиторных часов по видам занятий следующее: всего количество аудиторных часов – 68 часов, в том числе лекции – 52 часа, практические (семинарские) занятия – 16 часов. Эта учебная нагрузка по темам и видам занятий примерно распределяется следующим образом:

1. Введение в предмет. Причины и последствия мирового экологического кризиса. История природоохранной деятельности в мире: всего 2 часа, лекции.

2. Антропогенное воздействие на окружающую среду (ОС). Влияние результатов производственной деятельности на состояние ОС: всего 2 часа, лекции.

3. Организация государственного управления природоохранной деятельностью в Республике Беларусь: всего – 4 часа, лекции.

4. Организация природоохранной деятельности на предприятии. Цели, задачи, ответственность: всего – 6 часов, включая лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа.

5. Международные и национальные стандарты по системам экологического менеджмента – история создания, структура, содержание: всего – 4 часа, лекции.

6. Порядок проведения работ по созданию СУОС на предприятии. Предварительный экологический анализ. Требования основных природоохранных НПА и ТНПА к деятельности предприятия. Оценка соответствия: всего – 6 часов, включая лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа.

7. Распределение ответственности, организация взаимодействия и обучения в СУОС: всего – 5 часов, включая лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 1 час.

8. Экологическая политика: всего – 4 часа, включая лекции – 2 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа.

9. Экологические аспекты и воздействия: всего – 6 часов, включая лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа.

10. Целевые, плановые экологические показатели и программы: всего – 4 часа, включая лекции – 2 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа.

11. Документация СУОС. Управление документацией. Управление записями: всего – 3 часа, включая лекции – 2 часа, практические (семинарские) занятия – 1 час.

12. Управление операциями: всего – 6 часов, лекции.

13. Аудит СУОС. Несоответствие, корректирующие и предупреждающие действия: всего – 6 часов, включая лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа.

14. Мониторинг и измерение. Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них: всего – 6 часов, включая лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа.

15. Анализ со стороны руководства. Информация о результатах экологической деятельности. Экологические доклады: всего – 2 часа, лекции.

16. Подготовка СУОС к сертификации: всего – 2 часа, лекции.

17. Взаимосвязь СУОС с другими природоохранными инструментами. Развитие методов экологического менеджмента предприятия: всего – 2 часа, лекции.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Вопросы охраны окружающей среды стали одним из важных факторов в процессе принятия решений промышленными компаниями. Существует растущее понимание того, что экологические аспекты связаны практически со всеми сторонами деятельности организации. Традиционный подход к вопросам ООС – ждать до тех пор, пока они не превратятся в проблемы, и лишь затем как-то на них реагировать – доказал как свою полную неадекватность, так и неэффективность.

Эффективный подход к решению экологических проблем в организациях заключается в систематическом управлении охраной окружающей среды. Когда система экологического менеджмента становится неотъемлемой частью повседневных деловых операций, появляются и новые возможности для бизнеса. Многие крупные, средние и малые предприятия по всему миру уже продемонстрировали, что повышение результативности природоохранной деятельности позволяет экономить деньги. Все большее число компаний воочию убеждается в том, что принятие необходимых мер до того, как реально возникают острые экологические проблемы, позволяет повысить конкурентоспособность, равно как и сократить издержки.

Степень распространения систем экологического менеджмента во многом зависит от простоты их описания. Чтобы эффективно функционировать, система экологического менеджмента должна быть гибкой, иметь практическую направленность, отражать специфические особенности компании, которая ее внедряет. Она должна быть ориентирована на предотвращение экологических проблем, а не просто на их временное устранение.

Настоящий комплекс предлагает материалы, необходимые для проведения подготовки по вопросам разработки и внедрения систем экологического менеджмента. В комплекс включены материалы, раскрывающие все основные требования и элементы систем экологического менеджмента, содержащиеся в принятом Международной организацией по стандартизации (ИСО) (International Organisation for Standardisation - ISO) стандарте ISO 14001 (в РФ – СТБ ИСО 14001).

Широкое внедрение в практику комплексных систем экологического менеджмента потребует времени. Однако их эффективное применение является существенным фактором для успеха любой долгосрочной стратегии, направленной на достижение масштабных перемен, необходимых для перехода к устойчивому развитию – экономическому развитию, не разрушающему природные ресурсы, в которых будут нуждаться будущие поколения жителей Земли.

Предмет «Экологический менеджмент» является научно-практической дисциплиной, исследующей общие закономерности построения систем, в том числе экологического менеджмента; организации природоохранной деятельности на предприятии; причинно-следственных связей между осуществляемыми видами деятельности и оказываемыми ими воздействиями на ОС; и ре-

шающей комплекс теоретических и практических задач, связанных с уменьшением негативного воздействия производств на ОС путем разработки организационно-технических решений.

Служит научной и методологической основой для многочисленных дисциплин, таких, например, как экологическая сертификация и управление качеством, перспективные и экологически чистые технологии в машиностроении, экономика природопользования и др. Включает в себя знания по химии, техническим основам ООС, биологии и др.

Поэтому целью преподавания является теоретическое и практическое обучение студентов в области экологического менеджмента. Задачами являются: дать представление о принципах, целях и задачах экологического менеджмента и экологического аудита, их технологических, экономических и социальных аспектах; дать представление о порядке создания, внедрения и обеспечения эффективного функционирования систем управления окружающей средой (СУОС) и подготовке их к сертификации; сформировать у студентов представление об ответственности работников всех уровней за результаты природоохранной деятельности предприятия; дать представление о взаимосвязи результатов экологической деятельности, экономики предприятия и конкурентоспособности продукции/услуг; дать представление о развитии экологического менеджмента на современном этапе и подходах в оценке экологичности продукции и услуг.

Основными правовыми и нормативно-техническими документами по экологическому менеджменту являются СТБ ИСО 14001-2005 «Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению», СТБ ИСО 14004-2005 «Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования», Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МИРОВОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА. ИСТОРИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МИРЕ

(лекции – 2 часа)

1.1 ЛЕКЦИЯ: ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МИРОВОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА. ИСТОРИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МИРЕ

(2 часа)

План лекции: Основные даты и события в истории охраны окружающей среды. Переход к устойчивому развитию. Международные природоохранные организации.

Во второй половине XIX – начале XX вв. у большинства людей благодаря успехам науки и техники сложилось представление об абсолютном превосходстве человека над природой. А последовавшие успехи в освоении космического пространства, в области микроэлектроники и компьютерной техники, химической промышленности только усилили антропоцентризм – представление о человеке как о центре Вселенной, сложившееся еще с эпохи Возрождения.

Люди стали забывать, что они – тоже часть природы, биологический вид, что в их жизни невозможно обойти законы природы, их можно только использовать. В июне 1972 года в Стокгольме состоялась первая международная конференция ООН по проблемам окружающей среды, после которой прошли многочисленные совещания на уровне правительств и научных организаций. Именно тогда прозвучало предостережение об угрозе существования, с которой наша планета столкнулась впервые в своей истории. Согласно резолюции, принятой в 1972 году, был учрежден праздник.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию, которая проходила в 1992 году в Рио-де-Жанейро, считается вехой, отмечающей сознательный поворот нашей цивилизации на новый путь развития, при котором человек постарается жить в ладу с Природой. Были проанализированы существующие экологические проблемы. Человечество осознало глобальную экологическую опасность и угрозу своей гибели, необходимость поиска новых путей выхода из создавшегося положения.

На этой конференции была принята Декларация по окружающей среде и развитию. В ней содержится 27 рекомендаций, раскрывающих суть устойчивого развития. Назовем наиболее важные из них:

- В центре внимания должны находиться люди, имеющие право на здоровую жизнь в гармонии с природой.
- Для достижения устойчивого развития защита окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития.

- Необходимым условием устойчивого развития является искоренение нищеты, уменьшение разницы в уровне жизни людей и более полное удовлетворение потребностей большей части человечества.

- Государства должны осуществлять сотрудничество в духе глобального партнерства, особую ответственность при этом должны нести развитые государства с учетом того воздействия, которое они оказывают на окружающую среду, уровня их технологий и объема финансовых ресурсов, находящихся в их распоряжении.

- Необходимо ограничить и ликвидировать несоответствующие устойчивому развитию модели производства и потребления.

- Следует делиться знаниями и новыми технологиями для достижения устойчивости развития.

- Участие населения в решении экологических проблем должно развиваться и поощряться, требуется широкий доступ населения к экологической информации.

- В процессе охраны окружающей среды целесообразно использование экономических инструментов: кто загрязняет окружающую среду, тот и должен нести финансовую ответственность за это.

- Войны разрушительно воздействуют на процесс устойчивого развития и поэтому требуют обеспечения защиты окружающей среды во время вооруженных конфликтов.

- Мир, развитие и сохранение окружающей среды взаимосвязаны и неразделимы.

На протяжении многих лет человечество имело ограниченное представление о своем воздействии на ОС. Однако, в настоящее время, осознание того, что природные ресурсы ограничены и человеческая деятельность оказывает как краткосрочное, так и долговременное влияние на ОС, достаточно глубоко. Многие понимают, что производство товаров и оказание услуг приводит не только к истощению природных ресурсов, но и влечет за собой возникновение различных экологических проблем (рисунок 1.1.1). Значительные усилия направляются на решение старых и предотвращение новых экологических проблем.

За последние годы во многих странах Европы удалось достичь значительных улучшений благодаря более жесткому экологическому законодательству и активному внедрению превентивных мер. Общество и производители продукции изменили свое отношение к ОС и экологические вопросы стали играть значительную роль в процессе принятия решений. В таблице 1.1.1 представлена история развития экологического менеджмента, в основном отражающая прогресс, наблюдаемый в развитых странах.

Экологический менеджмент – это комплекс мероприятий, включающий управление ресурсами, производственными процессами и продукцией, направленный на сокращение воздействия на ОС, оказываемого производственной деятельностью и повышение эффективности работы предприятия.

Экологический менеджмент может быть использован в любой организации, занимающейся промышленной деятельностью или работающей в сфере

услуг. Он применяется как крупными, так и малыми предприятиями. Например, системы экологического менеджмента работают в различных отраслях промышленности, на предприятиях розничной торговли, в туристических фирмах, учреждениях образования и т.п.

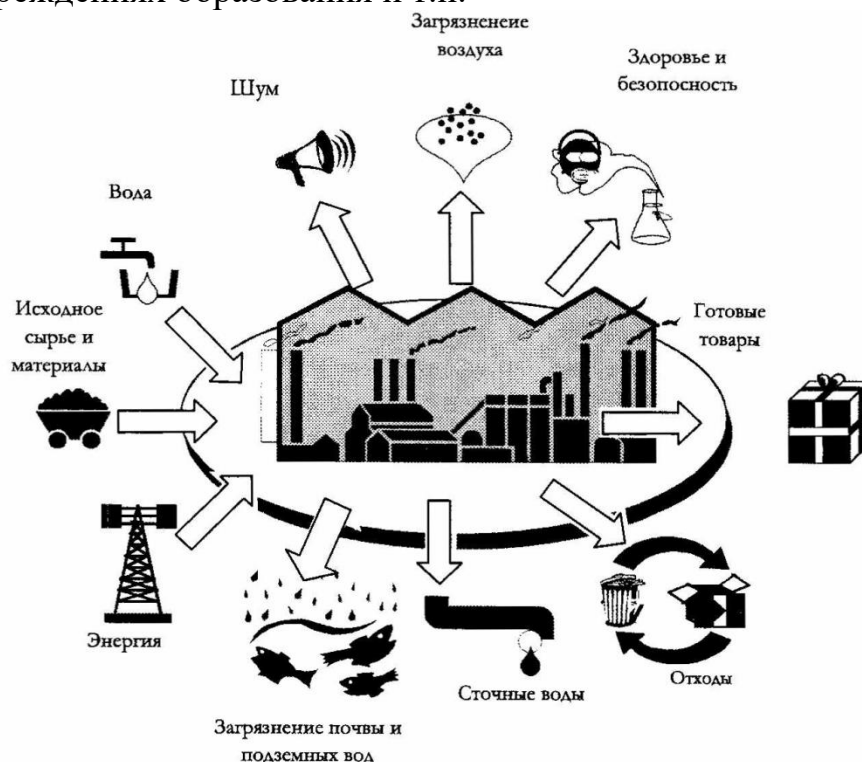


Рисунок 1.1.1 – Воздействие промышленной деятельности на окружающую среду.

Экологические аспекты деятельности предприятия, т.е. его производственных процессов, продукции и услуг, являются объектами экологического менеджмента.

Экологический кризис (чрезвычайная экологическая ситуация) – экологическое неблагополучие, характеризующееся устойчивыми отрицательными изменениями окружающей среды и представляющее угрозу для здоровья людей. Это напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, обусловленное несоответствием размеров производственно-хозяйственной деятельности человека ресурсно-экологическим возможностям биосферы. Экологический кризис характеризуется не столько усилением воздействия человека на природу, сколько резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие. **Экологический кризис (по И. И. Дедю)** – ситуация, которая возникает в экологических системах (биогеоценозах) в результате нарушения равновесия под воздействием стихийных природных явлений или в результате воздействия антропогенных факторов (загрязнение человеком атмосферы, гидросферы, **педосферы** – почвенного покрова, разрушение естественных экосистем, природных комплексов, лесные пожары, зарегулирование рек, вырубка лесов и т. д.). В более широком смысле экологический кризис – критическая фаза в развитии биосферы, при которой происходит качественное обновление живого вещества (вымирание одних видов и возникновение других). Современный экологический кризис

гический кризис является «кризисом редуцентов» (по мнению многих ученых), поскольку природные редуценты уже не успевают очищать биосферу от антропогенных отходов или потенциально не способны это делать в силу чуждого природе характера выбрасываемых синтетических веществ – **ксенобиотиков**, биосфера потеряла способность к самовосстановлению.

Таблица 1.1.1.

История развития экологического менеджмента в мире

	- 1970	1970-1990	1990- н.в.
Отношение к ООС	Отдельные законодательные акты, регулирующие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты	Введение более жестких требований законодательства. Предприятия стремятся к достижению этих требований.	Комплексный подход к решению экологических проблем. Предприятия демонстрируют стремление достичь более высокого уровня в области ООС, чем регламентирует законодательство.
Философия управления	Состояние ООС не является проблемой	Экологические вопросы решаются на «конце трубы»	Предупредительные меры экологического менеджмента
Организация	Вопросы ООС требуют незначительных организационных ресурсов	Вопросы ООС рассматриваются только отделом ООС, обособленно от производственных вопросов	Экологические аспекты составляют неотъемлемую часть системы производства
Затраты	Незначительные вложения капитала	Средства расходуются лишь на удовлетворение требований законодательства	Экологические вопросы приобретают стратегическое значение для бизнеса

Первый экологический кризис антропогенного характера вызвал великое переселение народов. Переход к земледелию и скотоводству сопровождался разложением первобытнообщинного строя и возникновением рабовладельческого, которому сопутствовали опустынивание плодородных земель в Сахаре, Средней Азии и других местах, истощение земельных ресурсов и переход к феодальному строю. Современный экологический кризис носит также антропогенный характер и имеет глобальный масштаб, причем изменения природной среды бумерангом вернулись к их первопричине - человеку. Они стали негативно сказываться на самых различных сторонах общественной жизни, вызывать всевозможные коллизии социального характера. Это, во-первых, снижение рождаемости в экономически развитых странах, во-

вторых, усиление миграции из экологически неблагополучных районов как внутри стран, так из государств, в частности из Азии и Африки в Западную Европу и Америку.

К негативным социальным последствиям экологического кризиса относятся:

- нарастающая нехватка продовольствия в мире;
- рост заболеваемости населения в городах;
- возникновение новых болезней;
- экологическая агрессия – вывоз токсичных технологических процессов и отходов в другие страны и т. д.

В результате длительного антропогенного воздействия на природную среду произошли такие глобальные изменения природных процессов и компонентов природы:

- нарушение теплового баланса планеты;
- изменение звеньев круговорота веществ и энергии;
- загрязнение окружающей среды;
- деградация компонентов природы;
- формирование антропогенных модификаций ландшафтов.

Нарушение теплового баланса планеты является результатом высвобождения мировым хозяйством огромного количества тепловой энергии, значительная часть которой задерживается в нижних слоях атмосферы парниковыми газами (углекислый газ, оксиды азота, фреоны, метан). Причем только концентрация CO_2 за последние 100 лет выросла на 17%. Нарушение теплового баланса приводит к глобальному росту температуры на планете, за повышение которой на 3-5°C могут произойти глобальные негативные для человечества явления. Так, таяние ледников планеты приведет к поднятию уровня Мирового океана, по оценкам ученых, на 60-80 м, а это повлечет затопление наиболее освоенных и заселенных низменных территорий планеты. Резкое таяние ледников Антарктиды может привести к активизации неотектонических процессов, землетрясений и вулканической деятельности, станет причиной «вулканической зимы». Повышение глобальной температуры на 1-3°C может привести к изменению конфигурации климатических поясов, изменения циркуляционных процессов в атмосфере и путей переноса воздушных масс, возникновение засушливых явлений и активизации опустынивания территории.

Изменение звеньев круговорота веществ можно проследить на примере некоторых звеньев круговорота воды. В частности, в результате выпадения осадков на земную поверхность формируется поверхностный и подземный сток воды. В естественных условиях соотношение между поверхностным и подземным стоком в пользу последнего. В антропогенных условиях, на распаханых и застроенных территориях доля поверхностного стока резко возрастает и иногда есть больше подземный сток. Если учесть особенность роста доли распаханых и урбанизированных территорий и сокращение доли естественной растительности, то последствиями такого процесса является сокращение запасов подземных вод, уменьшение питания рек и озер подзем-

ными водами и резкое колебание их водности в засушливые периоды года. В период затяжных и интенсивных атмосферных осадков рост поверхностного стока является основной причиной паводковых явлений.

Масштабы загрязнения окружающей среды оцениваются сотнями миллиардов тонн газовых выбросов и твердых отходов и сотнями миллиардов кубометров сточных вод. Загрязнение является одной из причин изменения параметров среды обитания живых организмов и среды жизнедеятельности человека. Это так называемый опосредованное влияние мирового производства на деградацию живой природы. Загрязнение ухудшает качество природного ресурса, который является основой производственных процессов. Загрязнение природной среды жизнедеятельности человека приводит к ухудшению здоровья населения. Последствиями загрязнения и чрезмерного использования природного ресурса является деградация основных составляющих среды. Деградация атмосферного воздуха и воды проявляется в ухудшении их качественного состояния. Деградация почв вызывается процессами эрозии, засоления, закисления, заболачивания, нарушения структуры почвы, химического загрязнения. Деградация живой природы проявляется в процессах вымирания и миграции биоты. Специальных форм охраны и сохранения в настоящее время нуждается около 10% генофонда живых организмов, составляет около 30 тыс. видов высших сосудистых растений и 150 тыс. видов. В результате совокупного действия антропогенных факторов на природную среду изменяются ландшафто-образующие процессы и компоненты ландшафта, вызывающих модификацию природных ландшафтов. Модифицированные и преобразованы человеческой деятельностью природные ландшафты называют антропогенными (от греч. *Antropo* — человек, *genes* — создан). Такими ландшафтами сейчас охвачено около 60% суши планеты.

Аргументы и факты.

Ежегодный прирост населения Земли при нынешних темпах составляет около 100 млн человек.

- По прогнозам демографов к 2050 году около 50% населения планеты будет жить в городах.
- Традиционное земледелие сейчас может прокормить около 3 млрд человек.
- Запасы энергетических минеральных ресурсов при нынешних темпах потребления могут быть исчерпаны до 2250 года.
- Каждый четвертый житель планеты испытывает дефицит чистой воды.
- Ежегодные техногенные поступления газовых загрязнений составляют около 25 млрд тонн.
- Около 20% речного стока забирается на хозяйственные нужды.
- Ежегодное внесение минеральных удобрений в почвы составляет 0,5 млрд тонн и 4 млн тонн ядохимикатов.
- Более 7 тыс. химических соединений ныне загрязнителями окружающей среды.

2 АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ВЛИЯНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(лекции – 2 часа)

2.1 ЛЕКЦИЯ: АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ВЛИЯНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(2 часа)

План лекции: *Антропогенное воздействие – источники и последствия. Ресурсы. Основная и вспомогательная деятельность предприятий и ее воздействие на ОС.*

Антропогенное воздействие на окружающую среду можно представить в виде двух компонентов:

- истощение природных ресурсов в ходе их преобразования в различные продукты, необходимые для существования человечества (удовлетворения нужд и потребностей человека);
- загрязнение окружающей среды отходами, выбросами и сбросами от промышленной и иной деятельности.

Под природными ресурсами обычно понимают все, что изымается из окружающей среды для удовлетворения нужд и потребностей человека. Одни ресурсы мы можем использовать напрямую (такие, как пресная вода, солнечная энергия, плодородная почва и т.д.), а другие требуют предварительной обработки (нефть, железная руда и т.д.). При этом принято различать *возобновляемые* и *невозобновляемые* (или *исчерпаемые* и *неисчерпаемые*) природные ресурсы.

Загрязнение окружающей природной среды может быть *естественным* (извержение вулкана) и *антропогенным* (искусственно вызванным хозяйственной деятельностью человека). В мировом масштабе загрязнение можно условно подразделить на следующие составляющие: загрязнение гидросферы, атмосферы, литосферы, тепловое и шумовое загрязнения.

Границы техногенной системы определяются границами зоны влияния промышленных предприятий, входящих в систему, на окружающую среду.

Главным компонентом техногенной системы, определяющим направление деятельности и характер ее воздействия на окружающую среду, является ее промышленное звено. В структурной схеме промышленного звена выделяются объекты основного производства, предприятия вспомогательного производства, объекты энергетики, организации по строительству и реконструкции действующих промышленных предприятий.

Продукцией промышленного звена считается вся продукция, которая отправляется за пределы природно-промышленного комплекса, а также предназначенная для удовлетворения собственных нужд и поддержания заданной продуктивности системы. К продуктам промышленного звена относятся и

отходы производства: газообразные, жидкие, пылевидные промышленные выбросы, тепловые потоки и шум, загрязняющие окружающую среду.

Вспомогательные производства включают в себя организации, деятельность которых связана с обслуживанием основного производства. В него входят ремонтно-механическая база, промышленный транспорт, склады готовой продукции, сырья и оборудования, а также предприятия, обеспечивающие строительство новых и реконструкцию действующих основных предприятий, энергетических объектов, транспортных магистралей.

Коммунально-бытовое звено обеспечивает жизнедеятельность людей, занятых в промышленности и на предприятиях по производству сельскохозяйственной и другой продукции природно-промышленного комплекса. Основными объектами этого звена являются: селитебная зона, предприятия питания, торговли, медицинские учреждения, общественный транспорт, культурные и учебные заведения, рекреационные объекты (парки, стадионы, пляжи и т.д.). Продукцией коммунально-бытового звена считаются продукты, потребляемые населением, а также отходы и выбросы коммунально-бытовых предприятий.

Основная особенность экологической системы, в составе которой функционирует природно-промышленный комплекс, состоит в том, что практически все компоненты этой системы находятся под постоянным воздействием промышленных предприятий и испытывают на себе их влияние. Сельскохозяйственные, лесные и другие угодья, расположенные на территории техногенной системы, как правило, снижают свою продукцию, а иногда полностью деградируют. В этой связи наиболее рациональным является выделение под промышленные комплексы неплодородных земель.

На территории природно-промышленных комплексов страдает и качество сельскохозяйственной продукции. Это происходит потому, что определенная часть промышленных выбросов может вовлекаться в естественный круговорот веществ природных сообществ и попадать в организм человека, который является звеном в экологической цепи. Поэтому сельскохозяйственные угодья, расположенные на территории промышленных комплексов, должны оцениваться не только по продуктивности, но и по качеству получаемой продукции.

В экологическом аспекте особо важно определить пути распространения выбросов и отходов производства в экологической системе, выявить их долю в общем круговороте веществ, оценить качественные и количественные изменения, происходящие в природных объектах, провести экспертную оценку воздействия различных технологий на окружающую среду и выбрать наиболее целесообразные с этих точек зрения.

В настоящее время общая мощность источников антропогенного загрязнения во многих случаях превосходит мощность естественных. Природные источники окиси азота выбрасывают 30 млн.т. в год, а антропогенные - 35-50 млн. т.; двуокиси серы соответственно 30 и более 150 млн. т. В результате деятельности человека свинца попадает в биосферу в 10 раз больше, чем в процессе природных явлений.

Загрязнение разделяют по масштабам на:

а) глобально и (планетарные): озоновые дыры, кислотные дожди, парниковый эффект, повышение уровня радиации и загрязнения Мирового океана;

б) региональные: загрязнения отдельных частей страны, бассейна отдельной реки, моря;

в) локальные: небольших масштабов от локальных источников загрязнения: выхлопная труба конкретного автомобиля, выброс газообразных или твердых отходов отдельного предприятия.

По видам загрязнения делятся на:

1. механические - это загрязнение окружающей среды механическими отходами без химико-физических последствий;

2. химические - это изменение химических свойств среды, что влечет негативное влияние на экосистемы и техногенные системы;

3. физические - это изменение физических параметров окружающей среды, что приводит к негативным последствиям;

4. биологические - это проникновение в экосистемы или техногенные системы живых существ, враждебных данным сообществам.

Физические загрязнения делятся на подвиды:

1) температурно-энергетическое (тепловое) загрязнение - это вид физического загрязнения, связанный с повышением температуры среды под влиянием антропогенных факторов в отношении городской среды тепловое загрязнение пока носит локальный характер.

2) световое - это вид физического загрязнения, связанный с нарушением естественной освещенности в результате действия искусственных источников света (яркая вспышка света, вспышка при ядерном взрыве и т.п.).

3) электромагнитное - изменение электромагнитных свойств среды. Это своеобразные электромагнитные волны, действие которых усиливается под высоковольтными линиями, в районе локаторов, у телевизоров. Оно негативно сказывается на живых организмах из-за нарушения работы клеточных и молекулярных биологических структур. Имеются данные о вероятности появления катаракты хрусталика глаза под влиянием данного вида загрязнения.

4) радиоактивное загрязнение - это загрязнение, связанное с превышением естественного уровня радиации над естественным фоном.

5) шумовое загрязнение - это превышение естественного уровня шума, вызванного механическими колебаниями упругих тел.

ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ(лекции – 4 часа)

3.1 ЛЕКЦИЯ: ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (4 часа)

План лекции: Структура государственного управления. Роли субъектов государственного управления.

Важнейшим звеном механизма управления являются его организационные структуры – система органов власти и управления природопользованием. К управлению природопользованием причастны все ветви власти: представительная (законодательная), исполнительная и судебная. Каждая из них выполняет свои функции и имеет подразделения, специально уполномоченные для регулирования экологической сферы. Организационно управление природопользованием осуществляется посредством территориального и отраслевого принципов.

Окружающая среда как объект управления в своей основе неделима и в каждом регионе своеобразна. Объекту управления должна соответствовать и система органов управления, отражающая, с одной стороны, целостность природы, с другой – ее региональное своеобразие. Именно такой подход к проблемам природопользования обеспечивается территориальным принципом управления, который реализуется в нашей стране следующим образом.

Глава государства, Президент Республики Беларусь, в соответствии с Конституцией Республики Беларусь издает декреты, указы, распоряжения, директивы (в том числе касающиеся и природоохранных проблем), которые имеют силу на всей территории страны. Президент сам или через создаваемые им властные структуры контролирует соблюдение природоохранного законодательства местными органами управления и самоуправления, а также подведомственными органами.

Парламент – Национальное собрание Республики Беларусь, являясь представительным и законодательным органом государства, определяет основные направления государственной экологической политики, принимает законодательные акты в области охраны окружающей среды и природопользования, при необходимости объявляет территории зонами экологического бедствия. В Палате представителей Национального собрания действует Постоянная комиссия по проблемам чернобыльской катастрофы, экологии и природопользованию, от которой зависит окончательная форма принимаемых экологических законов.

Правительство, Совет Министров Республики Беларусь, является центральным органом госуправления и осуществляет исполнительную власть в республике, в том числе реализует государственную экологическую политику.

ку, разрабатывая и претворяя в жизнь экологические программы и крупные природоохранные мероприятия, координируя деятельность министерств и иных республиканских органов управления в части охраны окружающей среды и природопользования, определяя направления международного экологического сотрудничества.

На местах территориальный принцип управления природопользованием реализуется областными, городскими, районными, поселковыми, сельскими Советами депутатов, а также их исполкомами, которые несут ответственность за состояние окружающей среды на подведомственных территориях, выполнение государственных экологических программ и прочих природоохранных мероприятий, а также разрабатывают и утверждают местные программы охраны природы, организуют их материально-техническое и финансовое обеспечение.

Отраслевой принцип управления природопользованием состоит в осуществлении государственного контроля за состоянием природных ресурсов и принятии мер по их охране и рациональному использованию со стороны отраслевых министерств и ведомств, которые относятся к органам специальной компетенции, уполномоченным выполнять природоохранные функции. Основным государственным органом управления природопользованием в Республике Беларусь является Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды РБ). На него возложены следующие функции:

- разработка и проведение единой государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- комплексное управление природоохранной деятельностью в республике, координация деятельности других министерств и ведомств в этой области;
- государственный контроль за использованием и охраной природных ресурсов;
- разработка предложений по совершенствованию законодательства, экологических нормативов и правил;
- проведение государственной экологической экспертизы;
- обеспечение населения экологической информацией, участие в создании системы экологического образования и воспитания, взаимодействие с общественными природоохранными организациями;
- осуществление международного сотрудничества в пределах своей компетенции и др.

Подведомственными Минприроды Республики Беларусь органами управления природопользованием на местах являются 6 областных, Минский городской комитеты и 123 гор(рай)инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, которые выполняют в местном масштабе те же функции, что и головное министерство. Кроме того, они применяют и меры административного воздействия к субъектам, наносящим ущерб окружающей среде: налагают штрафы, направляют представления в судебные органы и пр.

Иными специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды являются также:

- Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь: на него возложено решение всех задач, связанных с ликвидацией чрезвычайных ситуаций, радиоактивного загрязнения, последствий, вызванных стихийными бедствиями, производственными авариями и катастрофами. При министерстве функционирует департамент по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике;

- Министерство здравоохранения Республики Беларусь, в ведении которого находится санитарно–эпидемиологическая служба, а к компетенции органов санитарного надзора отнесены вопросы гигиены труда, контроль за качеством питьевой воды и продуктов питания, соблюдением санитарных правил содержания улиц, дворов и иных территорий населенных пунктов;

- Министерство внутренних дел Республики Беларусь: обеспечивает охрану атмосферного воздуха от вредного воздействия транспортных средств силами экологической милиции;

- Государственный таможенный комитет Республики Беларусь: выполняет природоохранные функции путем предотвращения вывоза животных и растений, занесенных в Красную книгу, а также препятствуя незаконному ввозу товаров, представляющих экологическую опасность;

- Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь: занимается вопросами учета земель, ведением государственного земельного кадастра, осуществляет контроль за использованием и охраной земель, руководит землеустроительной службой;

- другие.

Сложившаяся система управления экологической сферой в республике недостаточно гибкая и обеспечивает в первую очередь, к сожалению, отраслевые, а не природоохранные интересы, поскольку одни и те же министерства совмещают производственные функции с контролем за качеством и потреблением природных ресурсов. Разработка мероприятий по охране окружающей среды и рационализации ресурсопотребления, финансирование этих мероприятий осуществляется теми же министерствами и ведомствами.

Организация управления природопользованием по отраслевому принципу содержит ряд существенных недостатков.

На уровне субъектов хозяйствования управление природопользованием осуществляет их администрация. Функции управления охраной окружающей среды на предприятиях состоят в планировании природоохранных мероприятий, эксплуатации основных природоохранных фондов и контроле за выбросами (сбросами) загрязнений. Реализация их должна способствовать совершенствованию технологии производства, ремонтно-эксплуатационных и наладочных работ, безаварийной работе оборудования, своевременному выполнению планово–предупредительного и текущего ремонта.

К природоохранному комплексу предприятий относятся группы охраны природы при главном инженере, главном энергетике или главном технологе, участки очистных сооружений и канализации, газоочистные установки, сани-

тарно–промышленные лаборатории. Количество работающих в природоохранных подразделениях может составлять 3–5% от общей численности рабочих. Как правило, один из заместителей директора предприятия является ответственным за охрану природы.

Определенные природоохранные функции выполняет и отдел техники безопасности: осуществляет проверку работы вентиляционных, санитарно-технических систем и т.п.

Важное место в природоохранной деятельности принадлежит заводским лабораториям, которые осуществляют контроль за состоянием сточных вод, работой очистных сооружений. Их деятельность в свою очередь контролируется районными санэпидемстанциями, органами водоочистки, Минприроды.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ (лекции – 4 часа, практические(семинарские) занятия – 2 часа)

4.1 ЛЕКЦИЯ: ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ (4 часа)

План лекции: Особенности природоохранной деятельности предприятий. Организация природоохранной деятельности на предприятии – ее цели и задачи. Распределение ответственности за выполнение природоохранных функций.

Природоохранной является любая деятельность, направленная на сохранение качества окружающей среды на уровне, обеспечивающем устойчивость биосферы. К ней относится как крупномасштабная, осуществляемая на общегосударственном уровне, деятельность относительно сохранения эталонных моделей нетронутой природы и сохранения разнообразия видов на Земле, по организации научных исследований, подготовки специалистов-экологов и воспитания населения, так и деятельность отдельных предприятий по очистке от вредных веществ сточных вод и газов, выбрасываемых в атмосферу, снижение норм использования природных ресурсов и др. Такая деятельность осуществляется преимущественно инженерными методами.

Существует два направления природоохранной деятельности предприятий. Первый - очистка вредных выбросов. Однако этот путь недостаточно эффективен, поскольку с его помощью не всегда удастся полностью прекратить поступление вредных веществ в биосфере. К тому же сокращение уровня загрязнения одного компонента окружающей среды приводит к усилению загрязнения второго. Например, установка влажных фильтров для газоочистки позволяет сократить загрязнение воздуха, но приводит к увеличению степени загрязнения воды. Уловленные из газов и сточных вод вещества отравляют значительные площади земли.

Использование очистных сооружений, даже самых эффективных, резко сокращает уровень загрязнения окружающей среды, однако не решает этой проблемы полностью, поскольку в процессе функционирования этих установок также образуются отходы, хотя и в меньшем объеме, но с повышенной концентрацией вредных веществ. Наряду с этим работа подавляющего большинства очистных сооружений требует значительных энергетических затрат, что, в свою очередь, также являются опасными для окружающей среды.

Кроме этого, загрязнители, на обеззараживание которых тратятся значительные средства, являются веществами, в которые уже вложены труд и которые, за незначительным исключением, можно было бы использовать.

Для достижения высоких эколого-экономических результатов необходимо процесс очистки вредных выбросов совместить с процессом утилизации

уловленных веществ, что делает возможным объединение первого направления со вторым - устранение причин загрязнения.

Реализация этого направления требует разработки малоотходных технологий производства, которые позволяли бы комплексно использовать исходное сырье и утилизировать максимум вредных для биосферы веществ.

Однако, не для всех производств существуют приемлемые теко-экономические решения относительно резкого сокращения количества отходов и их утилизации, поэтому в реальных условиях приходится работать по двум указанным направлениям.

Вместе с тем, никакие очистные сооружения и безотходные технологии не смогут восстановить устойчивость биосферы, если будут превышены допустимые (пороговые) значения сокращения природных, не преобразованных человеком, систем. Именно здесь проявляется действие закона незаменимости биосферы. Таким порогом может стать использование более 1% энергетики биосферы и глубокое преобразование более 10% природных территорий (правило одного и десяти процентов). Поэтому технические достижения не освобождают от необходимости решения проблем изменения приоритетов общественного развития, стабилизации народонаселения, создание достаточного количества заповедных территорий и др.

Природоохранную деятельность в рамках СУОС предприятие осуществляет посредством элемента 4.4.6. Управление операциями.

Реализация данного элемента достигается с помощью установления и поддержания в рабочем состоянии процедур, касающихся операций и способов управления операциями, с целью обеспечения выполнения экологической политики предприятия и достижения целевых и плановых экологических показателей.

Операции и виды деятельности, оказывающие значительное воздействие на окружающую среду:

- планирование и инженерное обеспечение научных исследований и разработок;

- закупки;
- заключение контрактов;
- погрузка, разгрузка и хранение сырья;
- производственные процессы и процессы технического обслуживания;
- лабораторные исследования;
- хранение продукции;
- транспортировка;
- маркетинг и реклама;
- обслуживание покупателей;
- приобретение, строительство.

Управление операциями осуществляется через:

- введение и соблюдение документально оформленных методов с учетом тех ситуаций, в которых их отсутствие может привести к отступлениям от

выполнения экологической политики, целевых и плановых экологических показателей;

- установление рабочих критериев данных операций;
- разработку и введение процессов, направленных на наиболее значимые выявленные экологические аспекты товаров и услуг, используемых на предприятии;
- передачу информации поставщикам и подрядчикам о соответствующих процессах и требованиях.

С целью содействия эффективному управлению окружающей средой должны быть определены, документально оформлены и доведены до сведения заинтересованных лиц их обязанности, ответственность и полномочия.

Руководство организации должно предоставить ресурсы, необходимые для внедрения СУОС:

- кадры, обладающие специальными знаниями и опытом;
- материальные (средства, оборудование);
- финансовые.

Высшее руководство организации должно назначить своего специального представителя, который независимо от других обязанностей должен иметь определенные ответственность и полномочия для того, чтобы:

- гарантировать, что требования системы управления окружающей средой выполняются и поддерживаются на надлежащем уровне в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО 14001;
- представлять отчеты о функционировании системы высшему руководству для анализа и в качестве основы для совершенствования системы управления окружающей средой.

4.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ, ПЕРЕЧНЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С НПА И ТНПА РБ (2 часа)

Цель работы – научиться ориентироваться и анализировать природоохранное законодательство, понять принципы организации ПОД на предприятии и эффективного распределения функций и обязанностей при выполнении природоохранных мероприятий.

Природоохранную деятельность на предприятии осуществляет, как правило, отдел или служба (бюро) по охране окружающей среды.

Отдел может состоять из одного и более человек.

Основными функциями отдела являются разработка и поддержание в актуальном состоянии документации в области охраны атмосферного воздуха, охраны водного бассейна, рационального природопользования, обращения с отходами, обращения с опасными веществами, охрана почв и т.п.

Данная работа выполняется в малых группах по направлениям (вода, воздух, отходы и др.) с постановкой следующих задач.

1. Разработать примерную схему организации работ по заданному направлению на предприятии, составить алгоритм с указанием сроков, которые определены законодательно.

2. Составить перечень документов для каждой позиции на схеме (по подразделениям, отделам и т.п.) по заданному направлению (инструкции, журналы учета, журналы текущих работ и т.п.). По итогам работы заполнить таблицу 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

Перечень необходимой документации по (указать заданное направление природоохранной деятельности)

№пп	НПА, ТНПА	Цитата НПА, ТНПА	Наименование документа	Сроки пересмотра, действия и т.п.
1				
2				

5 МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО СИСТЕМАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА – ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ

(лекции – 4 часа)

5.1 ЛЕКЦИЯ: МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО СИСТЕМАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА – ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ

(4 часа)

План лекции: *Международная организация по стандартизации, ее структура, комитет ТК 207. Стандарт ИСО 14001, история его создания, содержание, структура.*

Серия ISO 14000 берет свое начало от стремления ISO поддержать принципы устойчивого развития, обсуждавшиеся на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году.

ISO учредил новый технический комитет ISO/TC 207 «Экологический менеджмент» в 1993 году. Сегодня делегации деловых и правительственных экспертов из 75 стран принимают активное участие в деятельности TC 207, эксперты из еще 26 государств принимают участие в качестве наблюдателей, наряду с представителями 41 организации регионального и международного масштаба.

ISO 14001:2004 является основным мировым стандартом для организаций и предприятий, которые работают в соответствии с принципами экологически устойчивого функционирования. Во многих странах разработаны национальные стандарты на базе международного, например, в РБ – СТБ ИСО 14001-2005.

5.1 Системы управления окружающей средой

Система управления окружающей средой (СУОС) - это структурно - организованный и документированный комплекс мероприятий и процедур, создаваемый организациями и предприятиями с целью улучшения показателей экологической деятельности и предотвращения загрязнения окружающей среды.

СУОС является частью общей системы управления организацией (предприятием) и направлена на управление воздействиями на окружающую среду со стороны производственных процессов, производимой продукции и оказываемых услуг как в текущий момент времени, так и долговременной перспективе.

СУОС должна обеспечивать:

- изучение, идентификацию и контроль воздействий производственных процессов на окружающую среду;
- установление и достижение экологической политики, целевых и плановых показателей (мероприятий);

- соответствие деятельности организации правовым и нормативным документам;

- возможность контроля за экологической деятельностью организации и постоянное улучшение этой деятельности;

- функционирование управленческих структур организации таким образом, чтобы обеспечить документирование, реализацию и контроль экологической политики, экологических программ и планов.

Как правило, СУОС разрабатывается для всей организации в целом. В некоторых случаях СУОС может разрабатываться для отдельных технологических подразделений с массовым производством внутри организации.

В рамках организации объектами СУОС являются различные виды производственной деятельности, оказывающие влияние на окружающую среду в виде пылегазовых выбросов, сбросов сточных вод, твердых отходов и других воздействий.

СУОС основана на пяти основных принципах, которые включают в себя семнадцать элементов:

а) составление, разработка и принятие организацией экологической политики и ее соблюдение:

- экологическая политика;

б) планирование экологической деятельности:

- экологические аспекты;

- законодательные и другие требования;

- целевые, плановые экологические показатели и программа(ы);

в) внедрение и функционирование СУОС:

- ресурсы, обязанности, ответственность и полномочия;

- компетентность, обучение и осведомленность;

- обмен информацией;

- документация;

- управление документацией;

- управление операциями;

- готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них;

г) проведение проверок и корректирующие действия по улучшению экологической деятельности:

- мониторинг и измерение;

- оценка соответствия;

- несоответствие, корректирующие и предупреждающие действия;

- управление записями;

- внутренний аудит;

д) анализ функционирования системы управления окружающей средой и экологической деятельности со стороны руководства:

- анализ со стороны руководства.

5.2 EMAS

EMAS основан на схеме Экологического Аудита и Управления (Аудит Европейского Союза Eco-Management and Audit Scheme, или EMAS). Это доб-

ровольный план (схема) для промышленности, представленный Европейской Комиссией (ЕК) в 1993 году. Ее целью является улучшение экологического состояния компаний и обеспечение (доведение до) людей экологической информацией. Это доступно только в области промышленности.

Чтобы принять участие в EMAS, компания должна принять экологическую стратегию (политику), развивать систему экологического менеджмента, разработать план действий пересмотра, проводить аудит системы и издавать утверждение состояния. Квалифицированная третья группа проверяет систему и утверждение для того, чтобы проверить, соответствуют ли они требованиям EMAS. Если соответствуют, то они действительны и могут регистрироваться. После регистрации они получают утверждение о принятии участия, которое может быть использовано, чтобы содействовать своему участию в схеме.

6 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СУОС НА ПРЕДПРИЯТИИ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ТРЕБОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ НПА И ТНПА К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

(лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа)

6.1 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СУОС НА ПРЕДПРИЯТИИ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ТРЕБОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ НПА И ТНПА К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

(4 часа)

План лекции: *Работы по созданию СУОС на предприятии – порядок и проведение. ПЭА, цели и порядок его проведения. Требования основных НПА и ТНПА к природоохранной деятельности предприятия и порядок проведения оценки соответствия.*

Внедрение СУОС на предприятиях можно разбить на следующие шаги.

1. Определение обязательств.

Обязательства необходимы для того, чтобы внедренная СУОС имела статус наравне с другими решениями руководства организации и обеспечивалась необходимыми ресурсами. Каждый работник должен понимать свою роль в СУОС. Стандартный подход в данном случае - создание группы по внедрению СУОС. Такая группа состоит из ключевых работников предприятия, и без вовлеченности в процесс работников всех уровней их успешная деятельность невозможна.

2. Оценка возможностей

Существует несколько методов проведения оценки возможностей, но в качестве основных пунктов можно использовать следующее:

- Определение фокуса оценки - включая физические границы территории предприятия и описание процессов, которые попадают в сферу функционирования СУОС.
- Определение физических границ предполагаемой СУОС.
- Если производственные процессы предприятия сложно нанести на карту, следует провести анализ, опираясь на систему схем материальных потоков.
- ISO 14001 (СТБ ИСО 14001) и EMAS требуют от предприятия идентификации не только тех процессов, которые оно может непосредственно контролировать, но и те, на которые предприятие может влиять.
- Используя вышеупомянутые таблицы, необходимо определить все возможные изменения, которая организация вызывает в окружающей среде (влияние), и процессы, которые их вызывают (аспекты).
- Если имеются какие-либо требования природоохранного законодатель-

ства к организации, целесообразно внести их в «черновой реестр НПА и ТНПА».

- Наконец, в оценку возможностей стоит включить обзор существующей практики руководства. Например, организация может уже иметь готовую систему идентификации и записи обучения, использовать методики идентификации рисков внутри системы менеджмента качества или системы охраны труда. Если эти методики подтвердили свою эффективность, целесообразно их внедрение в создаваемую СУОС.

3. Разработка СУОС

На этом этапе внедрения СУОС разрабатываются процедурные вопросы по всем элементам системы.

Для подготовки предприятия к разработке и внедрению СУОС может быть проведен предварительный экологический анализ.

В ходе предварительного экологического анализа проводится:

1. Идентификация актуальных НПА и ТНПА, требования которых распространяются на организацию, включая экологические требования.

2. Анализ основной и вспомогательной деятельности предприятия, ее воздействия на ОС, ее соответствие требованиям НПА и ТНПА в области ООС.

3. Оценка произошедших аварийных ситуаций и инцидентов (штрафные санкции за нарушение законодательства, возмещение вреда нанесенного окружающей среде).

4. Оценка эффективности и последовательности существующей деятельности организации в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

5. Оценка имеющихся внутренних резервов, выявление наиболее перспективных областей, направлений и возможностей развития деятельности, связанное с предотвращением воздействия на окружающую среду и экологическим менеджментом.

6. Обоснование ресурсов рабочего времени, материальных и финансовых ресурсов, необходимых для организации и развития СУОС.

ПЭА представляет собой всеобъемлющий систематический анализ влияния деятельности организации на окружающую среду, который позволяет выявить слабые места в вопросах охраны окружающей среды в организации и определить существующие экологические проблемы с целью последующего их разрешения, а также найти потенциальные возможности для совершенствования деятельности в области охраны окружающей среды.

Целью проведения ПЭА является первоначальная оценка эффективности экологической деятельности организации.

Проведение ПЭА должно иметь полную поддержку руководства и быть доведено до сведения всего персонала. Это обеспечит наиболее полный сбор данных на всех участках, где проводится анализ, а также поможет избежать возможных конфликтов и стимулировать содействие всех работников организации. В процессе работы необходимо систематически информировать руководство о достигнутых результатах или возникших проблемах.

Проведению ПЭА должно предшествовать:

- принятие руководством организации решения о создании системы управления окружающей средой (далее - СУОС);
- выделение материальных и финансовых ресурсов;
- подписание приказа руководителя организации о создании рабочей группы по разработке СУОС;
- формирование рабочей группы для проведения ПЭА с выделением помещения и оргтехники для ее работы;
- проведение обучения специалистов - членов рабочей группы - для понимания целей работы и возложенных на членов группы обязанностей.

Рабочая группа, проводящая ПЭА, создается из работников предприятия или подразделения, в котором проводится анализ. Она может также включать экспертов или консультантов со стороны (консультационной компании, научного учреждения), имеющих право (лицензию) на проведение такого рода работ. Состав рабочих групп по разработке СУОС и проведению ПЭА желательно должен совпадать.

Все члены группы должны обладать техническими и правовыми знаниями, необходимыми для сбора данных и их анализа. Члены рабочей группы должны распределить между собой обязанности и виды работ при выполнении ПЭА, как, например, проведение интервью, исследований, анализ данных, подготовка отчета.

Во главе рабочей группы должен быть назначен руководитель, наделенный соответствующими полномочиями и несущий ответственность за выполняемую работу и сохранение конфиденциальности данных, если это необходимо.

Рабочая группа, сформированная из числа сотрудников организации, должна включать работников, обладающих достаточной компетентностью и авторитетом. Такими сотрудниками могут быть:

- заместитель главного инженера по охране окружающей среды;
- главный технолог;
- начальник планово-экономического отдела;
- начальник отдела охраны окружающей среды;
- начальник отдела охраны труда;
- начальник отдела маркетинга;
- начальник отдела сбыта;
- линейные специалисты (технологи, инженеры, экономисты, специалисты отделов охраны окружающей среды, снабжения, сбыта, конструктора, стандартизации, качества, специалисты, занимающиеся нормированием расхода сырья, материалов и образованием отходов и т. д.).

Включение в рабочую группу специалистов анализируемого подразделения позволит быстрее получить нужную информацию, а использование специалистов других подразделений и приглашенных извне консультантов дает возможность получить более объективную информацию.

В процессе проведения ПЭА следует учитывать вопросы качества, охраны труда, производственной гигиены и санитарии, энергосбережения на предприятии и отражать их в документах.

Результаты ПЭА могут быть использованы для:

- поиска путей по снижению влияния деятельности организации на окружающую среду;
- последующего составления экологической политики;
- установления целевых и плановых экологических показателей;
- составления “Руководства по СУОС”;
- создания информационной базы для разработки и внедрения СУОС;
- оценки уровня профессиональной подготовленности и осведомленности руководителей подразделений и работников в вопросах охраны окружающей среды;
- учета мнений заинтересованных сторон об экологической деятельности организации.

Порядок проведения предварительного экологического анализа

Планирование предварительного экологического анализа

Рабочая группа должна составить план проведения ПЭА.

ПЭА может проводиться как на отдельном участке, так и в нескольких цехах или во всей организации. В зависимости от масштабов и вида деятельности, являющейся объектом анализа, ПЭА может выполняться от нескольких дней до нескольких месяцев.

При планировании ПЭА необходимо заранее составить список участков, которые будут подвергнуты изучению, оценить их размер, расположение по отношению к головному (чаще административному) корпусу, количество работающих сотрудников. Все эти мероприятия позволят правильно оценить время, необходимое для посещения каждого участка. Последовательность проведения этапов ПЭА представлена в приложении А.

Для выполнения работ по ПЭА необходимо подготовить следующие документы:

- контрольные (проверочные) листы;
- анкеты-вопросники;
- анкеты с приблизительным перечнем вопросов для интервью.

При подготовке контрольных листов и анкет-вопросников должны быть учтены следующие принципы:

- вопросы должны быть понятными, краткими в изложении и составлены таким образом, чтобы не допускать возможности различного толкования и двусмысленности и избежать ошибок во время заполнения;
- вопросы для проведения интервью, как правило, должны исключать возможность ответа “да”/ “нет”, а также не должны содержать готовые формулировки ответов.

Необходимо составить список документации, которая будет использоваться при проведении ПЭА. Этот список должен быть доступен для ознакомления всех сотрудников, работающих в проверяемых подразделениях, и должен включать:

- перечень законодательных актов и нормативных документов, регламентирующих деятельность организации;
- учетные данные об экологической деятельности организации (экологиче-

ский паспорт, тома ПДВ, журналы экологического мониторинга, статистические данные, об экологическом налоге и т.п.)

- схемы производственного управления и ответственности, должностные инструкции;

- планы оргтехмероприятий и природоохранной деятельности, готовности к чрезвычайным ситуациям и т. д.

- схемы технологических потоков в анализируемых цехах;

- балансы использованного сырья и материалов(при наличии);

- балансы энергетических потоков по подразделениям и организации в целом;

- схемы расположения складов сырьевых ресурсов и промежуточных материалов, а также места складирования готовой продукции и отходов производства;

- инструкции по организации хранения различных веществ и материалов;

- количественные данные о хранении веществ 1-4 классов опасности и описание применяемых мер безопасности и ответственных за соблюдение этих мер;

- график подвоза сырья и других материалов на предприятие (в цех) и вывоза готовой продукции и отходов и т.д.;

- статистические данные о профзаболеваемости и т.д.

Список необходимых документов, план проведения и график ПЭА должны быть розданы членам рабочей группы заблаговременно, чтобы обеспечить полную готовность к началу проведения ПЭА.

Рабочая группа должна быть обеспечена необходимой технической и информационной базой, если необходимо - транспортом и другими ресурсами. Средства, необходимые для проведения ПЭА, могут включать:

- переносное оборудование (фото- или видеокамеру и т.п.);

- измерительные приборы для химических анализов;

- оргтехника (компьютер, ксерокс и т.п.);

- средства связи (телефон, факс).

Проведение предварительного экологического анализа

На первом этапе проведения ПЭА необходимо установить принятые в организации методы управления природоохранной деятельностью. Для этого могут быть использованы следующие документы, если таковые когда-либо были разработаны:

- стандарты предприятия, положения;

- перечень экологических аспектов и воздействий;

- технологические и рабочие инструкции, определяющие порядок осуществления основной, вспомогательной и природоохранной деятельности;

- экологический паспорт;

- программы и планы проведения работ по охране окружающей среды;

- должностные инструкции, закрепляющие ответственность в области экологической деятельности организации;

- отчеты о проведении курсов по обучению и повышению квалификации работников по экологическим вопросам;

- документ, устанавливающий, порядок предоставления экологической информации заинтересованным сторонам;
- отчеты о результатах проведения экологических измерений и мониторинга;
- отчеты о результатах оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологической экспертизы и аудитов (если таковые проводились ранее);
- протоколы семинаров и совещаний, частично или полностью касающиеся вопросов экологической деятельности;
- учетная документация;
- переписка с государственными экологическими службами и другими органами, контролирующими природоохранную деятельность и т.д.

В ходе выполнения ПЭА необходимо определить основные экологические аспекты и воздействия, связанные не только со всеми видами деятельности, осуществляемыми на производственной площадке и за ее пределами, но и с производимой продукцией, ее использованием, утилизацией или захоронением. Для этого необходимо:

- составить перечень всех видов деятельности, процессов и операций, осуществляемых в анализируемых подразделениях;
- изучить воздействия на окружающую среду на всех стадиях технологического процесса от поступления сырья до выхода продукции, ее использования, утилизации или захоронения;
- разработать экологические показатели технологического процесса с целью выявления экологических аспектов;
- провести анализ существующих принципов управления окружающей средой в организации;
- создать архив и провести анализ законодательных актов и нормативных документов, регламентирующих деятельность организации;
- проанализировать ситуационные планы организации и выявить взаимосвязь между отдельными подразделениями;
- определить существующее и потенциальное влияние деятельности на состояние ОС как самой организации, так и организаций, расположенных поблизости;
- разработать (или провести анализ существующей) схемы материальных потоков по производствам и составить балансы материалов и ресурсов;
- провести анализ источников энергетических ресурсов и составить энергетический баланс;
- проанализировать отчеты об авариях, произошедших в прошлом, а также провести анализ их причин и мер, принятых для предотвращения подобных аварий в будущем;
- провести интервью с работниками анализируемых участков;
- провести встречи с общественными организациями и другими заинтересованными сторонами, при необходимости;
- сделать анализ собранной информации, определить отклонения в выполнении технологических операций от предусмотренных инструкциями и стандартами;

- по результатам выявленных отклонений определить наиболее значимые воздействия на окружающую среду;
- составить отчет, содержащий установленные экологические воздействия и рекомендации по совершенствованию деятельности в области управления окружающей средой и представить его руководству организации;
- оформить информационные экологические экраны на участках;
- создать библиотеку-архив законодательных документов, периодической литературы по экологическим вопросам.

Используя перечень всех видов деятельности, процессов и операций необходимо определить оказываемые ими воздействия на окружающую среду. Информация о воздействиях должна содержать данные об:

- использовании воды;
- использовании энергии;
- использовании химических веществ;
- использовании сырья и материалов;
- местах хранения и складирования веществ, сырья, материалов;
- сбросах сточных вод;
- выбросах в атмосферу;
- образовании, хранении, использовании, обезвреживании и захоронении отходов;
- транспортировке сырья, материалов и готовой продукции;
- упаковке продукции и материалов;
- аварийных ситуациях.

Собранная информация может быть оформлена в виде отдельной матрицы, составленной для каждого отдельного процесса.

На основе анализа ситуационных планов организации необходимо определить, какие потенциальные воздействия на окружающую среду могут оказывать организации, функционирующие поблизости.

Необходимо составить баланс материалов и ресурсов для всех потоков веществ и материалов. При составлении баланса рассматриваются схемы материальных потоков, анализ которых позволяет выявить возможные точки сбросов, выбросов и образования отходов, а также помогает определить наиболее материалоемкие стадии технологических процессов. Кроме общего количества используемых материалов и веществ, при составлении массового баланса можно установить общее число используемых веществ, как для всего процесса в целом, так и для каждой его стадии. Баланс материалов и ресурсов помогает рассчитать, какой процент сырья превращается в конечную продукцию, какой преобразуется в энергию или полезную работу и какой теряется в виде сбросов, выбросов или образующихся отходов.

Источниками информации для составления баланса служат:

- существующие измерения поступающего потока материалов, сырья, энергоресурсов в производство, анализ выпускаемой продукции и окончательного брака, выбросов, сбросов, отходов, как вывозимых на полигон твердых бытовых отходов, так и реализуемых, в т.ч. тара и упаковка;
- ведомости закупки сырья;

- данные о материалах по результатам отчетности центральных бюро и планово-экономических отделов цехов;
- спецификация продукции, выпущенной за отчетный период;
- данные по отходам и выбросам по результатам отчетов центрального бюро, отдела охраны окружающей среды, по результатам замеров и т.д.

Для получения полной картины влияния организации на окружающую среду, кроме непосредственно технологической стадии производства продукции, необходимо определить, какие воздействия может оказывать продукция на стадии ее использования, а также в процессе ее утилизации или захоронения (т.е. на всей стадии жизненного цикла продукта). Для этого необходимо провести:

- анализ влияния на окружающую среду процессов добычи сырья, используемого для производства продукции;
- анализ экологических воздействий, оказываемых продукцией, на стадии ее использования, утилизации или захоронения;
- анализ воздействий, оказываемых на окружающую среду при транспортировке сырья, материалов и готовой продукции, с учетом тары и упаковки.

Интервью с работниками организации проводится с целью подтверждения эффективного функционирования разработанных документов. Интервью помогают выявить неточности в действующих инструкциях, которые могли бы привести к конфликтной или аварийной ситуации. В дальнейшем результаты интервью могут быть использованы при корректировке действующих или разработке новых документов.

Разработка рекомендаций по улучшению экологической деятельности организации

Заключительный этап проведения ПЭА - разработка рекомендаций по улучшению экологической деятельности организации.

Рекомендации формулируются на основании информации, собранной в ходе проведения предыдущих этапов анализа. Они должны быть конкретны и относиться, прежде всего, к определенным ранее существенным экологическим аспектам и воздействиям.

Рекомендации должны предусматривать меры, которые необходимо предпринять организации, для того, чтобы снизить отрицательное влияние от ее деятельности на окружающую среду.

Оформление результатов предварительного экологического анализа

Процесс проведения и результаты ПЭА должны быть отражены в отчете. Отчет должен иметь четкую структуру, конкретное и краткое изложение, чтобы обеспечить полное понимание изложенной информации, которая в дальнейшем будет использована в разработке или совершенствовании СУОС.

Отчет, как правило, включает в себя следующее:

- заключение, содержащее краткий список рекомендаций и общие выводы о характере природоохранной деятельности, ведущейся в организации;
- цели и масштабы ПЭА;
- основную информацию об организации (описание организации, видов ее деятельности и элементов структуры управления, в том числе по вопросам

охраны окружающей среды);

- описание основных технологических процессов и операций;
- виды и объемы выбросов и сбросов, а также виды и объемы образующихся отходов и порядок их хранения (материальные и энергетические балансы);
- описание произошедших в прошлом аварий и несчастных случаев, включая анализ их причин и мер, принятых для их устранения и предотвращения в будущем;
- оценку полученной информации в свете соответствия или несоответствия законам и нормативным требованиям;
- перечень существенных экологических аспектов и воздействий, включая методику определения их значимости;
- выводы об эффективности существующей системы управления окружающей средой, ее достоинствах и недостатках;
- оценку уровня информированности персонала, выводы о необходимости дополнительного обучения, а также содержание обучающих программ по вопросам охраны окружающей среды и защиты здоровья работников;
- описание взаимодействия производственных подразделений внутри организации, а также организации и заинтересованных сторон в вопросах охраны окружающей среды;
- рекомендации (план) по улучшению экологической деятельности организации;
- список приложений.

Отчет о ПЭА представляется на рассмотрение руководству организации для принятия последующего решения о разработке или пересмотре экологической политики и создании СУОС.

6.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПЭА. ОФОРМЛЕНИЕ РАЗДЕЛА ОТЧЕТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЭА

(2 часа)

Цель работы – научиться планировать ПЭА на примере предприятия по заданию преподавателя, либо осуществляя визуальный сбор информации на территории БНТУ (например, анализируя практику университета по организации мест сбора отходов); сопоставлять наблюдения с требованиями НПА и ТНПА, выявлять, формулировать и определять степень важности несоответствий требованиям законодательства.

Объект исследования определяет преподаватель – в виде фотоматериалов, либо студенты проводят учебный аудит совместно с преподавателем, например, обследуются места сбора отходов на территории БНТУ (визуальный осмотр, фиксация несоответствий в виде записей и сбор фотофактов). Результаты выполнения задания оформляются в виде таблицы 6.2.1.

Таблица 6.2.1

Несоответствие (формулировка нарушения)	НПА, ТНПА (название)	Требование (пункт, цитата)

Вторым этапом выполнения работы является выявление конечной причины возникновения несоответствия с использованием метода Исикавы – диаграммы причин и следствий, т.е., это диаграмма, которая показывает отношение между показателем качества (или соответствием НПА и ТНПА) и воздействующими на него факторами. Схема представляет собой графическое упорядочение факторов, влияющих на объект анализа. Причинно-следственную диаграмму используют для выявления и систематизации факторов (причин), влияющих на определенный результат процесса или вызывающих какую-либо проблему при его реализации.

Чаще всего причинно-следственная диаграмма строится для отдельной проблемы (результата) (рисунок 6.2.1). Если выявлено много факторов, причинно-следственная диаграмма может быть детализирована для отдельных (главных) факторов (причин).

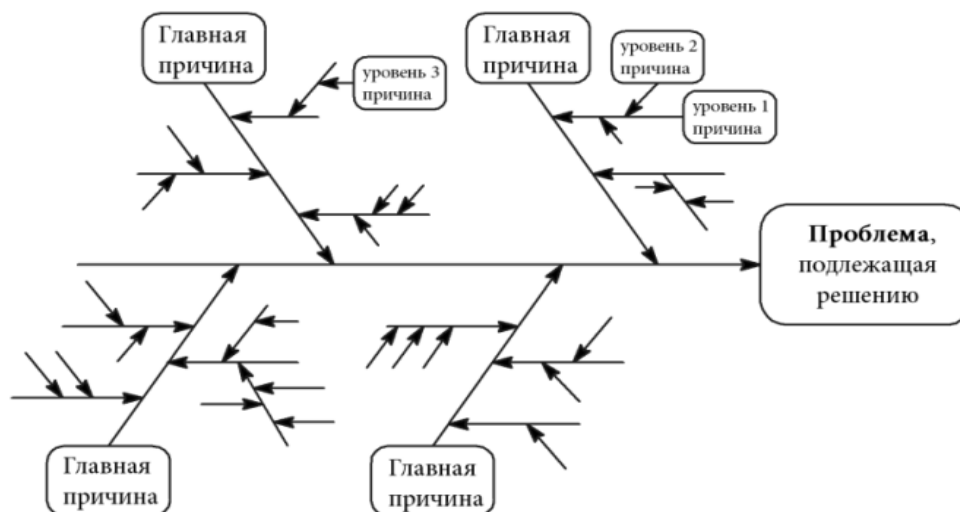


Рисунок 6.2.1 – Причинно-следственная диаграмма (общий вид).

При составлении причинно-следственной диаграммы Исикавы наиболее значимые параметры и факторы располагают ближе к голове «рыбьего скелета». Построение начинают с того, что к центральной горизонтальной стрелке, изображающей объект анализа, подводят большие первичные стрелки, обозначающие главные факторы (группы факторов), влияющие на объект анализа. Далее к каждой первичной стрелке подводят стрелки второго порядка, к которым в свою очередь подводят стрелки третьего порядка и т.д. до тех пор, пока на диаграмму не будут нанесены все стрелки, обозначающие факторы, оказывающие заметное влияние на объект анализа в конкретной ситуации.

Каждая из стрелок, нанесенных на схему, представляет собой, в зависимости от ее положения, либо причину, либо следствие: предыдущая стрелка по отношению к последующей всегда выступает как причина, а последующая – как следствие.

Главное при построении схемы заключается в том, чтобы обеспечить правильную соподчиненность и взаимозависимость факторов, а также четко оформить схему, чтобы она хорошо смотрелась и легко читалась. Поэтому, независимо от наклона стрелки каждого фактора, его наименование всегда располагают в горизонтальном положении, параллельно центральной оси.

Построение диаграммы включает следующие этапы:

- выбор результативного показателя, характеризующего качество изделия (процесса и т.д.) или другую проблему;
- выбор главных причин, влияющих на показатель качества. Их необходимо поместить в прямоугольники («большие кости»);
- выбор вторичных причин («средние кости»), влияющих на главные;
- выбор (описание) причин третичного порядка («мелкие кости»), которые влияют на вторичные;
- ранжирование факторов по их значимости и выделение наиболее важных.

Для установления главных причин часто используется метод «5М». Данный метод предполагает, что существует пять категорий причин появления какой – либо ситуации. «5М» - это пять слов английского языка начинающихся на букву «М»:

- Man (Человек) – причины, связанные с человеческим фактором.
- Machines (Машины, оборудование) – причины, связанные с оборудованием.
- Materials (Материалы) – причины, связанные с материалами.
- Methods (Методы) – причины, связанные с технологией работы, с организацией процессов.
- Measurements (Измерения) – причины, связанные с методами измерения.

Заключительным этапом анализа диаграммы Исикавы является выделение наиболее важных и значимых причин несоответствий.

Полученные в и итоге выполнения практической работы результаты обсуждаются студентами.

7 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ОБУЧЕНИЯ В СУОС

(лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 1 час)

7.1 ЛЕКЦИЯ: РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, ВНЕДРЕНИИ И ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУОС

(1 час)

План лекции: *Ресурсы, необходимые для разработки, внедрения и функционирования СУОС. Кадровые ресурсы. Материальные ресурсы. Финансовые ресурсы.*

Ресурсы включают в себя:

- человеческие ресурсы со специальными знаниями и опытом;
- организационную инфраструктуру;
- материальные ресурсы (технология и технические ресурсы);
- финансовые ресурсы.

Эффективная организация экологического менеджмента является важным условием успешного достижения целей экологической политики и выполнения плана действий по охране окружающей среды. Внутренняя организационная структура предприятия должна быть сконструирована таким образом, чтобы максимизировать вклад отдельных работников и групп за счет их активного вовлечения на всех уровнях предприятия. Необходимо четко определить внутриорганизационные структуры и взаимоотношения для того, чтобы было ясно, какие конкретно работники несут ответственность и обладают полномочиями, необходимыми для успешной реализации плана действий. К их компетенции относятся, в частности, следующие функции:

- выделение необходимых ресурсов;
- выполнение разработанных процедур и рабочих задач;
- инициирование действий, направленных на предотвращение нарушений требований действующего законодательства или принятой экологической политики;
- выявление потенциальных проблем;
- выработка рекомендаций по решению возникающих проблем и контроль процесса их решения;
- контроль выполнения различных решений в области охраны окружающей среды до тех пор, пока намеченные изменения не будут реализованы;
- принятие необходимых действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Одновременно с распределением ответственности за выполнение конкретных функций между конкретными работниками им же должны быть переданы и соответствующие полномочия. Эти полномочия позволят им использовать ресурсы предприятия, требовать выполнения определенных действий и поддержки от других работников и, тем самым, выполнять свои функции.

Для построения эффективной системы экологического менеджмента от предприятия требуется четко определить, «кто и что делает», и каким образом делегируются полномочия в области контроля. Организационная структура состоит из четырех основных элементов:

- схема организационной структуры;
- должностные инструкции;
- четкие линии соподчиненности и процедуры управления с распределением по иерархии;
- показатели оценки деятельности.

Необходимо четко усвоить, что хотя полномочия и какие-либо действия можно делегировать, ответственность делегировать нельзя. Таким образом, если, например, установлено, что за разработку плана действий или решение включенных в него задач отвечает заместитель директора, эта ответственность не может быть делегирована на нижние уровни иерархии управления предприятием.

Кроме кадровых ресурсов для разработки, внедрения и обеспечения эффективного функционирования СУОС необходимо выделение финансовых ресурсов для модернизации производства, закупки новых видов сырья, оборудования, инструментов и т.п.

7.2 ЛЕКЦИЯ: ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, ВНЕДРЕНИИ И ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУОС. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ

(3 часа)

План лекции: *Обмен информацией. Внутренний обмен информацией. Внешний обмен информацией. Обучение специалистов различного уровня. Внутреннее обучение. Внешнее обучение.*

В организации должно быть налажено информирование об ее экологической деятельности. Т.е., для внедрения и функционирования системы управления окружающей средой в организации должны осуществляться:

- связь между различными уровнями и подразделениями внутри организации;
- взаимодействие с заинтересованными сторонами и документальное реагирование на их жалобы, запросы и предложения.

Организация может самостоятельно определить заинтересованные стороны, для которых получение информации наиболее важно.

Методы взаимодействия и информирования выбираются организацией самостоятельно в зависимости от типа информации и целей, которые она должна достичь.

Организация должна определить свои потребности в обучении персонала и требовать, чтобы весь персонал, чья работа может в значительной степени повлиять на состояние окружающей среды, прошел соответствующее обучение.

Программы и темы обучения зависят от выполняемых специалистами функций и могут включать:

- обеспечение охраны окружающей среды и безопасности производства;
- обеспечение понимания общих экологических вопросов и воздействий, оказываемых деятельностью предприятия на окружающую среду;
- инструктаж по положениям экологической политики и по плану действий по охране окружающей среды предприятия;
- изучение международных стандартов ИСО серии 14000;
- повышение знаний в области управления экологической деятельностью;
- инструктаж по соответствию экологическим законодательным актам и требованиям, регламентирующим деятельность организации;
- сочетание тем обучения: аварийные ситуации, промышленная санитария, экологическая безопасность, гигиена производства, энерго- и ресурсосбережение и т.д.

Осведомленность и компетентность работников в области охраны окружающей среды на предприятии поддерживается путем:

- издания и распространения информационных бюллетеней;
- проведения радиопередач с текущей информацией по экологическим проблемам;
- установления экологических экранов, стендов во всех подразделениях и т.п.

7.3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ И ТЕМ ОБУЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

(1 час)

Цель работы – выработка навыков разработки программ обучения с подбором тем для специалистов различных уровней.

Успешная программа подготовки должна носить интерактивный характер и дать слушателям необходимые:

- информацию;
- осознание важности и сути экологических проблем;
- знания;
- понимание;
- мотивацию.

Оптимальным результатом программ подготовки любого уровня является преобразование информации в знания и навыки по мере того, как в процессе обучения слушатели осмысливают свою ответственность в области охраны окружающей среды, и развитие у них желания размышлять об этом.

Для экологической подготовки могут использоваться разнообразные методы, практически не отличающиеся от методов, применимых для любых других видов подготовки. Примерами таких методов являются:

- Семинары, учебные конференции и лекции.
- Учебные видеофильмы.
- Подготовка на рабочих местах, проводимая учебными мастерами, наставниками или руководителями.
- Неформальное общение, презентации и просмотр учебных фильмов “за обедом”.
- Заводские газеты и информационные бюллетени.
- Учебные плакаты.
- Внешние учебные курсы, конференции и семинары.
- Любая текущая информация по экологическим проблемам.

Подготовка наиболее эффективна, когда имеет сугубо практическую направленность. Так, часовая лекция для ответственных за СУОС будет менее эффективной, чем учебный процесс, предусматривающий максимальное участие аудитории и позволяющий участникам взаимно обогатить друг друга за счет обмена опытом, потребностями, трудностями.

Конкретная форма такой подготовки будет зависеть от категории обучаемых работников. Например, для руководителей предприятия в большей степени подойдет семинар, а для производственного персонала - подготовка на рабочих местах. Однако цикл лекций, представленных в живой манере, может оказаться полезным для всех работников.

Кроме того, необходимо вести записи по организации курса и посещаемости участников. Предприятие должно иметь достоверную информацию о том, кто из работников обладает нужной компетенцией в соответствующей области и может, в случае необходимости, организовать дальнейшую подготовку работников. Подготовка кадров является постоянным процессом, который следует поддерживать и адаптировать по мере изменения потребностей, модификации экологической политики и развития плана действий.

Выполнение практической работы осуществляется в малых группах по вариантам. После обсуждения и принятия решения результаты работы оформляются в виде отчета, в котором приводится перечень документов и записей по процедуре внутреннего обучения, обоснование программы обучения и составляется программа с темами (таблица 7.3.1).

Таблица 7.3.1

Программа обучения _____ по СУОС
(указать целевую группу)
на _____ дней

№ пп	Название темы, вид занятия	Краткое описание рассматриваемых вопросов	Количество часов
1	2	3	4

8 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

(лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа)

8.1 ЛЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

(4 часа)

План лекции: *Экологическая политика как стратегия деятельности предприятия и как документ СУОС. Требования к разработке, внедрению и мониторингу выполнения экологической политики.*

Высшее руководство должно определить экологическую политику организации и обеспечить, чтобы эта политика:

- соответствовала характеру, масштабу и воздействиям на окружающую среду деятельности организации, продукции или услуг;
- включала обязательство в отношении постоянного улучшения состояния окружающей среды и предотвращения ее загрязнения;
- включала обязательство в отношении соответствия надлежащему природоохранному законодательству и регламентам, а также другим требованиям, с которыми организация согласилась;
- предусматривала основу для установления целевых и плановых показателей и их анализа;
- документально оформлялась, внедрялась, поддерживалась, а также доводилась до сведения всех служащих;
- была доступна для общественности.

Политика может устанавливать обязательства в отношении:

- минимизации любых значительных отрицательных воздействий на окружающую среду со стороны новых разработок, достигаемой путем использования интегрированных процедур управления окружающей средой и планирования соответствующих мероприятий по управлению;
- разработки процедуры оценки экологической эффективности и связанных с ней показателей;
- проектирования продукции таким образом, чтобы минимизировать ее отрицательное воздействие на окружающую среду при производстве, эксплуатации и утилизации;
- предотвращения загрязнения, сокращения отходов и потребления ресурсов (материалов, топлива и энергии), восстановления и повторного использования вместо утилизации там, где это возможно;
- обмена опытом в области экологии;
- работ, ведущих к устойчивому развитию;
- привлечения заинтересованных сторон и установления с ними связи.

Экологическая политика определяется и утверждается высшим руководством организации, должна предусматривать постоянное совершенствование системы управления окружающей средой, должна быть документально оформлена.

8.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

СОСТАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ (2 часа)

Цель работы – выработка навыков разработки экологической политики отраслевого предприятия с учетом принципов составления и требований СТБ ИСО 14001.

При разработке текста экологической политики необходимо соблюдать следующие правила:

- стиль изложения должен быть лаконичным;
- не быть двусмысленной;
- формулировки должны быть краткими, но емкими;
- следует соблюдать четкий и логичный порядок изложения информации;
- должна быть написана простым, доступным языком;
- следует избегать использования специфических профессиональных терминов.

Разработанная экологическая политика утверждается высшим руководством предприятия как доказательство принятия им изложенных в политике обязательств и гарантией выделения средств, необходимых для внедрения и эффективного функционирования СУОС. В действие по организации политика вводится приказом.

Студенты выполняют работу в малых группах по вариантам, в которых указывается специфика производства, для которого необходимо разработать политику. Проекты политики оформляются по стандартной форме и обсуждаются с другими группами.

9 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ВОЗДЕЙСТВИЯ (лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа)

9.1 ЛЕКЦИЯ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ВОЗДЕЙСТВИЯ (4 часа)

План лекции: *Экологические аспекты. Прямые и косвенные ЭА. Воздействия, связанные с ЭА. Порядок идентификации ЭА. Оценка важности ЭА.*

Экологические аспекты определяются исходя из анализа схем материальных и энергетических потоков и проведенных расчетов по использованию сырья, материалов и энергии по различным производствам. Процедура идентификации экологических аспектов деятельности организации, ее продукции или услуг должна постоянно поддерживаться в рабочем состоянии. Особое внимание должно быть уделено существенным экологическим аспектам, оказывающим наиболее неблагоприятное воздействие на ОС. Они должны быть учтены при установлении целевых и плановых экологических показателей. Информация об этих аспектах должна постоянно обновляться и документироваться.

К экологическим аспектам деятельности организации, ее продукции и услуг могут быть отнесены:

- выбросы в атмосферу (состав выбросов, их объем, удельные величины загрязняющих веществ);
- сбросы жидких отходов (состав сбросов, их объем, удельные величины загрязняющих веществ);
- твердые отходы, в т.ч. вредные и токсичные вещества (их состав и объем);
- транспортировка, утилизация и захоронение отходов;
- электромагнитные, акустические излучения;
- хранение, использование и транспортировка пожаро- и взрывоопасных веществ и материалов;
- ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии;
- возможные производственные аварии, утечки, проливы;
- продукция на всех стадиях жизненного цикла (количественные и качественные характеристики воздействия ее на окружающую среду на всех стадиях от добычи сырья до утилизации устаревшей продукции с учетом транспортировки).

Процедура идентификации экологических аспектов и воздействий может осуществляться в четыре этапа:

- 1 - выбор вида деятельности или процесса;
- 2 - идентификация множества экологических аспектов, связанных с выбранной деятельностью или процессом;
- 3 - идентификация множества фактических и потенциальных воздействий на ОС, ассоциируемых с каждым идентифицированным аспектом;
- 4 - оценка значимости воздействий на ОС.

В процессе идентификации экологических аспектов необходимо провести классификацию источников воздействия на ОС по характеру и уровню воздействия. Должны быть рассмотрены производственные операции, процессы, процедуры и услуги с тем, чтобы идентифицировать, какое влияние они оказывают или могут оказывать на ОС в ходе нормальной деятельности, в нестандартных условиях, при авариях, после предполагаемой реконструкции и прочее. Для определения существенных экологических аспектов в организации должны быть разработаны соответствующие процедуры.

Определение важности экологических аспектов связано с оценкой их воздействий на ОС.

Необходимо рассмотрение:

1. Экологических вопросов:

- характера воздействия;
- масштаба воздействия;
- интенсивности воздействия;
- вероятности воздействия;
- продолжительности воздействия;

2. Экономических и правовых вопросов:

- возможности нормативно-правового регулирования;
- трудности измерения характеристик воздействия;
- затрат на измерения уровня воздействия;
- влияния изменения характера деятельности или процесса на уровень воздействия;
- отношения заинтересованных сторон;
- влияния экологических аспектов на имидж организации в глазах общественности.

Результаты идентификации ЭА и оценки воздействий - основа при определении экологической политики организации, ее целевых и плановых показателей, а затем служат для разработки программ реализации экологической политики организации.

9.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ВАЖНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ

(2 часа)

Цель работы – научиться идентифицировать экологические аспекты деятельности подразделений (участков) предприятия, определять их воздействия на ОС, проводить оценку важности экологических аспектов для выполнения практической работы по установлению целевых и плановых экологических показателей и разработке мероприятий ПУОС.

Идентификацию ЭА, как правило, проводят с использованием различных инструментов – путем составления материально-энергетических балансов, схем материальных потоков и т.п.

Детально схема материальных потоков состоит из стадий и циклов производственного процесса:

- добыча сырья - включает добычу материальных и энергетических ресурсов и их транспортировку к месту обработки;

- производство - включает производство продукции, ее упаковку и доставку к потребителю или на следующий этап технологической обработки с учетом:

- а) обработки сырья до той формы, в которой оно используется в процессе производства продукции, включая транспортирование, хранение, растаривание, проверку на качество и соответствие, включая информацию об упаковочных материалах и паспортах безопасности на химическую продукцию согласно ГОСТ 30333-2007;

- б) производства продукции - обработки сырья и создания готового для упаковки продукта/полуфабриката с указанием производственного оборудования и видов потребляемых ресурсов и вспомогательных материалов;

- упаковка и продажа - включают процессы производства упаковки, расфасовки и упаковки готовой продукции, ее продажи;

- использование продукции потребителем.

На протяжении всех стадий и циклов производственного процесса определяется как можно большее количество экологических аспектов, связанных с:

- обращением с отходами (т.е. процессы образования, сбора, учета, транспортировки, обезвреживания, переработки, захоронения отходов);

- эксплуатацией и обслуживанием газоочистных и вентиляционных установок;

- видами образующихся сточных вод и их сбросом в определенные системы канализации или на соответствующие очистные сооружения, их эксплуатацией и обслуживанием;

- потреблением энергоресурсов всеми видами оборудования;

- использованием опасных веществ и т.п.

На рисунке 9.2.1 приведен пример схемы материальных потоков.



Рисунок 9.2.1 – Схема материальных и энергетических потоков участка окраски деталей пневмораспылением.

По результатам идентификации экологических аспектов в организации разрабатывается и постоянно актуализируется “Реестр экологических аспектов” как для каждого структурного подразделения/участка, так и по предприятию в целом.

Также необходимо учитывать, что практически на каждом предприятии будут экологические аспекты, на которые организация влияет, но не может управлять, либо полностью неуправляемые аспекты (например, риск возникновения аварийной ситуации в результате деятельности соседнего предприятия). Такие аспекты рекомендуется выносить в отдельный список.

Оценка важности экологических аспектов

Предприятие не в силах управлять всеми своими экологическими аспектами, так как работать со всеми аспектами одновременно довольно сложно и это требует значительных финансовых затрат и большого количества времени. Поэтому следует определить те аспекты, которые могут иметь существенные последствия для окружающей среды. Оценка важности (значимости) проводится по ряду критериев и в итоге каждому экологическому аспекту присваивается категория значимости.

Как правило, при определении значимости экологических аспектов учитывается:

- степень воздействия аспекта на окружающую среду;
- частота возникновения;

- соблюдение НПА и ТНПА;
- способность предприятия влиять на данный аспект.

Существует ряд методик, которые могут быть применены для оценки значимости экологических аспектов, однако предприятие само может установить оценочные критерии, по которым будет проводиться оценка экологических аспектов и отнесение их к важным или не важным.

Методика проведения оценки значимости аспектов и воздействий на основе оценки риска с качественными показателями может быть упрощенной и носить общий характер (таблица 9.2.1), и включать более сложные формы анализа и быть более детальной (таблица 9.2.2).

Таблица 9.2.1

Методика определения значимости экологических аспектов и воздействий (упрощенная)

<p>Для оценки важности аспектов с помощью данной методики необходимо осуществить следующие шаги.</p> <p>— Составьте список всех экологических аспектов и воздействий, которые были определены в ходе предварительного экологического анализа, используя матрицу видов деятельности и экологических аспектов.</p> <p>— Для каждого определенного аспекта и воздействия ответьте на следующие вопросы (да/нет):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) попадает ли экологический аспект или воздействие под какой либо норматив или закон из числа тех, которые регламентируют деятельность вашей организации; 2) является ли экологический аспект или воздействие объектом жалоб со стороны жителей прилегающих территорий или других заинтересованных сторон; 3) влияет ли и может ли влиять экологический аспект или воздействие на здоровье сотрудников вашей организации; 4) является ли экологический аспект или воздействие причиной серьезных глобальных экологических проблем, таких как потепление климата, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, эвтрофикация, обезлесивание, снижение биоразнообразия и т.п.; 5) связан ли экологический аспект или воздействие с использованием не возобновляемых природных ресурсов или токсичных сырья и материалов. <p>— Для каждого экологического аспекта или воздействия подсчитайте конкретную математическую величину. Одним из путей является присвоение ответу “нет” на каждый из перечисленных выше вопросов значения “0”, а ответу “да” значения “1”. Тогда математическая величина значимости каждого отдельного аспекта или воздействия будет представлять собой сумму от 0 до 5, набранную в результате ответов на вопросы.</p> <p>Если имеется хотя бы один ответ “да” на любой из перечисленных вопросов, этот экологический аспект или воздействие следует рассматривать как “существенный”.</p>

Методика определения значимости экологических аспектов и воздействий (детальная)

Для оценки важности аспектов с помощью данной методики необходимо осуществить следующие шаги.

—Используя таблицу 1 составьте описание каждого из основных процессов, а также список экологических аспектов и воздействий для каждого процесса.

В графе 1 будет содержаться информация о каждой отдельной стадии процесса.

Если в организации уже есть разработанная система управления качеством или любая другая система управления, то графа 2 может содержать номер или код описываемого процесса в таком виде, как он установлен в системе качества. Такой прием будет способствовать интеграции двух систем и облегчит внедрение системы управления окружающей средой.

В графе 3 достаточно дать краткий перечень действий, осуществляемых для выполнения стадии процесса.

Графы 4 и 5 содержат информацию о том, какое негативное влияние может оказывать на окружающую среду та или иная стадия процесса. В нормальных условиях функционирования такими стадиями могут быть, например, использование сырья, транспортировка, пылегазовые выбросы в рабочей зоне и т.п. Аварийные ситуации могут быть связаны с риском для здоровья рабочих и жителей близлежащих районов и населенных пунктов, нарушением баланса экосистем, риском для биологического разнообразия.

Число идентифицированных экологических аспектов и воздействий должно соответствовать числу выявленных экологических аспектов и воздействий.

Таблица 1 – Таблица аспектов и воздействий

Стадия процесса	Код аспекта	Описание стадии процесса	Аспекты и воздействия	
			Нормальные условия	Аварийные ситуации
1	2	3	4	5

— Для определения значимости каждого экологического аспекта или воздействия составьте таблицу 2. В качестве исходных данных для заполнения граф 1, 2, 3 используйте матрицу видов деятельности и экологических аспектов, связанных с ними и таблицу 1.

В графе 4 следует предоставить информацию о влиянии данного экологического аспекта на состояния окружающей среды. Например, аспект “использование топлива для транспортировки материалов” (ИЭ05) ведет к истощению невозобновляемых топливных ресурсов, а сжигание жидкого

топлива сопровождается выбросами в атмосферу летучих органических веществ, CO₂, NO_x, SO_x, которые свою очередь ведут к отрицательным экологическим последствиям.

Величина каждого влияния может быть подсчитана аналогично пункту 3 упрощенной методики. Ответив на каждый из 5 приведенных там вопросов, можно получить величину влияния каждого аспекта в пределах от 0 до 5. В некоторых случаях величина влияния может превышать максимальное значение в 5 баллов по решению самой организации.

Необходимо учитывать относительность величины влияния, которая определяется возможностью количественного подсчета значения самого аспекта (например, реально ли определить какой процент воды или энергии теряется в ходе процесса, насколько точны данные об образующихся объемах сточных вод и т.п.). Дополнительно значение влияния может определяться исходя из частоты использования того или иного вещества или материала (например, насколько часто приходится применять растворители для очистки деталей или разбавления краски и т.п.).

Степень влияния (графа 7) может быть определена согласно следующей схеме:

Значение	Степень влияния
1	Оказываемый эффект отсутствует или минимален
2	Оказываемый эффект незначителен
3	Оказываемый эффект средний
4	Оказываемый эффект серьезен
5	Оказываемый эффект разрушителен

Величина значимости (графа 8) подсчитывается умножением величины влияния (графа 6) на его степень (графа 7).

Таблица 2 – Определение значимости аспектов

Стадия процесса	Определенный аспект или воздействие	Код аспекта	Описание-воздействия	Прямое или косвенное	Величина влияния	Степень влияния	Значимость
1	2	3	4	5	6	7	8

Существует методика оценки опасности воздействий на основе балльной системы оценки (вставка 3). Данная методика учитывает масштаб и вероятность воздействия, а также требования законодательства и заинтересованных сторон.

Балльная методика оценки значимости экологических аспектов

Расчет значимости экологических аспектов производится по формуле:

$$\text{Значимость аспекта} = (B \cdot V_p \cdot O \cdot 3C) + C ,$$

где B – масштаб воздействия или величина воздействия на окружающую среду. Обычно оценивается по трехбалльной шкале: 1 – малые объемы выбросов / сбросов в окружающую среду, 2 – средние объемы, 3 – значительные (большие) объемы;

V_p – вероятность возникновения проблемы или частота воздействия. Частота воздействия обычно используется для оценки нормальных условий работы, а вероятность возникновения проблемы – для потенциально опасных ситуаций. Частота воздействия оценивается по трехбалльной шкале: 1 – низкая частота (воздействие возникает редко); 2 – средняя частота (воздействие возникает иногда, несколько раз в год); 3 – высокая частота (воздействие регулярное или непрерывное). Вероятность возникновения проблемы также оценивается по трехбалльной шкале: 1 – низкая вероятность (возникновение проблемы маловероятно); 2 – средняя вероятность (возникновение проблемы возможно); 3 – высокая вероятность (существует реальная угроза возникновения проблемы в любое время);

O – опасность рассматриваемого потенциального воздействия на окружающую среду. Как и другие показатели опасность оценивается по трехбалльной шкале: 1 – низкая опасность; 2 – средняя опасность; 3 – высокая опасность;

$3C$ – требования заинтересованных сторон. Для них также используется трехбалльная система оценки: 1 – вопрос не затрагивает интересы заинтересованных сторон; 2 – вопрос будет затрагивать интересы сторон в ближайшем будущем; 3 – вопрос непосредственно затрагивает интересы сторон в настоящее время;

3 – требования законодательных актов. Поскольку СТБ ИСО 14001 требует соблюдения законодательства, то в данной методике аспект, регулируемый на законодательной основе, рассматривается как значимый по умолчанию. Для оценки используется двадцатибалльная система: 0 – аспект не регулируется; 10 – аспект регулируется законодательством и предприятие удовлетворяет его требованиям; 20 – аспект регулируется законодательством, однако предприятие не удовлетворяет его требованиям.

Ранжирование аспектов производится по полученным при расчете значениям.

Имеют место также и методики, основанные на оценке рисков с использованием матрицы. В этом случае определяется рейтинг аспектов и воздействий с учетом вероятности и тяжести последствий.

Вероятность определяется следующим образом:

- 1 – очень малая (раз в 10 лет и реже);
- 2- малая – отдельные случаи (раз в год, квартал);
- 3- средняя – редкие случаи (раз в неделю, месяц);
- 4 - высокая – частые случаи (ежедневно, постоянно);
- 5 – очень высокая (непрерывно, раз в час).

Умножив баллы вероятности (например 1-5) на балл тяжести последствий (1-5) получают степень значимости. Часто это оформляется в виде таблицы (матрицы).

Последствия могут оцениваться как:

- минимальные, их влияние немедленно поправимо, незначительные нарушения законодательства, небольшие финансовые потери.
- ограниченные или кратковременные, поправимые влияния, незначительное нарушение законодательства или политики организации, требований процедур, претензии третьей стороны, умеренные финансовые потери.
- немедленные, связанные с серьезным долгосрочным влиянием на окружающую среду, серьезное нарушение законодательства, умеренные финансовые потери.
- необратимые, связанные с устойчивым влиянием на окружающую среду или риском для здоровья и безопасности людей, серьезное нарушение законодательства или политики, серьезные или катастрофические финансовые потери.
- смертельные случаи, сильнейшие для окружающей среды последствия, регионального, глобального масштаба с необратимыми изменениями.

Принимается пороговое значение риска (например 6) и на основании этого делается вывод о значительности воздействия и как следствие аспекта деятельности организации.

Практическая работа выполняется в малых группах по заданию преподавателя на основании фотофактов или материала, собранного студентами самостоятельно (как домашняя самостоятельная работа или на территории БНТУ). В ходе выполнения работы составляется схема материальных и энергетических потоков исследуемого процесса в соответствии с примером, приведенным на рисунке 9.2.2.

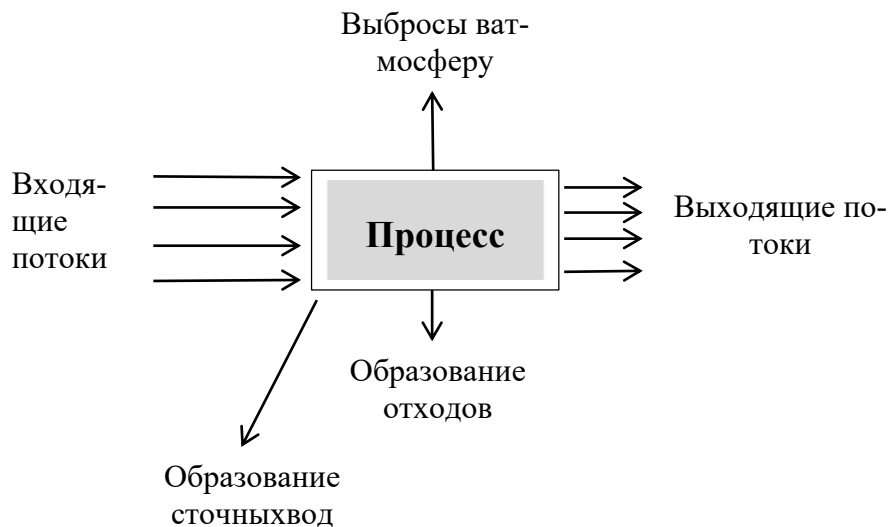


Рисунок 9.2.2 – Пример оформления схемы материальных потоков исследуемого процесса.

На основании разработанной схемы составляется перечень экологических аспектов (таблица 9.2.4).

Таблица 9.2.4

Экологические аспекты процесса (указать процесс)

Стадия процесса	Экологический аспект	Воздействие на ОС	Условия возникновения	Соответствие законодательным требованиям
1	2	3	4	5

Затем с применением одной из методик оценки важности выявленные экологические аспекты ранжируются по значимости (таблица 9.2.5).

Таблица 9.2.5

Оценка важности выявленных ЭА

Стадия процесса	ЭА	Воздействие на ОС			Соответствие требованиям заинтересованных сторон, балл	Соответствие законодательным требованиям, балл	Важность ЭА, балл
		Масштаб воздействия, балл	Частота воздействия, балл	Опасность последствий, балл			
1	2	3	4	5	6	7	8

10 ЦЕЛЕВЫЕ, ПЛАНОВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРОГРАММЫ

(лекции – 2 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа)

10.1 ЛЕКЦИЯ: ЦЕЛЕВЫЕ, ПЛАНОВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

(1 час)

План лекции: *Целевые и плановые экологические показатели. Их взаимосвязь с важными экологическими аспектами.*

Для работы сважными ЭА организация должна установить целевые экологические показатели. Для достижения целевых экологических показателей необходимо установить плановые экологические показатели. Эти показатели должны быть конкретными, измеряемыми, иметь временные рамки. Установление целевых и плановых показателей дает в дальнейшем возможность оценить эффективность экологической деятельности и обеспечить необходимой информацией о СУОС.

Необходимо, чтобы целевые и плановые экологические показатели:

- были направлены на наиболее существенные экологические воздействия;
- соответствовали законодательным и другим нормативным требованиям;
- соответствовали целям, установленным экологической политикой организации;
- обеспечивали постоянное улучшение экологической деятельности;
- являлись реальными, достижимыми, измеряемыми и ограниченными во времени;
- были экономически обоснованными;
- соотносились с другими политиками, нормами и правилами, принятыми организацией.

10.2 ЛЕКЦИЯ: ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

(1 час)

План лекции: *Требования к программам управления окружающей средой. Порядок их разработки и контроля выполнения.*

Целевые и плановые экологические показатели являются основой для разработки программы управления окружающей средой организации. ПУОС - это план, определяющий мероприятия, которые организация намеревается провести в ближайшие годы. ПУОС должна быть согласована с экологической политикой предприятия, содержать мероприятия по достижению целевых и плановых экологических показателей, устанавливать сроки, ресурсы, ответственность за выполнение, а также порядок контроля за ее реализацией. Ответственность за создание программы, контроль за ее реализацией возлагается на представителя руководства организации.

10.3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

РАЗРАБОТКА ЦЕЛЕВЫХ И ПЛАНОВЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

(1 час)

Цель работы – научиться разрабатывать целевые и плановые экологические показатели и мероприятия ПУОС для важных экологических аспектов, определенных в практической работе 9.2.

Экологические показатели являются основой для разработки программы управления окружающей средой (ПУОС), в которой для каждого планового показателя предусматривается от одного до нескольких мероприятий.

При определении мероприятий для включения в программу проводят анализ затрат-выгод на их проведение.

Программы должны отражать сроки, ресурсы и ответственность за достижение целевых и плановых экологических показателей.

ПУОС оформляется в виде общезаводского документа или документа по подразделениям и, как правило, оформляется в виде таблицы.

На основании выявленных важных ЭА в работе 9.2 студенты разрабатывают целевые и плановые экологические показатели и мероприятия ПУОС и оформляют их в таблицу 10.3.1.

Таблица 10.3.1

Целевые и плановые экологические показатели, мероприятия программы управления окружающей средой

№ п/п	ВЭА	Стадия процесса	Экологический показатель		Мероприятия
			Целевой	Плановый	

11 ДОКУМЕНТАЦИЯ СУОС. УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПИСЯМИ

(лекции – 2 часа, практические (семинарские) занятия – 1 час)

11.1 ЛЕКЦИЯ: ДОКУМЕНТАЦИЯ СУОС. УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПИСЯМИ

(2 часа)

План лекции: *Документация СУОС и природоохранная документация – иерархия, порядок разработки и ведения. Управление документацией. Записи – виды, требования к ведению. Управление записями.*

К основной документации по СУОС относятся:

- экологическая политика;
- утвержденные планы и программы экологической деятельности ;
- распоряжение или приказ о назначении ответственных лиц за разработку, внедрение, функционирование СУОС по структурным подразделениям;
- структурная схема УОС в организации;
- инструкции, методические указания, стандарты предприятия (СТП);

Перечень документации СУОС и ее формат устанавливается руководством организации. Состав документации по созданию и внедрению СУОС может изменяться в зависимости от размеров и структуры организации.

Предприятие должно установить и поддерживать в рабочем состоянии процедуры управления всеми документами системы управления окружающей средой для обеспечения их:

- поиска (документы идентифицируются по соответствующим реквизитам: организация, отдел, подразделение, вид деятельности и/или контактное лицо);
- периодического анализа, пересмотра по необходимости и утверждения уполномоченным персоналом до их выпуска;
- наличия и доступности в местах проведения работ, важных для эффективного функционирования системы управления окружающей средой;
- изъятия устаревших документов у всех абонентов с целью предотвращения их непреднамеренного использования;
- идентификации любых устаревших документов, сохраняемых для юридических и/или архивных целей.

Все документы системы управления окружающей средой должны быть:

- датированы (иметь дату утверждения и даты пересмотра);
- легко идентифицируемы;
- храниться в определенном порядке и в течение установленного времени.

Документы могут быть на бумажных и/или электронных носителях.

Ведение записей позволяет установить степень соответствия СУОС действующему законодательству, эффективность ЭП и степень достижимости целевых и плановых показателей, действенность СУОС.

Записи должны сохраняться на протяжении установленного срока, быть защищены от повреждений или утери. Они могут вестись как на бумаге, так и в электронном виде. Записи должны быть легко идентифицируемыми и прослеживаемыми по всем видам деятельности.

11.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДОКУМЕНТОВ И ЗАПИСЕЙ ПО ПРИРОДО- ОХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СУОС

(1 час)

Цель работы – научиться определять и ранжировать документы и записи по СУОС и ПОД.

Практическая работа осуществляется студентами в малых группах. Каждой группе раздается набор карточек с наименованием документов и записей по СУОС и ПОД. Карточки необходимо разделить на группы по признакам, определяемым преподавателем. Например, на 2 категории – документацию по ПОД и СУОС. Работа проводится интерактивно с одновременной дискуссией.

12 УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ

(лекции – 6 часов)

12.1 ЛЕКЦИЯ: УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ

(4 часа)

План лекции: *Процессы и операции, оказывающие воздействие на ОС. Контроль функционирования и уровня воздействия. Документальное оформление элемента.*

Управление операциями предполагает обеспечение эффективного безаварийного использования сырья и материалов, эксплуатации оборудования, применение технологий, которые оказывают или могут оказывать воздействие на атмосферный воздух, водные ресурсы, образуют отходы и т.д.

Управление операциями обеспечивается за счет внедрения (совершенствования) процедур осуществления деятельности (в форме процедур, инструкций, стандартов предприятия и т.п.), учитывающих требования по контролю экологических аспектов.

Управление операциями должно обеспечить:

- достижение /поддержание требуемого уровня экологической результативности деятельности предприятия;
- постоянное соблюдение требований законодательства и других требований;
- предотвращение возникновения аварийных ситуаций;
- непрерывное улучшение и предотвращение загрязнения;
- контроль и обеспечение достижения положений экологической политики;
- мониторинг деятельности в соответствии с целями и задачами.

Цель управления операциями – обеспечение контроля за деятельностью предприятия, оказывающего воздействие на ОС, в том числе подрядчиков.

Организация определяет свои функции, рабочие операции и процессы, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на ОС.

Процедуры должны описывать необходимую последовательность действий и рабочие критерии успешного их выполнения, действия в случае отклонений, возможно — связь с другими процедурами, в том числе в отношении действий внештатных ситуациях. Процедуры должны быть документированными. Соблюдение процедур должно поддерживаться обучением. Внедрению новых и существенно пересмотренных процедур следует способствовать путем мотивации вовлеченного персонала.

Процедуры управления могут быть представлены в виде:

- Обычных регламентов работы/обслуживания.
- Плакатов.
- Блок-схем или диаграмм.
- Документированных производственных инструкций.

Что необходимо для управления операциями:

- соответственно обученный персонал;

- документированные процедуры, инструкции и формы, описывающие применяемые формы контроля по отношению к персоналу, оборудованию, внешним условиям, материалам, информации;

- учитывать нормальные, аномальные и аварийные условия работы;

- информирование работников, обеспечивающих функционирование процесса и других заинтересованных лиц;

- рабочие критерии осуществления процесса;

- контроль рабочих параметров, эффективности осуществления процесса и т.п.

Операции и виды деятельности, оказывающие значительное воздействие на окружающую среду:

- планирование и инженерное обеспечение научных исследований и разработок;

- закупки;

- заключение контрактов;

- погрузка, разгрузка и хранение сырья;

- производственные процессы и процессы технического обслуживания;

- лабораторные исследования;

- хранение продукции;

- транспортировка;

- обслуживание покупателей.

13 АУДИТ СУОС. НЕСООТВЕТСТВИЕ, КОРРЕКТИРУЮЩИЕ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

(лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа)

13.1 ЛЕКЦИЯ: АУДИТ СУОС

(2 часа)

План лекции: *Внутренний аудит СУОС – цели, порядок проведения, требования к документации.*

Внутренний аудит СУОС проводится по инициативе руководства организации и полностью или частично специалистами самой организации. При внутреннем аудите клиент и организация, подвергаемая аудиторской проверке, и организация, проводящая аудит, как правило, совпадают. Внутренний аудит подконтролен руководству организации и не может заменить внешний аудит. Периодичность проведения внутреннего аудита каждого подразделения организации определяется характером деятельности этого подразделения, а также значимостью экологических аспектов и воздействий на окружающую среду.

Цели внутреннего аудита могут быть следующими:

- определение соответствия СУОС проверяемого подразделения организации критериям аудита СУОС, установленным в СТБ ИСО 19011;
- проверка внедрения и функционирования СУОС;
- оценка воздействия каждого подразделения организации на окружающую среду и определение соответствия уровня этого воздействия декларированной экологической политике;
- установление областей потенциального совершенствования СУОС;
- оценка знания, понимания и выполнения персоналом каждого подразделения организации требований документированных процедур СУОС.

Проведение внутреннего аудита можно подразделить на три этапа:

- подготовка к проведению внутреннего аудита;
- проведение внутреннего аудита;
- оформление результатов внутреннего аудита.

13.2 ЛЕКЦИЯ: НЕСООТВЕТСТВИЕ, КОРРЕКТИРУЮЩИЕ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

(2 часа)

План лекции: *Несоответствие. Корректирующие действия. Предупреждающие действия. Взаимосвязь несоответствий, корректирующих и предупреждающих действий. Документальное оформление элемента.*

Несоответствие - невыполнение требования.

Корректирующее действие - действие для устранения причины выявленного несоответствия.

Предупреждающее действие - действие для устранения причины потенциального несоответствия.

Несоответствия (отклонения от требуемых действий) могут быть случайными или систематическими; вызываться множеством причин, среди которых усталость, ошибки, недостаточная компетентность, неадекватное состояние оборудования или его обслуживание, отсутствие необходимых технических средств или материальных ресурсов, ошибки в разработке и координации положений СУОС. Выявленные и документированные несоответствия можно проанализировать, установить или предположить причины их появления, предложить и внедрить корректирующие и предупреждающие действия. Помимо этого, записи о несоответствиях позволят уточнить или найти, а затем и устранить истинную причину несоответствий в тех случаях, когда предложенные предупреждающие действия оказываются неэффективны. Анализ причин несоответствий позволяет выявить общие проблемы СУОС, которые могут привести к возникновению новых несоответствий, и пересмотреть действия таким образом, чтобы обеспечить их предупреждение. В результате это позволит совершенствовать СУОС, внося изменения в ее положения.

Процедура действий в отношении выявленных несоответствий может включать следующие шаги:

- Определение необходимости в немедленных действиях, принятие таких действий в случае необходимости.
- Оформление записи о несоответствии.
- Определение причин несоответствия.
- Разработка и осуществление корректирующих действий.
- Оформление записи о корректирующих действиях.
- Определение результативности предпринятых корректирующих действий; их доработка по необходимости.
- Внесение изменений в документацию СУОС (если меняются положения СУОС).
- Анализ несоответствий и причин их возникновения с целью выявления возможных несоответствий, вызванных теми же причинами или в отношении исходных действий.
- Разработка и осуществление предупреждающих действий (в рамках области охвата СУОС).
- Оформление записи о предупреждающих действиях.
- Внесение изменений в документацию СУОС (если меняются положения СУОС).
- Оценка результативности предпринятых предупреждающих действий; их доработка.

Организации достаточно часто проводят количественный анализ несоответствий, выявленных в ходе внутренних или сертификационных аудитов.

Такой анализ позволяет наглядно представить основные трудности во внедрении СУОС; в то же время, количество возможных несоответствий

определяется и количеством объектов, к которым относятся требования (документов и процессов).

В организации должны быть разработаны и установлены процедуры и методики идентификации и корректировки несоответствий функционирования СУОС. Такие процедуры и методики определяют круг сотрудников, которые ответственны за выявление и изучение несоответствий, а также порядок принятия мер по снижению последствий оказанных воздействий.

По результатам проведения анализа несоответствий в документацию вносятся необходимые изменения.

Процедуры и методики идентификации несоответствий, корректирующих и предупреждающих действий, а также учетные записи по ним включаются в Руководство по разработке и внедрению СУОС.

13.3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

СОСТАВЛЕНИЕ РАБОЧИХ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА. РАЗРАБОТКА КОРРЕКТИРУЮЩИХ И ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕСООТ- ВЕТСТВИЙ

(2 часа)

Цель работы – научиться разрабатывать и оформлять документацию, необходимую для проведения внутреннего аудита СУОС на основании материалов, анализируемых в практической работе 9.2.

По заданию преподавателя студенты в малых группах разрабатывают перечень необходимой для проведения аудита документации. Затем оформляют наблюдения по модельному участку (фотоматериал или материал, собранный внеаудиторно для практической работы 9.2 или дополнительно). Зафиксированные наблюдения студенты делят на 2 категории – несоответствия с ссылкой на пункт НПА и/или ТНПА и области для улучшения и оформляют их в виде протоколов несоответствий и аспектов для улучшений, форма которых определена в соответствующих ТНПА.

Для выявленных несоответствий разрабатываются корректирующие и предупреждающие действия и оформляются в соответствующих разделах протоколов несоответствий и аспектов для улучшения.

14 МОНИТОРИНГ И ИЗМЕРЕНИЕ. ГОТОВНОСТЬ К АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И РЕАГИРОВАНИЕ НА НИХ

(лекции – 4 часа, практические (семинарские) занятия – 2 часа)

14.1 ЛЕКЦИЯ: МОНИТОРИНГ И ИЗМЕРЕНИЕ

(2 часа)

План лекции: *Цели и задачи мониторинга. Осуществление мониторинга. Измерение – порядок проведения измерений, требования к измерительным приборам.*

Требования по мониторингу в рамках СУОС ориентированы на поддержание систематического и регулярного управления экологическими аспектами, для чего необходимо контролировать параметры, не только связанные с воздействием на окружающую среду, но и характеризующие процессы в целом. Только тогда возможным становится мониторинг в полном смысле этого слова, то есть не только регулярная оценка, но анализ и прогноз поведения систем. Таким образом, хотя требования по мониторингу в СУОС пересекаются с российскими нормативными требованиями в отношении контроля источников воздействия, они заметно расширяют их. Естественно, что расширение происходит не столько в отношении числа анализируемых проб или контрольных точек, сколько в отношении контролируемых факторов.

К счастью, в большинстве случаев параметры экологических аспектов и процессов в целом уже отслеживаются в рамках производственного экологического или операционного контроля. Остается только систематизировать ту информацию, которая связана с экологическими аспектами, обеспечить соблюдение требований по регулярному мониторингу и сохранению записей.

В остальном при создании системы мониторинга следует помнить о необходимости использования целесообразных, то есть экономически приемлемых, адекватных значимости проблемы и необходимой точности измерений методов и подходов.

В процедуры мониторинга следует включать (там, где это применимо):

- время (периодичность) и место измерения, оцениваемые параметры, используемое оборудование и методы;
- ответственность за проведение измерений;
- требования по ведению записей,
- допустимые отклонения от нормы;
- процедуры действий в случае обнаружения отклонений, превышающих допустимые.

Помимо требований, предъявляемых стандартами СУОС, в рамках мониторинга СУОС следует рассматривать также мониторинг деятельности и результатов менеджмента (в частности, подготовки и компетентности персонала, доли выполненных задач, охвата внутренних аудитов и т.п.). Должен осуществляться мониторинг соответствия положениям СУОС (т.е. выполнения установленных действий и устранения выявленных несоответствий).

Из вышеизложенного следует, что в осуществление мониторинга СУОС вовлечены не только специалисты аналитических лабораторий, но и работники, ответственные за отслеживание контрольных показателей процессов, руководители разного уровня, контролирующие функционирование СУОС и решение стоящих задач. Данные мониторинга используются руководителями всех звеньев для совершенствования СУОС и контроля экологической результативности организации, а также непосредственными исполнителями и лицами, отвечающими за осуществляемую деятельность для принятия срочных мер. Соответственно, информация о критических показателях должна отслеживаться с нужной периодичностью и поступать с минимальной задержкой по времени для того, чтобы можно было своевременно принять необходимые меры.

14.2 ЛЕКЦИЯ: ГОТОВНОСТЬ К АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И РЕАГИРОВАНИЕ НА НИХ

(2 часа)

План лекции: *Потенциальные и произошедшие аварийные ситуации. Порядок идентификации аварийных ситуаций. Превентивные действия. Локализация и ликвидация аварий.*

Задачей организации является выявление вероятных нештатных ситуаций и аварий и предотвращение их возникновения, а в случае возникновения — минимизация воздействия на окружающую среду (включая здоровье человека). Требования основываются на неэффективности принципа «нулевого» риска, когда процедуры и средства предотвращения аварий считаются достаточными. Практика показала, что в дополнение к таким мерам, организация должна быть готова к действиям в случае возникновения нештатных ситуаций и аварий как в самой организации, так и вне пределов ее ответственности, поскольку в реальности вероятность их возникновения не является нулевой. Также необходимо помнить, что решения на случай возникновения нештатной ситуации должны быть простыми для исполнения, понятными, отработанными на практике, надежными по отношению к возможным ошибкам и не допускающими двойного толкования.

Это особенно важно, поскольку по оценкам специалистов, около 80 % аварий и нештатных ситуаций происходит по вине человека. Спектр ошибок, которые может допустить человек, очень широк: от ошибок или неточностей в составлении инструкций до неверного реагирования на показания датчиков либо аварийные сигналы.

Для выполнения требований необходимо обеспечить функционирование технических систем и выполнение процедур, предусматривающих действия по предотвращению возникновения нештатных ситуаций и аварий, функционирование устройств и процедур информирования таких ситуациях, процедур и технических средств для ограничения воздействия в случае их возникновения.

Функционирование процедур обеспечивается за счет обучения (подготовки) персонала действиям в случае возникновения нештатных ситуаций и аварий и периодической проверкой готовности (на практике, если это реально возможно). Для этого необходимо:

- Выявить имеющиеся процедуры действий в случае нештатных ситуаций и аварий.

- Проанализировать их адекватность задаче минимизации воздействия на окружающую среду.

- Выявить ситуации, связанные со значимым воздействием на окружающую среду, которые имели место в прошлом или могут возникнуть, в том числе под влиянием внешних по отношению к организации факторов. Для этого:

- проанализировать процессы, объекты хранения, здания и сооружения организации, а также намечаемые действия и изменения. При этом можно основывать анализ на рекомендациях по оценке риска опасных производственных объектов;

- в случае наличия вблизи места расположения организации или места оказания услуг объектов, которые могут воздействовать на нормальный ход деятельности, — обеспечить взаимодействие с представителями объектов, предусмотреть действия на случай таких событий;

- если территория подвержена значительным рискам природного происхождения (землетрясения, наводнения, лесные пожары и т.п.), — обеспечить взаимодействие с уполномоченными государственными органами и предусмотреть действия на случай таких событий.

- Разработать требования к управлению операциями, направленные на минимизацию риска возникновения выявленных нештатных ситуаций и аварий.

- Разработать процедуры (включая их обеспечение средствами и ресурсами) для таких ситуаций.

- Провести подготовку персонала к действиям в соответствии с разработанными процедурами.

- Периодически проверять готовность и действия в случае возникновения нештатных ситуаций и аварий (на практике, если это осуществимо).

- Разработать и внедрить процедуру подготовки лиц, действующих по поручению организации, и новых сотрудников к действиям в случае возникновения нештатных ситуаций и аварий.

- Разработать процедуру, которая бы позволяла учитывать изменение процессов, появление новых устройств, операций, площадок и т.п. в системе готовности организации к нештатным ситуациям и авариям.

- Разработать процедуру регистрации, сообщения и исследования причин возникновения нештатных ситуаций и аварий, а также анализа и пересмотра соответствующих процедур.

Выявление потенциальных нештатных ситуаций и аварий и разработка соответствующих процедур могут быть осуществлены специалистами группы по СУОС / отдела охраны окружающей среды, ответственными за промыш-

ленную безопасность и охрану труда с привлечением специалистов, отвечающих за осуществление конкретных процессов.

14.3 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

СОСТАВЛЕНИЕ ПЕРЕЧНЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ. РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПО ДЕЙСТВИЮ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

(2 часа)

Цель работы – приобрести навыки по определению возможных аварийных ситуаций и инцидентов для производственных процессов, научиться разрабатывать процедурные документы по действию в аварийных ситуациях.

Практическая работа выполняется в малых группах или индивидуально по заданию преподавателя. Студентам предоставляется информация с описанием исследуемого подразделения (участки) - видами выполняемых работ, хранимых (используемых) сырья и материалов, эксплуатируемого оборудования и т.п. На основании анализа данной информации студенты разрабатывают перечень возможных аварийных ситуаций в произвольной форме. Для одной из определенных ситуаций студенты разрабатывают инструкцию по предупреждению, локализации и ликвидации аварийной ситуации.

15 АНАЛИЗ СО СТОРОНЫ РУКОВОДСТВА. ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКЛАДЫ

(лекции – 2 часа)

15.1 ЛЕКЦИЯ: АНАЛИЗ СО СТОРОНЫ РУКОВОДСТВА

(1 час)

План лекции: *Результативности системы. Цели и задачи анализа со стороны руководства. Документальное оформление анализа со стороны руководства.*

Анализ функционирования и результативности СУОС должен проводиться на высшем уровне руководства, поскольку именно высшие руководители определяют стратегию развития системы управления организацией, ее политику; они же осуществляют общее руководство функциональными направлениями деятельности организации, от правильной координации которых зависит эффективность и результативность управления, и, в частности, СУОС.

Анализ со стороны руководства имеет смысл проводить раз в год, основываясь на результатах внутреннего аудита СУОС. Наиболее эффективным методом проведения анализа со стороны руководства можно считать направление руководителям краткого изложения отчета внутреннего аудита СУОС, а затем представление его результатов, а также другой значимой информации (в соответствии с требованиями СТБ ИСО 14001) на совещании высшего руководства силами координатора СУОС, начальника ООС и/или представителя руководства по СУОС. На совещании должны присутствовать не только руководители, принимающие решения, но и основные специалисты СУОС, обладающие дополнительной информацией, — аудиторы, координаторы СУОС в ключевых подразделениях.

Анализ со стороны руководства позволяет, с одной стороны, реализовать принцип последовательного улучшения, развивая СУОС. С другой стороны, анализ со стороны руководства дает возможность поддерживать эффективность и адекватность СУОС:

- Обсуждение функционирования и перспектив СУОС с участием руководителей различных функциональных направлений позволяет скоординировать деятельность СУОС с планами развития организации в других областях.

- Анализ информации о функционировании СУОС и об изменениях во внешних факторах (ситуации на рынках, позициях заинтересованных сторон, изменениях законодательства и т.п.) позволяет скорректировать стратегию и политику организации в области охраны окружающей среды.

- В том случае, если аудит СУОС и опыт ее функционирования покажут, что некоторые процессы, процедуры или документы не нужны для достижения целей организации и управления операциями, то есть избыточны, в ходе совещания можно принять решение об отказе от них.

В любом случае, анализ СУОС не должен рассматриваться как отчетное мероприятие; руководители должны активно участвовать в анализе результативности СУОС и искать возможности ее улучшения.

Совещание может определить необходимость пересмотре политики, целей и задач, процедур СУОС, требований к мониторингу, управлению операциями, принятии корректирующих и предупреждающих мер. При этом следует также назначить ответственных за пересмотр и определить сроки исполнения. По каждому из обсуждающихся пунктов должно быть принято и занесено в протокол решение.

Несмотря на значимость пересмотра СУОС по результатам анализа со стороны руководства, он не должен быть единственным механизмом развития СУОС. Представитель руководства по СУОС или координатор СУОС должны иметь полномочия для ее совершенствования в связи с обстоятельствами, требующими немедленного действия (например, выявлением новых аспектов, имеющих особую значимость).

15.2 ЛЕКЦИЯ: ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКЛАДЫ

(1 час)

План лекции: *Цели, задачи и способы информирования заинтересованных сторон о природоохранной деятельности предприятия. Экологические доклады.*

Доклад об экологической деятельности (далее – доклад) – это информационный документ, содержащий данные об эффективности экологической деятельности организации, описывающий действия, предпринимаемые организацией по ее улучшению и отражающий обязательства организации по отношению к окружающей среде.

Наличие доклада об экологической деятельности является одним из обязательных требований при разработке, внедрении и сертификации СУОС согласно Европейской Экологической Схеме по Менеджменту и Аудиту (EMAS). При внедрении СУОС и для ее сертификации согласно международному стандарту ИСО 14001 наличие такого документа не является обязательным. Однако, при поставках продукции организации на Европейский рынок может возникнуть необходимость в предоставлении подобного рода документа.

Доклад должен быть основан на данных, полученных во время проведения предварительного экологического анализа, а также на результатах последующих внутренних и внешних аудитов и анализов СУОС высшим руководством организации, должен отражать любые положительные или отрицательные изменения в состоянии окружающей среды и СУОС, а также изменения, произошедшие в экологической деятельности за период, прошедший с момента выпуска предыдущего доклада об экологической деятельности. До-

клад об экологической деятельности организации рекомендуется издавать ежегодно.

Содержание доклада об экологической деятельности организаций может различаться в зависимости от характера и масштабов деятельности организации. Существует ряд обязательных требований к составлению и оформлению доклада об экологической деятельности при сертификации СУОС согласно EMAS. Однако, если СУОС внедряется и сертифицируется согласно ИСО 14001, доклад об экологической деятельности может быть написан в произвольной форме.

Организация должна определить какая информация будет представлена в докладе (например, экологическая политика, данные о потреблении сырьевых материалов, описание производственных процессов, количество образующихся отходов, результаты выполненных инспекционных проверок, гигиенические сертификаты на потребляемое сырье и материалы и т.п.). Кроме того, необходимо решить в каком объеме будет предоставляться информация (например, перечень всех сырьевых материалов или только ключевых, описание всех производственных процессов или только основных, количество всех отходов или только опасных, данные о факте проведения инспекционных проверок или подробные сведения об организации, проводшей проверку, о результатах проверки и мерах принятых по ее завершении).

Целесообразно придерживаться однотипной формы представления информации из года в год для того, чтобы обеспечить возможность сравнения данных, представленных в докладах, выпущенных в разные годы.

Также необходимо определить, для кого предназначен доклад об экологической деятельности. Из возможных заинтересованных сторон необходимо выбрать те, которые с точки зрения организации оказывают или могут оказывать влияние на ее деятельность. Среди заинтересованных сторон, которых касается деятельность организации, можно выделить следующие:

- персонал организации;
- государственные инспекционные и контролирующие учреждения;
- банки и другие инвестиционные организации;
- общественность (жители прилегающих районов);
- клиенты и потребители продукции;
- поставщики;
- пресса;
- общественные организации;
- научные и образовательные учреждения (школы, ВУЗы, научно-исследовательские институты и т.п.);
- другие предприятия и учреждения (детские сады, магазины, предприятия коммунальной службы и т.п.)

В целом, вся информация, включаемая в доклад об экологической деятельности, может быть разделена на несколько групп:

- контактная информация;
- введение;

- информация о системе управления охраной окружающей среды в организации;
- информация производственного характера;
- информация экономического характера;
- информация социального характера;
- другая информация.

Доклад об экологической деятельности может выпускаться как в виде отдельного буклета, количество страниц которого определяется количеством представленной информации, так и совместно с ежегодным докладом о деятельности организации. Информация экологического характера может также быть включена отдельным разделом в ежегодный финансовый отчет организации.

Распространение доклада об экологической деятельности рекомендуется проводить согласно заранее составленному списку лиц и организаций, среди которых могут быть как заинтересованные стороны, для которых непосредственно предназначается данный доклад, так и потенциальные клиенты организации. Распространение доклада об экологической деятельности проводится маркетинговым отделом организации. Часть выпуска может рассылаться в государственные органы управления, инвестиционные компании, а также во все филиалы и дочерние фирмы организации, если таковые имеются.

Помимо основного доклада об экологической деятельности организация может выпустить его сокращенную версию на 5-7 страницах, предназначенную для более широкого использования в рекламных целях. Выпуск такой сокращенной версии может быть приурочен к специальным событиям, таким, как участие организации в международных ярмарках, выставках продукции, пресс-конференциях и т.п.

16 ПОДГОТОВКА СУОС К СЕРТИФИКАЦИИ

(лекции – 2 часа)

16.1 ЛЕКЦИЯ: ПОДГОТОВКА СУОС К СЕРТИФИКАЦИИ

(2 часа)

План лекции: *Способы подтверждения соответствия. Сертификация – виды и основные требования. Подготовка СУОС к сертификации.*

СТБ ИСО 14001 предлагает несколько различных вариантов демонстрации соответствия его требованиям. Организации, внедрившей СУОС в соответствии с требованиями СТБ ИСО 14001, для того чтобы получить максимальные положительные эффекты, связанные с признанием их успеха заинтересованными сторонами, следует выяснить требования или ожидания приоритетных для нее заинтересованных сторон в отношении способа демонстрации соответствия. Компании-партнеры могут признавать любые выданные сертификаты, сертификаты, выданные международно-признанными органами, или сертификаты, выданные в рамках национальной системы аккредитации и систем аккредитации, имеющих двух и многосторонние соглашения с этой системой о признании сертификатов.

Для многих организаций, в том числе, международных инвестиционных банков, приоритетным является внедрение и функционирование СУОС их клиентов, и на первом этапе достаточным будет декларация соответствия требованиям. В дальнейшем эффективность и результативность СУОС может стать одной из сфер аудита, проводимого при заключении договора на финансирование банком, или предметом неформальной оценки при заключении договоров. Для многих других заинтересованных сторон может быть достаточно самостоятельной декларации соответствия СУОС в том случае, если доверие к такой декларации обеспечивается открытостью организации (в том числе в ретроспективе). Таким образом, далеко не всегда для признания внедрения СУОС в компании она должно быть подтверждено третьей стороной — органом по сертификации.

Выбор органа по сертификации.

При выборе органа по сертификации следует учитывать несколько факторов. Во-первых, следует принимать во внимание то, какие сертификаты признаются приоритетными для организации заинтересованными сторонами и рынками. Естественно, в абсолютном большинстве случаев это не означает определения конкретной организации, но, по крайней мере, позволит выбрать между национальным органом; национальным органом, имеющим соглашение о признании сертификатов; зарубежным органом.

Во-вторых, следует учитывать доступную информацию о качестве работ органов по сертификации, включая наличие опыта работы в РБ, отзывы сертифицированных и проходящих сертификацию организаций и т.п.

В-третьих, имеет смысл обращать внимание на особенности требований, предъявляемых различными органами по сертификации в порядке кон-

кретизации требований стандартов. Среди таких особенностей наиболее важным может быть подход к выполнению требований СТБ ИСО 14001 в отношении соответствия законодательству. Особенности могут проявляться не только в определенном формализованном подходе, но и за счет существующей практики, например, привлечения зарубежными органами по сертификации, не имеющими представительств РБ, определенных технических экспертов.

В-четвертых, определенную роль имеет наличие аккредитации и опыт работы в данной отрасли промышленности. Хотя отраслевая специфика на структуру и выполнение требований СУОС влияет минимально, опыт работы или технические эксперты необходимы для определения адекватности выявления и определения приоритетности экологических аспектов и управления операциями. Обычно условия аккредитации сертифицирующего органа входят и перечень отраслей, для которых у него имеются необходимые специалисты; впрочем, крупные органы по сертификации аккредитованы и могут проводить оценку соответствия всех отраслей.

Наконец, немаловажным критерием является цена услуг и, также как и в отношении работ консультантов, соотношение вклада компании и стоимости работ.

Орган по сертификации должен быть аккредитован на деятельность по оценке соответствия требованиям стандарта, сертификат соответствия которому организация планирует получить.

Взаимодействие с органом по сертификации.

При обращении заинтересованных в сертификации организаций в орган по сертификации, последний направляет в организацию анкету-вопросник, цель которой - понять потребности клиента в сертификации, оценить собственные затраты и предоставить смету, соответствующую этим потребностям. Обычно запрашивается информация о:

- размере организации,
- требуемой области сертификации,
- числе работающих и системе смен,
- производимых продукции / услугах,
- количестве и расположении площадок,
- и т.п.

Получив ответ на анкету, орган по сертификации предоставляет потенциальному клиенту смету на сертификацию, основанную на оценке затрат времени аудиторов, необходимости привлечения технических экспертов и переводчиков, транспортных и командировочных расходах. Важно помнить, что сложность аудита и, соответственно, время аудиторов зависит, среди прочего, от отрасли промышленности, продукции/услуг и связанных с ними экологических аспектов и законодательных требований.

Если смета в целом приемлема, орган по сертификации и сертифицируемая организация согласуют проект договора, орган по сертификации проводит его анализ и подтверждает приемлемость деталей. После этого клиент и орган по сертификации подписывают договор на сертификацию. В договоре

оговаривается то, что при выявлении «существенных» несоответствий в ходе сертификационного аудита в сертификации может быть отказано, а в случае нарушения условий договора или выявления существенных несоответствий в ходе инспекционного аудита она может быть приостановлена или прекращена.

17ВЗАИМОСВЯЗЬ СУОС С ДРУГИМИ ПРИРОДООХРАННЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

(лекции – 2 часа)

17.1 ЛЕКЦИЯ: ВЗАИМОСВЯЗЬ СУОС С ДРУГИМИ ПРИРОДООХРАННЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

(2 часа)

План лекции: *Управление природоохранной деятельностью. Основные инструменты экологического менеджмента.*

Инструменты экологического менеджмента, создающиеся в первую очередь бизнесом и формирующиеся как в рамках работы Технического комитета 207 ИСО по разработке стандартов серии 14000, так и в процессе работы различных международных и национальных организаций, в совокупности составляют методологию улучшения системы менеджмента и экологической результативности и эффективности организации.

Продолжает активно использоваться и развиваться экологический аудит, ставший обычной практикой за рубежом еще в 70-е годы. Оценка жизненного цикла, проектирование для окружающей среды, экологическая маркировка, распространение информации и открытая отчетность привлекают внимание все большего числа компаний. Специально уполномоченные государственные органы многих стран (Канады, Нидерландов, Великобритании, Швеции, Швейцарии, США, Австралии и др.) инициируют пилотные проекты, оказывают методическую поддержку (прежде всего, малым и средним предприятиям) по применению этих инструментов. Консалтинговые компании и общественные организации принимают активное участие в разработке и выполнении проектов, готовят публикации для заинтересованных сторон и поддерживают тематические страницы в Интернете. При всем разнообразии подходов и результатов, достигнутых в различных государствах и секторах экономики, есть одна отличительная черта, объединяющая все инструменты экологического менеджмента: для них характерен процессный подход. Внимание экологического менеджмента сосредоточено на выявлении и реализации возможностей предотвращения (или сокращения) негативного воздействия на окружающую среду на протяжении всего проектного цикла, начиная с самой ранней стадии — с замысла.

КУРСОВАЯ РАБОТА

Выполнение курсовой работы начинается с выбора темы. Конкретная индивидуальная тема курсовой работы предлагается каждому студенту преподавателем. Примерный перечень тем курсовых работ по дисциплине «Экологический менеджмент» приведен в приложении А. При необходимости темы могут быть скорректированы преподавателем.

На основании выданных тем студентом заполняется задание к курсовой работе.

Оформление курсовой работы осуществляется в соответствии с требованиями БНТУ [14].

Содержание курсовой работы

Пояснительная записка включает в себя:

- 1) титульный лист;
- 2) задание к курсовой работе;
- 3) содержание;
- 4) введение;
- 5) основные разделы;
- 6) заключение;
- 7) список литературы;
- 8) приложения.

Во введении формулируются актуальность темы с кратким обоснованием, цель курсовой работы и основные задачи, которые студент ставит для достижения цели работы.

Основные разделы курсовой работы следующие.

1 Общая характеристика производства.

- 1.1 Описание технологического процесса.
- 1.2 Описание оборудования.
- 1.3 Используемое сырье и материалы.
- 1.4 Влияние производства на состояние окружающей среды.

2 Выявление экологических аспектов.

- 2.1 Идентификация экологических аспектов и воздействий.
- 2.2 Определение важности экологических аспектов.
- 2.3 Составление реестра важных экологических аспектов.

3 Составление программы экологического управления производством.

3.1 Технические и организационные мероприятия по уменьшению воздействия производства на окружающую среду.

3.2 Разработка целевых и плановых экологических показателей.

3.3 Разработка программы управления окружающей средой.

В первом разделе необходимо рассмотреть специфику данного вида производства, описать виды деятельности, используемое оборудование, сырье, материалы и т.д. Рассмотреть, какое воздействие оказывает данный вид производства на окружающую среду.

Составить схему материальных потоков исследуемого процесса (пример – рисунок 9.2.1).

Во втором разделе курсовой работы необходимо определить экологические аспекты и воздействия данного производства на окружающую среду. Заполнить перечень экологических аспектов (таблица 1).

Таблица 1

Перечень экологических аспектов и воздействий

Стадия процесса	Экологический аспект	Воздействие	Условия возникновения		
			Нормальные	Анормальные	Аварийные
1	2	3	4	5	6

СТБ ИСО 14001-2005 дает следующее определение экологического аспекта.

Экологический аспект - элемент деятельности организации, ее продукции или услуги, который может оказывать воздействие на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду представляет собой изменение состояния окружающей среды в результате влияния одного из аспектов. В стандарте СТБ ИСО 14001-2005 дается следующее определение воздействия на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду - любое отрицательное или положительное изменение окружающей среды, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов организации.

Идентификация (определение) экологических аспектов - постоянный процесс, определяющий прошлое, текущее состояние и потенциально возможное воздействие на окружающую среду (положительное или отрицательное) в результате деятельности организации.

Процедура идентификации экологических аспектов и связанных с ними воздействий на окружающую среду состоит из следующих этапов:

- идентификация вида деятельности, продукции, услуги;
- идентификация конкретных источников воздействия на окружающую среду.

Под конкретными источниками воздействия понимаются элементы деятельности, технологические процессы, оборудование, конкретные виды продукции, услуг и т.п.;

- идентификация экологических аспектов и их воздействия на ОС.

Виды воздействий на окружающую среду, которые связаны с каждым экологическим аспектом, определяются как при нормальном режиме работы, так и в нештатных ситуациях, включая пуск, остановку оборудования, возможные аварийные ситуации и прочее.

К экологическим аспектам деятельности организации, ее продукции и услуг могут быть отнесены:

- ресурсосбережение и энергосбережение;
- выбросы в атмосферу (состав выбросов, их объем, удельные величины загрязняющих веществ);
- сбросы сточных вод (состав сбросов, их объем, удельные величины загрязняющих веществ);
- отходы, в т.ч. вредные и токсичные вещества (их состав и объем);
- транспортировка, утилизация и захоронение отходов сырья и материалов;
- физические воздействия (электромагнитные, акустические излучения, шум и т.д.);
- хранение, использование и транспортировка пожаро- и взрывоопасных веществ и материалов;
- возможные производственные аварии, утечки, проливы;
- продукция на всех стадиях жизненного цикла (количественные и качественные характеристики воздействия ее на окружающую среду на всех стадиях от добычи сырья до утилизации устаревшей продукции с учетом транспортировки).

Экологические аспекты делятся на два вида:

элементы деятельности, которые оказывают *прямое* воздействие на окружающую среду и здоровье человека;

элементы деятельности, которые оказывают *косвенное* воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Примерами экологических аспектов, оказывающих прямое воздействие на окружающую среду и здоровье человека, могут быть выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод и прочее.

К экологическим аспектам, оказывающим косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, относятся: эффективность системы управления окружающей средой; компетентность персонала в вопросах охраны окружающей среды; контроль и мониторинг воздействия на окружающую среду (наличие, достаточность, качество измерительного и контролирующего оборудования); потребление энергоресурсов и др.

Воздействие на окружающую среду выявляется на качественном и количественном уровне в виде:

- загрязнений атмосферного воздуха и почв выбросами (газообразными, паровыми, жидкостными, парожидкостных смесей, твердых частиц);
- загрязнений окружающей среды излучениями (электромагнитными, радиационными), тепловой энергией, шумом, вибрацией;
- загрязнений водных объектов и почв сбросами сточных вод в водные объекты, на рельеф, в «амбары», отстойники, подземные горизонты; обращение с рабочими и технологическими жидкостями;
- загрязнения компонентов окружающей среды отходами, отправляемыми на захоронение, свалку или переработку;
- истощения поверхностных и подземных водных объектов из-за нерационального водопотребления;
- загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов из-за нерационального потребления энергоресурсов (электроэнергия, тепловая

энергия, котельно-печное топливо, моторное топливо, сжатые и сжиженные газы).

Для эффективного управления аспектами необходимо провести их ранжирование с использованием соответствующей методики оценки важности экологических аспектов.

Важным экологическим аспектом является аспект, оказывающий или способный оказать значительное воздействие на окружающую среду.

Используя одну из предлагаемых преподавателем методик оценки важности аспектов проводится их ранжировка и выявляются важные экологические аспекты.

По результатам проведенной оценки составляется реестр важных экологических аспектов.

В третьем разделе курсовой работы устанавливаются целевые и плановые экологические показатели, составляется программа экологической деятельности.

Согласно требованиям СТБ ИСО 14001-2005 **целевой экологический показатель** - это общая, установленная исходя из экологической политики цель в области управления окружающей средой, к которой стремится организация.

Плановый экологический показатель - детализированное требование в отношении эффективности, предъявляемое организации или ее структурным подразделениям, которое вытекает из целевых экологических показателей и которое должно быть установлено и выполнено для достижения целевых показателей.

Необходимо, чтобы целевые и плановые экологические показатели:

- были направлены на наиболее важные экологические аспекты;
- соответствовали законодательным и другим нормативным требованиям;
- соответствовали целям, установленным экологической политикой организации;
- обеспечивали постоянное улучшение экологической деятельности;
- являлись реальными, достижимыми, измеряемыми и ограниченными во времени;
- были/экономически обоснованными;
- соотносились с другими политиками, нормами и правилами, принятыми организацией.

Целевые показатели по реализации экологической политики могут быть направлены:

- на сокращение количества отходов и экономию ресурсов;
- на снижение или предотвращение выбросов (сбросов) загрязнителей в окружающую среду;
- на проектирование изделий с минимальным воздействием на окружающую среду при производстве, использовании и утилизации;
- на управление уровнем воздействий на окружающую среду исходного сырья;
- на способствование росту осведомленности и экологического сознания среди работников организации и общественности.

В заключении курсовой работы приводятся основные выводы, сформулированные студентом на основе изучения литературы по теме курсовой работы, результатов выявления экологических аспектов и воздействий, а также составленной программы управления окружающей средой.

Для выявленных важных ЭА устанавливаются целевые и плановые экологические показатели, разрабатываются мероприятия, призванные снизить нагрузку на окружающую среду (мероприятия разрабатываются на основании литературного обзора). Результаты заносятся в таблицу 2.

Таблица 2

Программа управления окружающей средой

Важный ЭА	Целевой экологический показатель	Плановый экологический показатель	Мероприятия	Ответственность	Срок
1	2	3	4	5	6

Основные требования к выполнению курсовой работы.

Основными требованиями, предъявляемыми к выполнению курсовой работы, являются:

- самостоятельность выполнения. При обнаружении фактов списывания курсовые работы будут сниматься с дальнейшего рассмотрения с выдачей студентам новых индивидуальных тем;
- полнота охвата темы. Студентом должны быть рассмотрены все основные аспекты темы курсовой работы с использованием материалов из конспектов прослушанных лекций, из учебных пособий и книг, а также других литературных источников, что должно подтверждаться списком использованной литературы;
- аккуратность оформления работы;
- грамотность (отсутствие грамматических и стилистических ошибок);
- готовность защищать основные выводы и положения курсовой работы в процессе последующей защиты работы и давать обоснованные и аргументированные ответы на вопросы преподавателей кафедры, принимающих курсовую работу.

Руководство курсовыми работами.

В обязанности преподавателя входит консультирование студентов по выбранной теме работы, контроль за ходом ее выполнения, научно-методическая помощь.

При написании курсовой работы студент обязан выполнять все указания руководителя. На защите курсовой работы преподаватель оценивает курсовую работу по следующим критериям: глубина раскрытия предложенной темы, соответствие содержание работы поставленной задаче, степень оригинальности и самостоятельности работы, владение материалом, презентация работы.

Работа, не отвечающая предъявленным требованиям, получает неудовлетворительную оценку и возвращается студенту для переработки, исправления или написания новой работы.

Защита курсовой работы.

Защита курсовой работы предполагает краткое изложение студентом основных положений и выводов (5-7 минут), ответы на вопросы, беседу по содержанию работы или источникам и литературе. Оценка учитывает как содержание курсовой работы, так и ответы студента на вопросы. В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по десятибалльной шкале.

Если при защите курсовой работы выясняется, что студент не является ее автором, защита прекращается, и студент обязан написать работу по другой теме.

Студент, не защитивший работу в сроки, установленные преподавателем, не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Примерный перечень тем курсовых работ по дисциплине «Экологический менеджмент»

1. Выявление экологических аспектов на участке стального литья литейного цеха.
2. Выявление экологических аспектов на участке чугунного литья литейного цеха.
3. Выявление экологических аспектов на участке цветного литья литейного цеха.
4. Выявление экологических аспектов на участке литья пластических масс литейного цеха.
5. Выявление экологических аспектов на участке заготовительного цеха.
6. Выявление экологических аспектов на участке гальваники.
7. Выявление экологических аспектов на механическом участке механосборочного цеха.
8. Выявление экологических аспектов на сборочном участке механосборочного цеха.
9. Выявление экологических аспектов на участке порошковой окраски лакокрасочного цеха.
10. Выявление экологических аспектов химической лаборатории.
11. Выявление экологических аспектов складского хозяйства.
12. Выявление экологических аспектов на участке ремонтного цеха.
13. Выявление экологических аспектов на участке транспортного цеха.
14. Выявление экологических аспектов на участке упаковки цеха упаковки готовой продукции.
15. Выявление экологических аспектов офисного помещения.
16. Выявление экологических аспектов на участке электродуговой сварки сварочного цеха.
17. Выявление экологических аспектов на кузнечном участке кузнечно-прессового цеха.
18. Выявление экологических аспектов котельной.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
ПРЕДИСЛОВИЕ	7
1 Введение в предмет. Причины и последствия мирового экологического кризиса. История природоохранной деятельности в мире.....	9
1.1 Лекция: Причины и последствия мирового экологического кризиса. История природоохранной деятельности в мире	9
2 Антропогенное воздействие на окружающую среду. Влияние результатов производственной деятельности на состояние окружающей среды.....	15
2.1 Лекция: Антропогенное воздействие на окружающую среду. Влияние результатов производственной деятельности на состояние окружающей среды	15
3 Организация государственного управления природоохранной деятельностью в Республике Беларусь.....	18
3.1 Лекция: Организация государственного управления природоохранной деятельностью в Республике Беларусь	18
4 Организация природоохранной деятельности на предприятии. Цели, задачи, ответственность.....	22
4.1 Лекция: Организация природоохранной деятельности на предприятии. Цели, задачи, ответственность.....	22
4.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ, ПЕРЕЧНЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С НПА И ТНПА РБ	25
5 Международные и национальные стандарты по системам экологического менеджмента–история создания,структура,содержание	26
5.1 Лекция: МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ПО СИСТЕМАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА – ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ	26
6 Порядок проведения работ по созданию СУОС на предприятии. Предварительный экологический анализ. Требования основных природоохранных НПА и ТНПА к деятельности предприятия. Оценка соответствия.....	29
6.1 Порядок проведения работ по созданию СУОС на предприятии. Предварительный экологический анализ. Требования основных природоохранных НПА и ТНПА к деятельности предприятия. Оценка соответствия.....	29
6.2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПЭА. ОФОРМЛЕНИЕ РАЗДЕЛА ОТЧЕТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЭА	38
7 Распределение ответственности, организация взаимодействия и обучения в СУОС	41
7.1 Лекция: РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, ВНЕДРЕНИИ И ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СУОС.....	41

7.2	Лекция: Организация взаимодействия при разработке, внедрении и обеспечении эффективного функционирования СУОС. Организация обучения	42
7.3	Практическая работа. Разработка программы и тем обучения работников предприятия	44
8	Экологическая политика	46
8.1	Лекция: Экологическая политика	46
8.2	Практическая работа. Составление экологической политики предприятия	47
9	Экологические аспекты и воздействия	48
9.1	Лекция: Экологические аспекты и воздействия	48
9.2	Практическая работа. Составление схем материальных потоков, идентификация и оценка важности экологических аспектов	50
10	Целевые, плановые экологические показатели и программы	58
10.1	Лекция: Целевые, плановые экологические показатели	58
10.2	Лекция: Программа управления окружающей средой	58
10.3	Практическая работа. Разработка целевых и плановых экологических показателей, составление программы управления окружающей средой	59
11	Документация СУОС. Управление документацией. Управление записями	60
11.1	Лекция: Документация СУОС. Управление документацией. Управление записями	60
11.2	Практическая работа. Идентификация документов и записей по природоохранной деятельности и СУОС	62
12	Управление операциями	63
12.1	Лекция: Управление операциями	63
13	Аудит СУОС. Несоответствие, корректирующие и предупреждающие действия	65
13.1	Лекция: Аудит СУОС	65
13.2	Лекция: Несоответствие, корректирующие и предупреждающие действия	65
13.3	Практическая работа. Составление рабочих документов для проведения внутреннего аудита. Разработка корректирующих и предупреждающих действий для выявленных несоответствий	68
14	Мониторинг и измерение. Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них	69
14.1	Лекция: Мониторинг и измерение	69
14.2	Лекция: Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них	70
14.3	Практическая работа. Составление перечня возможных аварийных ситуаций. Разработка инструкции по действию в аварийных ситуациях	73
15	Анализ со стороны руководства. Информация о результатах экологической деятельности. Экологические доклады	74

15.1 ЛЕКЦИЯ: АНАЛИЗ СО СТОРОНЫ РУКОВОДСТВА.....	74
15.2 ЛЕКЦИЯ: ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКЛАДЫ	75
16 Подготовка СУОС к сертификации	78
16.1 ЛЕКЦИЯ: ПОДГОТОВКА СУОС К СЕРТИФИКАЦИИ.....	78
17 Взаимосвязь СУОС с другими природоохранными инструментами. Развитие методов экологического менеджмента предприятия.....	81
17.1 ЛЕКЦИЯ: ВЗАИМОСВЯЗЬ СУОС С ДРУГИМИ ПРИРОДООХРАННЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ	81
КУРСОВАЯ РАБОТА	82
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	91

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Беллмане И., Далхаммар, К. Системы экологического менеджмента: от теории к практике. -Лунд: МИИЭЭ, 2002.- 197 с.
2. Экологическое управление и более чистое производство. – Лундский университет, 2002.- 225 с.
3. Винтер, Г. Модель экологического менеджмента. – Минск: Технопринт, 2002.-320 с.
4. Руководство по системам экологического менеджмента. - ЮНЕП, 2003.- 126 с.
5. Бабина Ю.В. Экологический менеджмент: учебное пособие. - М: НД «Социальные отношения»; Перспектива, 2002. – 207 с.
6. Системы экологического менеджмента для практиков / С.Ю. Дайман [и др.]. - М: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2004. - 308 с.
7. Благовещенская Т.С. Экологический менеджмент. Краткий курс лекций. Минск, БНТУ, 2012. -22 с.
8. Благовещенская Т.С., Дорошко С.В., Скуратович И.В. Экологический менеджмент. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы. Минск БНТУ, 2009. – 30 с.
9. СТБ ИСО 14001-2005. Системы управления окружающей средой. Общие требования.
10. СТБ ИСО 14004-2005. Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования.
11. СТБ ISO 14050-2010. Управление окружающей средой. Термины и определения.
12. Епифанцев М.А. Предотвращение загрязнения окружающей среды: экономический подход к решению экологических проблем/ В сб.:Экологический менеджмент и аудит в России, Беларуси и на Украине: Сборник трудов экспертного семинара, Москва, 3-4 апреля 2000 г. — М.: СоЭС, 2001. — С. 96-99.
13. Масленникова И.С., Кузнецов Л.М., Пшенин В.Н. Экологический менеджмент. Учебное пособие. СПб.: СПбГИЭУ, 2005. – 200 с.
14. Инструкция о порядке организации, проведения дипломного проектирования и требования к дипломным проектам (дипломным работам), их содержанию и оформлению, обязанности руководителя, консультанта, рецензента дипломного проекта (дипломной работы). Утверждена Приказом БНТУ от 27.01.2014 №105 и от 09.03.2015 №395.