

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Техносферная безопасность»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В. ДВ.14.02 Основы аудита и экспертизы безопасности**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с РПД)*

**Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»**

**Профиль подготовки: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Нормативный срок обучения: 4 года**

**Форма обучения: очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	4
<b>1.1 Лекция № 1 Система международных стандартов ISO .....</b>	4
<b>1.2 Лекция № 2 Программы экологического аудирования .....</b>	12
<b>1.3 Лекция № 3 Обобщенная процедура программы экологического аудирования....</b>	18
<b>1.4 Лекция № 4 Методика работы на объектах экологического аудирования.</b> Экоаудиторы и эксперты.....	21
<b>1.5 Лекция № 5 Методы описания и оценки воздействия производства на</b> окружающую среду.....	25
<b>1.6 Лекция № 6 Оценка эффективности инвестиционных проектов для целей</b> экологического аудирования.....	32
<b>1.7 Лекция № 7 Оценка критериев экологической безопасности при экологическом</b> аудировании промышленных производств и хозяйственных систем.....	34
<b>1.8 Лекция № 8 Экологическое аудирование при изучении, использовании, освоении,</b> охране и воспроизводстве природных ресурсов.....	39
<b>1.9 Лекция № 9 Экологическое аудирование цикла обращения отходов производства и</b> потребления.....	41
<b>1.10 Лекция № 10 Оценка эффективности природоохранных мероприятий при</b> экологическом аудировании.....	48
<b>2. Методические указания по проведению лабораторных занятий .....</b>	50
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Система международных стандартов ISO.....</b>	50
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР -2 Программы экологического аудирования.....</b>	51
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР - 3 Обобщенная процедура программы</b> экологического аудирования.....	52
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР -4 Методика работы на объектах экологического</b> аудирования. Экоаудиторы и эксперты.....	53
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР - 5 Методы описания и оценки воздействия</b> производства на окружающую среду.....	54
<b>2.6 Лабораторная работа № ЛР - 6 Оценка эффективности инвестиционных проектов</b> для целей экологического аудирования.....	56
<b>2.7 Лабораторная работа № ЛР - 7 Оценка критериев экологической безопасности</b> при экологическом аудировании промышленных производств и хозяйственныхсистем.....	57
<b>2.8 Лабораторная работа № ЛР - 8 Экологическое аудирование при изучении,</b> использовании, освоении, охране и воспроизводстве природных ресурсов.....	57

<b>2.9 Лабораторная работа № ЛР - 9</b> Экологическое аудирование цикла обращения отходов производства и потребления.....	58
<b>2.10 Лабораторная работа № ЛР - 10</b> Оценка эффективности природоохранных мероприятий при экологическом аудировании.....	59

# **1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

## **1. 1 Лекция №1 ( 2 часа).**

**Тема: «Система международных стандартов ИСО 14000»**

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

- 1.Законодательная основа экологического аудита в Российской Федерации
- 2.Общая характеристика стандартов ИСО серии 14000.
- 3.Руководство по внедрению и обеспечению функционирования системы управления окружающей средой на базе стандартов ИСО серии 14000.

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

- 1.Законодательная основа экологического аудита в Российской Федерации

Несмотря на то, что аудит как необходимый в рыночных условиях вид деятельности развивается в Российской Федерации с 1993 г. в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 22 декабря 1993 г. «Об аудиторской деятельности в Российской Федерации», развитие экологического аудирования на государственном уровне и формирование его нормативно-методического обеспечения начало осуществляться начиная с 1995 г., прежде всего в связи с принятием Постановления Правительства Российской Федерации от 24.12.1995 г. № 1418 «О лицензировании отдельных видов деятельности». Данным документом экологический аудит в России официально отнесен к видам деятельности, осуществляемым по лицензии природоохранных органов.

Постановление Правительства Российской Федерации от 26 февраля 1996 г. № 168 «Об утверждении Положения о лицензировании отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды» открыло новые возможности регулирования деятельности на рынке экологических работ и услуг, в том числе в сфере экологического аудирования.

Отдельные нормативные акты ведомственного характера по развитию экологического аудирования принимались ранее. К ним относится принятое в 1993 г. Минприродой России и Минтрансом России «Временное положение об экологическом аудировании в транспортно-дорожном комплексе», «Временные правила выполнения работ и услуг экологического назначения в транспортно-дорожном комплексе России».

Приказами Минприроды России от 11.10.95 № 412 «Об экологическом аудировании» и от 29.12.95 № 540 «Об организации экологического аудита» сформулированы задачи по развитию экологического аудирования в России и созданию его нормативно-методического обеспечения.

Исходя из определения экологического аудирования, его методологии, целей, задач и функций, нормативная база базируется на основополагающих законах, постановлениях, других нормативных актах в области регулирования природопользования и охраны окружающей среды. К ним относятся:

- ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды» от 10 января 2002 г.;
- ФЗ РФ №52. «О животном мире», 1995 г.
- ФЗ РФ «Об особо охраняемых территориях», 1995 г.
- ФЗ РФ «О недрах», 1992 г.
- ФЗ РФ «Об отходах производства и потребления», 1998 г.
- ФЗ РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 10.07.1999 г.;
- ФЗ РФ «О животном мире» (1995 г.);
- ФЗ РФ «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.);
- ФЗ РФ «Об экологической экспертизе» от 2007 г.
- Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ.

-Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ.

- Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 г. N 200-ФЗ.

- Градостроительный Кодекс от 2004 последние изменения 2007 г.

Нормативно-методические материалы по экономике природопользования, экологическому контролю, экологической экспертизе и другим сферам экологической политики, действующие в

настоящее время в Российской Федерации, также составляют нормативную базу экологического аудита, учитывая междисциплинарный характер его организации и проведения.

Помимо вышеперечисленных, в состав федеральных законодательных актов, используемых при экологическом аудировании, включается федеральное законодательство:

- «О континентальном шельфе Российской Федерации»;
- «О геодезии и картографии»;
- «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах»;
- «О ставках отчислений на воспроизведение минерально-сырьевой базы»;
- «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организации угольной промышленности».

Кроме того, при экологическом аудировании используются законодательные акты Российской Федерации, непосредственно не относящиеся к документам природоохранительного блока, но содержащие те или иные экологические требования. К ним относятся следующие федеральные законодательные акты:

- Гражданский кодекс Российской Федерации;
- Федеральные законы: «О соглашениях о разделе продукции»; «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»; «О радиационной безопасности населения»; «Об основах градостроительства в Российской Федерации»; «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации»; «О ветеринарии»; «О мелиорации земель»; «Об использовании атомной энергии»; «Об охране труда»; «Об охране памятников истории и культуры»; «О федеральном железнодорожном транспорте»; «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации»; «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации»; «О плате за землю» и др.

Законодательные основы экологического аудирования в части объектов экологического аудирования регламентируются Законом РФ «Об охране окружающей природной среды».

Чтобы обеспечить соблюдение нормативов качества окружающей природной среды, законодательство формулирует экологические требования, предъявляемые всем хозяйственным структурам.

С учетом перехода к рыночной экономике законодательство располагает экологические требования на трех уровнях: к хозяйствующим субъектам; к стадиям хозяйственного процесса (планирование, проектирование, размещение, строительство, ввод в эксплуатацию, эксплуатация объекта); к видам хозяйственного воздействия (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, энергетика и т. д.).

Сфера взаимодействия общества и природы при этом подразделяется на три группы отношений: природопользование; охрана окружающей среды; обеспечение экологической безопасности.

Под природопользованием понимается использование человеком окружающей его природной среды с целью удовлетворения экономических, экологических, культурно-оздоровительных интересов.

Под охраной окружающей природной среды понимается система мер, направленных на сохранение, улучшение природной среды, предотвращение и устранение вредных последствий хозяйственной и иной деятельности.

Обеспечение экологической безопасности представляет собой систему мер, направленных на защиту жизненно важных интересов человека от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды.

В отличие от охраны окружающей природной среды, где непосредственным объектом являются отдельные экологические системы (прежде всего природные комплексы), объектом мероприятий по обеспечению экологической безопасности является человек, его экономические, экологические, духовные интересы, его генетический фонд.

Предметом правового регулирования со стороны законодательства является весь комплекс природоохранных отношений.

К основным принципам, которыми должны руководствоваться все участвующие стороны при хозяйственной деятельности, оказывающей отрицательное воздействие на состояние окружающей природной среды, наряду с охраной жизни и здоровья человека входит обеспечение рационального использования природных ресурсов с учетом законов природы, потенциальных возможностей окружающей природной среды, необходимости воспроизведения природных ресурсов и недопущения необратимых последствий для природной среды.

Для законодательства характерны:

- запретительные нормы;
- обязывающие нормы, определяющие экологические требования к хозяйственной или иной деятельности;
- уполномочивающие нормы;
- компенсационные, поощрительные нормы.

Природоохранные отношения обеспечиваются путем формирования экологических требований, предъявляемых к источникам вредного воздействия на окружающую природную среду и регулирования природопользовательской деятельности хозяйствующих субъектов.

Под комплексным природопользованием понимается пользование (в определенных границах) природными объектами как территориальными сочетаниями природных ресурсов (земельные участки, водоемы, леса, недра и др.), обеспечение рационального использования каждого природного ресурса на данной территории.

К экологическим требованиям и ограничениям на ведение хозяйственной деятельности на данной территории, т. е. условиям природопользования, в первую очередь относятся:

- требования приоритетного природопользования;
- лимиты и нормативы использования (изъятия) природных ресурсов и загрязнения окружающей природной среды;
- особые требования к применяемым воздействиям и территории.

Лицензия на природопользование оформляется после положительного заключения экологической экспертизы. В лицензию, как правило, включается:

- перечень используемых природных ресурсов, лимиты и нормативы их расхода и изъятия;
- нормативы платы;
- перечень, нормативы и лимиты выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, размещения отходов;
- экологические требования, при которых разрешается хозяйственная деятельность.

Нормативами качества окружающей среды в свете действующего законодательства являются предельно допустимые нормы воздействия на окружающую природную среду со стороны строительной деятельности человека (хозяйственной, рекреационной и иной).

## 2.Общая характеристика стандартов ИСО серии 14000.

Международные стандарты ИСО серии 14000 - это первая серия международных стандартов по управлению окружающей средой. Стандарты ИСО серии 14000 в ближайшее время будут включать в себя примерно 20 опубликованных и используемых стандартов. Стандарты ИСО серии 14000 будут полностью гармонизированы и, возможно, интегрированы с другими стандартами по системе управления, такими, как ИСО 9000, ИСО 100000, стандартами по здоровью населения и стандартами по безопасности. Соответствующие концепции на этот счет уже существуют.

Стандарты ИСО серии 14000 разрабатываются в рамках Международной организации по стандартизации (ISO). Эта организация была создана в 1947 году для содействия разработке стандартов, способствующих развитию международных связей, торговли и производства. В настоящее время в ИСО входят национальные комитеты 118 стран (в том числе и России).

Все стандарты ИСО являются добровольными: нет законодательных актов, обязывающих государства принимать их. Однако страны и отдельные отрасли промышленности часто принимают стандарты ИСО в качестве требований для осуществления их бизнеса, делая их таким образом фактически обязательными.

Стандарты ИСО серии 14000 определяют процедуры экологического аудита, элементы системы управления окружающей средой, содержат руководство по оценке этих систем, устанавливают основные принципы оценки продукции на всех этапах ее жизненного цикла, экологические символы и маркировку. Они могут использоваться организациями и предприятиями для регистрации или сертификации их систем управления окружающей средой - процесс, включающий оценку третьей стороной и текущий экологический аудит.

Подобно стандартам по управлению качеством (ИСО 9000), стандарты ИСО серии 14000 содержат в себе требования, революционизирующие защиту окружающей среды. Этими стандартами предусматривается новый подход, основанный на добровольном изменении обязательств, акцентов, поведения в большей степени, нежели на принуждении со стороны государственных органов. Ожидается, что они обеспечат базис и решения для осуществления стратегии управления окружающей средой в организациях и на предприятиях, выполнения всех обязательных норм природоохранного законодательства, сохранения экологической безопасности и здоровья людей.

Стандарты применимы на добровольной основе для организаций (предприятий) любых размеров и являются наилучшим путем ускорения решения проблем, связанных с окружающей средой. Они отвечают потребностям рынка в области международно признаваемых систем управления окружающей средой, соответствующей техники и методов.

В международной практике при внедрении стандартов ИСО серии 14000 исходят, как из базового принципа, из сущности добровольных стандартов по системе управления окружающей средой и их потенциальной роли в решении экологических вопросов на региональном, национальном и международном уровнях. Как и где они будут использоваться, зависит от условий осуществления хозяйственной деятельности в регионе.

Прогноз использования стандартов ИСО серии 14000 в развитых странах показывает, что большинство организаций будут вскоре иметь у себя те или иные формы систем управления окружающей средой, а не менее 90% крупных организаций и предприятий, включая международные корпорации, зарегистрируют свои системы управления окружающей средой или внедрят у себя процессы самодекларации этих систем.

Если критерии, представленные в ИСО 14001, являются требованиями, на соответствие которым проводится сертификация, то руководства по экологическому аудиту, изложенные в стандартах ИСО 14010, ИСО 14011 и ИСО 140012, применяются

как рекомендуемые элементы модели программы экоаудита. Иными словами, они предназначены для применения при всех видах экоаудита, кем бы он ни проводился - внутренними или внешними аудиторами.

В практике составлении планов экоаудита исходят из наиболее важной концепции ИСО 14010 - 14011, заключающейся в том, что экологический аудит, по существу, является процессом подтверждения. Потому его первейшая задача - определение соответствия требованиям, а не самих характеристик. Если на этом не настаивают сами клиенты, экоаудитор обычно воздерживается от проведения оценки экологических характеристик и каких-либо заключений о них. Следует отметить, что, хотя в ИСО 14011 описываются процедуры аудита системы управления окружающей средой, фактически этот стандарт отражает наиболее удачную практику всех видов экологического аудита.

3.Руководство по внедрению и обеспечению функционирования системы управления окружающей средой на базе стандартов ИСО серии 14000.

#### ***а) Подготовительный этап***

На подготовительном этапе руководство предприятия должно решить, какие именно обязательства в части управления окружающей средой оно готово принять на себя, включая обязательства по:

- внедрению, поддержке и улучшению системы управления окружающей средой;
- подтверждению соответствия принятой (принимаемой) политики в области окружающей среды;
- демонстрированию этого соответствия третьим сторонам (местным органам исполнительной власти, руководству вышестоящих организаций, общественности, потребителям, инвесторам, кредиторам, страховыми фирмами);
- сертификации системы управления окружающей средой;
- внутреннему подтверждению (самодекларации) соответствия системы управления окружающей средой стандарту ГОСТ Р ИСО 14001-98.

Затем руководство должно принять (или скорректировать уже принятую) экологическую политику в соответствии с ГОСТ Р ИСО 14001-98.

На подготовительном этапе клиент (заказчик работ) осуществляет выбор исполнителя (внутренние экоаудиторы, экоаудиторская фирма) и совместно с исполнителем определяет состав исходной информации, характеризующей состояние природоохранных работ на предприятии. Эта документация потребуется при первоначальной оценке состояния работ, проводимой рабочей группой экоаудиторов непосредственно на объекте, как это предусмотрено в ГОСТ Р ИСО 14004-98 (п. 4.1.3).

При отборе исходной информации основное внимание уделяется имеющимся документам, связанным с функционированием создаваемой системы управления окружающей средой, относящимся к:

- экологической политике предприятия;
- планированию в части управления окружающей средой;
- внедрению и функционированию системы управления окружающей средой;
- документации системы управления окружающей средой;
- проверкам и корректирующим действиям.

Типовой перечень исходных документов для проведения оценки состояния работ по охране окружающей среды приведен в приложении 1.

#### ***б) Первоначальная оценка состояния работ на объектах внедрения стандартов ИСО серии 14000***

На этом этапе оцениваются различные аспекты деятельности предприятия, связанные с воздействием на окружающую среду.

Первоначальная оценка воздействий на окружающую среду (оценка текущего состояния предприятия в части его деятельности, продукции, услуг, воздействующих на окружающую среду, и разработка рекомендаций по дальнейшему развитию работ в этом направлении с учетом требований стандартов ГОСТ Р серии 14000) предполагает:

- использование вопросников;
- интервью;
- заполнение контрольных листков;
- посещение места деятельности;
- проверку документации;
- документирование полученных результатов.

#### **в)Разработка документации по системе управления окружающей средой на объектах внедрения**

Одним из основных требований к системе управления окружающей средой является ее документирование. Предприятие должно располагать информацией на бумажных или электронных носителях, необходимой для того, чтобы можно было описать основные элементы системы управления и их взаимодействие.

Процедуры управления документацией, предусматриваемой ГОСТ Р ИСО 14001-98, требуют, чтобы имелась возможность:

- а) установить ее местонахождение;
- б) производить периодическую проверку, пересмотр и подтверждение ее действия уполномоченными на то лицами;
- в) установить наличие действующих редакций документов и своевременность изъятия устаревших документов со всех мест их использования.

Предприятие должно четко определить виды документов, в которых устанавливаются процедуры функционирования и контроля отдельных элементов системы управления окружающей средой. Типовой перечень основных организационно-технических документов, регламентирующих процедуры работ, предусмотренных ГОСТ Р ИСО 14001-98, приведен в приложении 2.

Характер документации может изменяться в зависимости от размера и деятельности предприятия. В тех случаях, когда элементы системы управления окружающей средой интегрированы в общую систему управления предприятием, документация по окружающей среде должна быть также интегрирована в общую документацию.

В состав документации по системе управления окружающей средой рекомендуется включить Руководство по системе управления, в котором:

- определяется политика, цели и задачи в области окружающей среды;
- описываются средства достижения этих целей и задач;
- документально подтверждаются основные роли, ответственности и процедуры;
- описываются другие элементы системы управления организации, если это необходимо, и подтверждается внедрение элементов системы управления окружающей средой, подходящих для организации.

При разработке и применении документации следует обратить внимание на то, чтобы вся документация была датированной (с указанием срока действия), легко идентифицируемой, упорядоченной и сохранялась в течение всего периода ее использования.

Предприятие должно обеспечить:

- закрепление документации за соответствующими подразделениями и элементами системы управления окружающей средой и должностными лицами;
- периодическую проверку документации и (при необходимости) ее пересмотр;
- доступность действующих редакций необходимых документов везде, где выполняются операции, требующиеся для эффективного функционирования системы;
- немедленное изъятие устаревших документов со всех мест их использования.

Основополагающие документы системы управления окружающей средой целесообразно представлять в виде стандартов предприятия, разработанных в соответствии с требованиями Государственной системы стандартизации.

## 2) Внедрение системы управления окружающей средой на промышленных объектах

Предприятие может рассматривать различные варианты внедрения стандартов ИСО серии 14000:

- использование стандарта ГОСТ Р ИСО 14004-98 или части его для инициирования разработки или совершенствования системы управления окружающей средой;
- использование его для сертификации системы управления окружающей средой;
- использование стандартов ГОСТ Р ИСО 14001-98, 14004-98 для признания второй стороной (например, потребителем) при заключении договоров на поставку.

Выбор варианта внедрения для конкретного предприятия зависит от следующих факторов:

- принятой (разрабатываемой) экологической политики предприятия;
- уровня зрелости предприятия (наличия общей системы управления предприятием, включающей в себя фрагменты системы управления окружающей средой);
- размера и местоположения предприятия;
- других факторов (положения на рынке, репутации, внешнеэкономических связей предприятия и т. д.).

Область распространения создаваемой на предприятии системы управления окружающей средой может охватывать все или отдельные виды деятельности, продукции и услуг, оказывающие воздействие на окружающую среду.

Наиболее удобным является создание систем управления окружающей средой в каждом структурном подразделении предприятия, созданном по признаку общности основного вида деятельности и/или по территориальному признаку.

## д) Обеспечение функционирования и внутренние проверки системы управления окружающей средой на объектах

Для обеспечения функционирования системы управления окружающей средой в документации системы должны быть четко распределены ответственности всех должностных лиц, чья деятельность может оказать воздействие на окружающую среду. Руководство предприятия должно назначить специального представителя (представителей), которые, независимо от этого, будут иметь определенные обязанности, ответственность и полномочия для того, чтобы:

- а) устанавливать требования к системе управления и контролировать их применение в соответствии с ИСО серии 14000;
- б) сообщать характеристики системы управления окружающей средой предприятия руководству с целью их проверки и выработки дальнейших действий по улучшению системы управления окружающей средой.

Экологическое управление предприятия включает в себя:

- установление необходимости обучения (тренинга) персонала;
- установление потенциальных возможностей аварий, чрезвычайных ситуаций и реакции на них с целью предупреждения или уменьшения возможных воздействий на окружающую среду; проверку и, при необходимости, пересмотр планов действий в чрезвычайных ситуациях после имевших место аварий; периодическое испытание готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- определение и выделение соответствующих людских, материальных и финансовых ресурсов для выполнения политики в области окружающей среды и достижения принятых целей.

Предприятие должно устанавливать и поддерживать программу(ы) и процедуры для проведения периодических аудитов системы управления окружающей средой, для того чтобы:

- а) определять соответствие или несоответствие системы запланированным мероприятиям по управлению окружающей средой, включая требования ГОСТ Р ИСО 14001-98, а также эффективность ее функционирования;
- б) представлять результаты аудита руководству.

Экоаудиты системы управления окружающей средой могут проводится специально подготовленным персоналом предприятия и/или внешними аудиторскими организациями, выбранными предприятием. Частота экоаудита должна определяться характером производства с точки зрения потенциальных воздействий на окружающую среду. При определении частоты экоаудитов, как и при составлении программ экоаудита, должны учитываться результаты предыдущих аудитов.

***е)Анализ со стороны руководства и обеспечение непрерывного улучшения управления окружающей средой на объектах***

Предприятие должно проверять и непрерывно улучшать свою систему управления окружающей средой с целью улучшения общих экологических характеристик предприятия.

Проверка системы управления окружающей средой включает в себя:

- проверку целей в области окружающей среды, целевых (плановых) экологических показателей, эффективности экологической политики предприятия и необходимость ее изменения в связи с:

изменениями законодательства;  
изменениями намерений или требований заинтересованных сторон;  
изменениями номенклатуры продукции и услуг;  
изменениями ситуации на рынке;  
изменениями в порядке предоставления отчетности;  
научно-техническим прогрессом;  
- анализ несоответствий и замечаний, сделанных при проведении экоаудитов.

Следует подчеркнуть необходимость личного участия руководства предприятия в проверке системы управления окружающей средой, привлечения к проверкам руководителей всех уровней, что обеспечивает действенность таких проверок. В процессе принятия решений по результатам проверок должны приниматься во внимание мнения всех заинтересованных сторон.

Руководство предприятия должно следовать принципу непрерывного улучшения. Средствами осуществления этого принципа являются внутренние экоаудиты системы, проверки ее функционирования со стороны руководства, осуществление корректирующих и предупреждающих действий по выявленным несоответствиям. Процедуры непрерывного улучшения должны обеспечивать:

- установление возможных областей улучшения управления окружающей средой;  
- определение основной причины (причин) несоответствий;  
- разработку и применение плана корректирующих и предупреждающих действий;  
- своевременное подтверждение их эффективности;  
- документирование всех изменений в процедурах управления окружающей средой;  
- проведение сравнения с принятыми целями и задачами в области окружающей среды.

***ж)Подготовка к сертификации и сертификация систем управления окружающей средой на соответствие ГОСТ Р ИСО 14001-98***

Право проведения в установленном порядке сертификации системы управления окружающей средой и (при ее положительных результатах) получения сертификата соответствия имеют юридические и физические лица, согласовавшие ее проведение с организацией (предприятием), где имеется объект, подлежащий сертификации. Результатами работ по сертификации является выдача заявителю отчета, содержащего выводы о соответствии сертифицируемого объекта требованиям выбранного нормативного документа - в данном случае ГОСТ Р ИСО 14001-98, - сертификата соответствия, заключение договора на право применения Знака соответствия и проведение инспекционного контроля либо, при отрицательных результатах сертификации или инспекционного контроля, - решения об отказе в выдаче сертификата, приостановлении его действия или аннулировании.

Основными целями сертификации систем управления окружающей средой являются:

- подтверждение соответствия системы управления окружающей средой и ее элементов требованиям ГОСТ Р ИСО 14001-98;
- предоставление заинтересованным сторонам гарантий в выполнении организацией принятых обязательств в части окружающей среды;
- создание благоприятных условий для инвестирования, кредитования и страхования;
- содействие получению необходимых разрешений от государственных органов различного уровня;
- создание благоприятных условий для сертификации продукции.

Объектами проверки и оценки при сертификации систем управления окружающей средой являются:

- деятельность по управлению окружающей средой;
- состояние производственной системы с точки зрения экологических воздействий;
- воздействие на окружающую среду от деятельности проверяемой организации.

Деятельность по управлению окружающей средой проверяют и оценивают на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 14001-98 поэлементно, используя при этом рекомендации, приведенные в указанном стандарте.

При совместной сертификации систем управления окружающей средой по ГОСТ Р ИСО 14001-98 и систем управления качеством согласно выбранной модели по ГОСТ Р ИСО серии 9000 поэлементная проверка и оценка по ГОСТ Р ИСО 14001-98 увязывается с поэлементной проверкой по ГОСТ Р ИСО серии 9000.

Конкретный порядок проведения сертификации системы управления окружающей средой устанавливается процедурными документами органа по сертификации.

## **1. 2 Лекция № 2( 2 часа).**

**Тема: «Программы экологического аудита»**

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Цели и задачи программ экологического аудита
2. Этапы работ, включаемые в программы экологического аудита
3. Организация данных, получаемых в процессе осуществления программ экологического аудирования
4. Типовая структура программы экологического аудита
5. Основные направления разработки и реализации программ экологического аудирования
6. Виды программ экоаудита

### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Цели и задачи программ экологического аудита

Экоаудит в ряде случаев является достаточно сложным видом природоохранной деятельности, связанным с использованием ряда методик, учетом большого числа факторов и организацией взаимодействия между участниками процесса экоаудита. Поэтому для проведения экоаудита часто бывает необходимой разработка Программы экоаудита для проведения конкретных видов, типов экоаудита и аудируемых объектов. Это в первую очередь относится к случаям, когда экоаудит охватывает широкий комплекс сложных вопросов, связанных с воздействием на окружающую среду и состоянием окружающей среды. Примерами экоаудита, когда предметом является фактическая экологическая деятельность хозяйствующих субъектов и когда наиболее целесообразна разработка Программы экоаудита, являются следующие направления экоаудита:

- оценка обеспечения экологической безопасности и оценка экологического риска, предотвращенного экологического ущерба, превентивных и санационных мероприятий в части предупреждения и ликвидации последствий кризисных экологических ситуаций;
- оценка экологического и производственного мониторинга, системы управления качеством окружающей среды, рационализации использования природных ресурсов, сырья, материалов, продукции, отходов;
- оценка регулирования сбросов, выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, размещения отходов производства и потребления, лимитирование использования природных ресурсов;
- оценка декларации и оценка уровня и степени экологической безопасности промышленных и иных объектов, включая обеспечение требований экологической ответственности за нарушение природоохранного законодательства, развитие системы платежей и санкций за загрязнение природной среды и использование природных ресурсов;
- оценка реализация экологических программ и экологической политики аудируемого объекта с учетом кратко- и долгосрочных задач по обеспечению экологической безопасности и устойчивого развития.

## 2. Этапы работ, включаемые в программы экологического аудита

Программа экологического аудирования включает следующие этапы работ:

1. Этап подготовительных работ
  - 1.1. Цели, задачи, объекты программы
  - 1.2. Финансирование и сроки реализации программы
  - 1.3. Договорное обеспечение и финансирование программы
  - 1.4. Комплектование команды экоаудиторов
2. Планирование разработки программы экологического аудирования
  - 2.1. Сбор, обобщение и организация исходных данных по основной экологической документации предприятия
  - 2.2. Оценка и анализ исходных данных, определение основных объектов аудирования, методик и процедур экоаудита и критерии оценок, используемых при экоаудите
    - 2.3. Формирование программы экологического аудирования
    3. Основной этап программы экологического аудирования (на аудируемых объектах)
      - 3.1. Определение маршрутов и «обзорных» туров по объектам аудирования
      - 3.2. Сбор, анализ, интерпретация и документирование в Протоколах экоаудита всех свидетельства экоаудита и другой информации, необходимой для определения соответствия или несоответствия критериям экоаудита.
      - 3.3. Корректировка и дополнение исходных данных при работе на объектах аудирования.
    4. Заключительный этап программы экологического аудирования
      - 4.1. Анализ и оценка полученных данных, составление Заключения по экоаудиту.

4.2. Разработка конкретных рекомендаций и предложений по результатам экоаудита.

4.3. Подготовка, распространение и представление окончательного отчета по результатам экоаудита.

4.4. Участие в составлении и проверке осуществления плана действий по материалам выполнения программы экологического аудирования.

5. Использование материалов, полученных в результате выполнения программы экологического аудирования.

5.1. Авторский надзор и консультирование использования материалов, полученных в результате реализации программы.

5.2. Разработка новых и корректировка существующих программ на основе материалов полученных при экологическом аудировании.

5.3. Организация и проведение повторных экоаудитов по Программе на основе фактических результатов деятельности.

5.5. Организация развития общего, специального и дополнительного профессионального образования персонала аудируемого предприятия.

### 3. Организация данных, получаемых в процессе осуществления программ экологического аудирования

Данные, получаемые в процессе реализации Программ экологического аудирования должны быть организационно ориентированы с целью дальнейшего эффективного использования.

#### **Предварительный вопросник по экоаудиту**

Общая предварительная информация по объектам экоаудита хозяйствующего субъекта регламентируется в предварительном вопроснике, состоящем из следующих разделов:

а) состав объектов экоаудита;

б) проблемно-ориентированные целевые вопросы по экоаудиту;

в) перечень необходимой нормативно-правовой, отчетной, технологической и иной документации, требующейся экоаудиторам для их деятельности на аудируемом объекте;

г) список персонала предприятия и вопросы для интервьюирования управляющего и другого персонала.

#### **Протокол экоаудита**

В зависимости от специфики аудируемых объектов, целей и задач Программы экологического аудирования по каждому разделу данной Программы разрабатывается Протокол экоаудита. Состав рабочей документации экоаудитора формируется прежде всего из Протоколов экоаудита, включающих в свой состав следующие основные разделы:

а) законодательные и нормативно-правовые требования;

б) инструкции для экоаудитора;

в) свидетельства по экоаудиту, включающие выявленные нарушения, несоответствия и замечания;

г) комментарии и предложения экоаудитора.

Степень конкретизации Протоколов экоаудита определяется опытом и компетентностью экоаудитора. Разработка формы Протоколов экоаудита для каждого конкретного аудируемого объекта осуществляется с обязательным предварительным тестированием объекта (с натурным обследованием); по результатам тестирования осуществляется доработка Протокола экоаудита.

В состав основной группы протоколов экоаудита, которые необходимы практически для большинства экоаудитов хозяйствующих субъектов, включаются следующие:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, очистка отходящих газов, мониторинг, документация ПДВ, ВСВ;

- сбросы загрязняющих веществ и очистка сточных вод, очистные сооружения, мониторинг, документация ПДС, ВСВ;
  - образование, накопление, размещение, удаление, перевозка, захоронение, утилизация отходов производства и потребления, радиоактивные отходы;
  - проблемы жизненного цикла полихлорированных бифенилов, асбеста и пестицидов;
  - система паспортизации и регулирования использования опасных материалов и веществ;
  - чрезвычайные, аварийные, экологически опасные ситуации; превентивные мероприятия; ликвидация последствий;
  - оценка и компенсация ущерба (по направлениям), наносимого окружающей природной среде, здоровью населения, имущественным интересам.
- При необходимости оформляются специальные Протоколы экоаудита, в частности:
- шумовое загрязнение;
  - тепловое загрязнение;
  - радиационное загрязнение;
  - электромагнитное загрязнение;
  - световое воздействие;
- экологический и производственный мониторинг

#### 4. Типовая структура программы экологического аудита

##### **1. Введение:**

Нормативно-правовые основания, обоснование целесообразности проведения экоаудита в свете целей и задач, поставленных клиентом (заказчиком на проведение экоаудита), краткая история предприятия в экологическом аспекте (проводимые превентивные мероприятия), действующий эколого-экономический механизм охраны окружающей среды.

##### **2. Цели и задачи Программы:**

Кратко- и долгосрочные цели создания программы, договор по экоаудиту и письмо руководства о поддержке целей и задач программы, экологическая политика хозяйствующего субъекта, карта-схема с указанием месторасположения аудируемых объектов, карта-схема предприятия: здания, резервуары, места хранения, сырья, продукции, отходов, зоны выброса, зоны сброса, склады, коммуникации, источники теплоподачи и водоснабжения и др., с приложением фотографий аудируемых объектов и потенциальных экологических проблем.

3. Состав группы по экоаудиту, распределение функций и обязанностей экоаудиторов, Главного экоаудитора и персонала аудируемого объекта, ответственного за реализацию каждого этапа Программы, ее целей и задач, роль подразделений хозяйствующего субъекта в реализации Программы.

##### **4. Масштабы Программы:**

Вид, сроки, аудируемые объекты; предварительный отчет о состоянии окружающей среды аудируемого объекта.

##### **5. Перечень конкретных экологических проблем, реализуемых в процессе экоаудита:**

- описание экологических требований, содержащихся в законодательных и нормативно-правовых документах различного уровня;
- копии разрешений по охране окружающей среды, лимитам природопользования, охране здоровья и технике безопасности;
- объем и ингредиенты ЗВ по выбросам, сбросам, накоплению и размещению отходов производства и потребления, радиационное, электромагнитное, тепловое, световое, шумовое загрязнение объекта ЭА;

- документация по охране окружающей среды, охране здоровья работников предприятия и технике безопасности;
- инвентарная опись запасов и отходов химических веществ;
- инвентарная ведомость материалов, хранящихся в заливных резервуарах;
- план мероприятий по профилактике аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

**6. Процедурное обеспечение аудирования с описанием этапов процесса аудирования и используемой методологии.**

**7. Юридическое обеспечение, включая вопросы конфиденциальности информации.**

**8. График аудирования объектов**, предусматривающий развернутый перечень объектов, даты обследования, установление экологических приоритетов исходя из используемого сырья, образующихся отходов, общего состояния объектов, учета экологического риска, фактического и предотвращенного экологического ущерба.

**9. Список команды экоаудиторов**, включая основные принципы подбора специалистов, контрольные взаимоотношения с экоаудиторами, ссылки на договор по экоаудиту.

**10. Структура договора по экоаудиту**, определенная договором на экоаудит, порядок распространения и использования отчета (структура отчета, ответственные за подготовку разделов и качество отчета, список рассылки, общий порядок использования).

**11. Управление Программой** (планы действий, возможные изменения экологических приоритетов и целей Программы, процедуры оценки и совершенствования Программы, взаимодействие с высшим управленческим персоналом хозяйствующего субъекта и т. д.).

**12. Приложение (предварительные вопросы), Протоколы экоаудита по экологическим проблемам включающие контрольные листы проверок** соответствия деятельности аудируемого объекта законодательству и нормативным актам различного уровня, копия принятой Политики хозяйствующего субъекта в области охраны окружающей среды.

## 5.Основные направления разработки и реализации программ экологического аудирования

К основным направлениям разработки и реализации Программ экологического аудирования относятся направления, предоставляющие возможность получения и оценки независимой информации об экологической ситуации и результатах деятельности, сопоставления декларируемого и фактического воздействия на окружающую среду, установления экологических приоритетов и совершенствования деятельности в области контроля, управления, мониторинга и др.

**В состав основных направлений Программ экологического аудирования могут входить:**

- эффективность инвестиционных проектов, экологической состоятельности предприятий, оценки риска инвестиций и эффективности производственного экологического управления;
- системы экологического менеджмента, характеристик конкретной продукции, технологии и очистного оборудования, с оценкой соответствия действующей системы экологического управления действующим нормам и правилам;
- экологическое страхование, прежде всего для оценки вероятности (риска) страховых событий, актуальных расчетов, расчета страховых тарифов и ставок страховых платежей;
- приватизация государственных и муниципальных предприятий на основе учета экологических факторов (условий безопасности ведения работ, радиационная, пожаро-,

взрывобезопасность, токсическая опасность и др.), проведение конкурсов, аукционов, тендеров и санация объектов приватизации;

- фактическое воздействие на окружающую среду и риск нарушения природоохранительного законодательства, с регулированием отношений хозяйствующих субъектов с органами экологического контроля и управления;

- обеспечение предотвращения и снижения риска острых (кризисных) экологических ситуаций, выявление и ранжирование экологических проблем, определение степени экологической безопасности, деятельности хозяйствующих субъектов, урегулирование конфликтных ситуаций;

- регулирование взаимоотношения с общественностью и населением, обеспечивающие эффективность экологического образования и воспитания населения.

## 6. Виды программ экоаудита

Классификация видов экологического аудита определяется основными целями и задачами аудирования, объектами аудирования, тем, кто разрабатывает и проводит конкретные программы эколоаудита. Так, например, экологическая оценка недвижимого имущества при приобретении или передаче собственности выделилась в отдельный вид аудирования, который проводится практически при всех сделках (Real Estate Assessment, Property Transfer Audit). Во многих штатах США введено обязательное проведение экологического уадита в случае купли-продажи недвижимости, в том числе земельных участков.

Наряду с наиболее традиционными видами (проверка соответствия деятельности предприятия законодательным и нормативным экологическим требованиям, оценка системы контроля и управления охраной окружающей среды на предприятии) широкое развитие получили программы экологического аудирования, связанные, например, с проблемами минимизации отходов, оценки безопасности производимого продукта, вопросами профессиональных заболеваний, контроля загрязнения конкретных природных сред, промышленной гигиены и др. Так, кроме термина «экологическое аудирование» (environmental auditing) широко распространен термин «аудирование по вопросам здоровья, безопасности и окружающей среды» (health, safety and environment audit).

Виды экологического аудирования могут также выделяться в зависимости от географического охвата и функциональных задач. Каждая компания может разрабатывать свои типы аудирования исходя из потребностей, размеров и размещения отдельных предприятий. Например, компания British Petroleum, применяющая аудирование с 1972 года, использует следующие его виды: проверка соответствия объектов экологическим требованиям; оценка мест размещения объектов; оценка различных видов деятельности (например, транспортных операций внутри компании); экологическое аудирование всей компании в целом с анализом системы управления, вертикальных и горизонтальных связей, распределения функций и ответственности (корпоративное аудирование); аудирование филиалов и дочерних компаний; аудирование по конкретным экологическим проблемам (это направление получило развитие сравнительно недавно).

Основное отличие экологического аудирования от каких-либо других видов оценок заключается в том, что помимо профессионального мнения экспертов необходим сбор, анализ и документирование большого количества конкретной информации. Отличие экологического аудирования от других видов аудирования (например, финансового) в первую очередь заключается в отсутствии жестких регламентированных процедур и стандартов проведения программ.

Каждая программа экоаудита для конкретного предприятия, безусловно, является в значительной степени индивидуальной.

### **1. 3 Лекция № 3 ( 2 часа).**

**Тема: «Обобщенная процедура программы экологического аудирования»**

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Подготовительный этап аудита
2. Основной этап аудита
3. Заключительный этап аудита

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

1.Подготовительный этап аудита

**Инициирование проведения экоаудита осуществляется клиентом** - заказчиком на проведение экоаудита. При возникновении у клиента потребности в проведении экоаудита в той или иной области деятельности хозяйствующего объекта, связанной с воздействием на окружающую среду, охраной окружающей средой и природопользованием, им формулируются цели и задачи экоаудита и избирается экоаудиторская фирма (или отдельные экоаудиторы). После этого клиент совместно с экоаудиторской фирмой или сам (в случае использования отдельных экоаудиторов) назначает Главного экоаудитора.

Для проведения работ по экологическому аудированию в каждом конкретном случае клиентом совместно с экоаудиторской фирмой создается группа аудита. В каждую группу по экоаудиту дополнительно включаются экоаудиторы или технические специалисты, эксперты, обладающие знаниями в области деятельности, в которой проводится аудиторская проверка, если ни один из экоаудиторов не обладает достаточными знаниями в проверяемой области деятельности. Число и состав членов группы по экоаудиту определяется исходя из определенного клиентом периода времени, в течение которого должен проводится экоаудит, сложности аудируемого объекта и поставленных целей и задач перед экоаудитом.

Решение вопроса об использовании внешних или внутренних (являющихся сотрудниками аудируемой организации) членов группы экоаудита отдается на усмотрение клиента. Член группы экоаудита, выбранный из персонала аудируемой организации, не должен быть подотчетен тем лицам, которые несут ответственность за аудируемый объект рассмотрения.

На подготовительном этапе клиент и Главный аудитор проводят консультации с представителями аудируемого объекта (аудируемой организации), согласовывают цели и задачи экоаудита, критерии аудита и область распространения (охвата) экоаудита. В зависимости от объекта аудирования и сложности вопросов, возникающих при выполнении целей и задач экоаудита, поставленных клиентом, может возникнуть необходимость разработки комплексной Программы экологического аудирования для конкретного случая проведения экоаудита. Эта Программа может охватывать широкий круг вопросов: от разработки и выбора нормативных документов, необходимых для проведения экоаудита, до создания методик оценки экологического риска и прогноза развития экологической ситуации на аудируемом объекте. Разработка Программы экологического аудирования может потребовать относительно продолжительного времени, поэтому в качестве возможного варианта можно рекомендовать выбор такой Программы из числа уже существующих. Разработка Программы для рассматриваемого объекта экоаудирования и конкретно поставленных целей и задач экоаудита может проводиться по отдельному договору между клиентом и экоаудиторской фирмой.

Следует отметить, что в случае проведения экоаудита с относительно узким кругом рассматриваемых вопросов и нешироким охватом можно ограничиться составлением

Плана экоаудита и надобности в разработке или использовании при экоаудите Программы экоаудита нет.

Отличием Плана экоаудита от Программы экоаудита заключается в том, что План экоаудита включает более узкий перечень вопросов, относящихся в основном к графику экоаудита в конкретных условиях проведения экологического аудирования на данном объекте.

Главный аудитор проводит предварительный обзор соответствующих документов аудируемой организации и оценивает достаточность и адекватность информации для проведения экоаудита (программы, отчеты, руководства, требования, стандарты предприятия, рабочие журналы и т. д.). Если документация не удовлетворяет требованиям экоаудита, то клиент должен быть официально информирован об этом. Работа по экоаудиту может быть продолжена только после получения соответствующего заключения от клиента.

## 2.Основной этап аудита

**Основной этап начинается с вводного совместного совещания группы экоаудита с руководством и ведущим персоналом аудируемой организации, выделенным для участия в экоаудите. Цель вводного совещание:**

- а) представление членов группы экоаудита руководству и ведущему персоналу аудируемой организации;
- б) обсуждение Плана экоаудита (и/или Программы экологического аудирования, если она имеется) и организации его выполнения;
- в) краткое сообщение о методике и процедурах, которые будут использованы при проведении экоаудита;
- г) установление связей между членами группы экоаудита и выделенным для участия в экоаудите ведущим персоналом аудируемой организации;
- д) подтверждение доступности необходимой документации, производственных объектов, средств обслуживания, контактов с персоналом на рабочих местах, необходимых экоаудиторам для выполнения своих обязанностей по проведению экоаудита;
- е) рассмотрение регламента работ и обеспечение условий безопасности для экоаудиторов.

В процессе экоаудита члены группы по экоаудиту в соответствии с закреплением их функциональных обязанностей собирают, анализируют, интерпретируют и записывают в виде свидетельства экоаудита всю информацию, необходимую для определения соответствия или несоответствия критериям экоаудита. Практические рекомендации по деятельности экоаудитора на аудируемом объекте приводятся в приложении.

Свидетельства экоаудита могут быть собраны через интервью, экспертизу документов, наблюдения за деятельностью и условиями ее осуществления, особое внимание при этом обращается на воздействия и состояние окружающей среды. Данные, необходимые для составления заключения и отчета по экоаудиту, в том числе выявленные несоответствия, должны быть задокументированы. При документировании этих данных следует указывать конкретное место получения данных, лицо, с которым осуществлялся контакт при получении данных, и относящаяся к этим данным документация.

Свидетельство экоаудита должно иметь такое качественное или количественное выражение, чтобы компетентные экоаудиторы, работающие независимо друг от друга, обнаружили по нему одни и те же находки (при оценке одного того же свидетельства и используя одни и те же критерии аудита).

Информация, собранная через интервью, должна быть проверена из независимых источников, наблюдений, отчетов, стандартов предприятия, инструкций и результатов

измерений. В отдельных случаях, по согласованию сторон, для решения отдельных вопросов экоаудита могут быть проведены дополнительные измерения или испытания.

Свидетельства аудита, собранные в процессе аудита окружающей среды, неизбежно являются лишь выборкой доступной информации частично благодаря тому факту, что аудит в области окружающей среды проводится в ограниченный период времени и при ограниченных ресурсах. Поэтому имеет место элемент неопределенности, присущий всем аудитам в области окружающей среды, и все пользователи результатами аудита в области окружающей среды должны быть осведомленными об этом.

Для документирования всех собранных свидетельств и другой информации, необходимой для принятия заключения и написания отчета, каждый экоаудитор ведет Протокол экоаудита. Рекомендации по составлению Протокола экоаудита приводятся в приложении.

В ряде случаев при проведении экоаудита может потребоваться разработка специальных форм Протоколов экоаудита и методик их заполнения. Примерами разработки и заполнения специальных Протоколов экоаудита являются случаи экоаудита по следующим комплексным экологическим проблемам:

- идентификация и ранжирование источников воздействия на окружающую среду (по критериям экологической опасности);
- идентификация и ранжирование загрязняющих веществ (по жизненному циклу предприятия);
- система и объекты производственного экологического мониторинга, включая мониторинг неорганизованных источников воздействия; мониторинг использования и образования опасных отходов;
- система регулирования воздействия на окружающую природную среду, включая оценку эффективности охраны окружающей среды;
- система оценки и компенсации ущерба, эколого-экономической и судебно-арбитражной ответственности, экологические санкции, и др.

Группа по экоаудиту должна рассмотреть все полученные в процессе экоаудита данные (свидетельства), задокументированные в Протоколах по экоаудиту, и составить Заключение по экоаудиту (рекомендации по составлению Заключения приводятся в приложении). При этом должно гарантироваться, что результаты экоаудита документированы ясным, кратким способом и подкреплены соответствующими вескими обоснованиями.

### 3. Заключительный этап аудита

На заключительном этапе под руководством Главного экоаудитора членами группы по экоаудиту составляется отчет. При этом Главный аудитор отвечает перед клиентом за правильность (точность) и полноту приводимой в нем информации, выявленных несоответствий и рекомендаций (если последние предусмотрены договором на проведение экоаудита). Решение по отображению в отчете возражений, замечаний аудируемой организации по поводу рассмотренного Заключения по экоаудиту принимается Главным экоаудитором. Содержание отчета должно соответствовать принятому Плану экоаудита. Любые изменения относительно Плана экоаудита, возникшие во время проведения экоаудита и составлении отчета, должны быть согласованы с клиентом.

Отчет по экоаудиту должен быть датирован, завизирован всеми членами группы экоаудита и подписан Главным экоаудитором. Он должен содержать результаты экоаудита и резюме по всем находкам, свидетельствам и несоответствиям, выявленным при экоаудите. По согласованию с клиентом отчет по экоаудиту может включать:

- а) сведения об аудируемой организации и клиенте, о членах группы аудита и о представителях аудируемой организации, принимавших участие в аудите;
- б) согласованные цели, задачи и область применения экоаудита;
- в) согласованные критерии, относительно которых экоаудит проводился, включая ссылки на документы, на основании которых были приняты эти критерии, Программу (План) экоаудита;
- г) заявление о конфиденциальном характере содержания отчета;
- д) краткое изложение процесса экоаудита, включая полученные свидетельства, находки и выявленные несоответствия, указание периода времени, в течение которого проводился экоаудит;
- е) Заключение по экоаудиту;
- ж) рекомендации аудиторов по устранению выявленных несоответствий (если выдача таких рекомендаций согласована с клиентом).
- ж) список рассылки отчета (определяется клиентом).

Отчет по экоаудиту с Заключением по экоаудиту - это документ, имеющий юридическое значение для всех юридических и физических лиц, органов государственной власти и управления, органов местного самоуправления и судебных органов, содержащий результаты реализации Программы экоаудита (если она имеется), Плана экоаудита в соответствии с договором о проведении экоаудита.

Отчет по экоаудиту является собственностью клиента и должен быть подготовлен в согласованный с ним период времени в соответствии с Планом экоаудита. Если это невозможно, причины задержки должны быть сообщены клиенту для уточнения даты составления отчета.

Главный экоаудитор передает отчет по экоаудиту клиенту. Аудируемая организация должна получить копию отчета, если это не исключено клиентом. Наиболее удобным представляется указание рассылки отчета по экоаудиту в договоре на проведение экоаудита. Дополнительная рассылка отчетов по экоаудиту требует разрешения аудируемой организации. Конфиденциальность содержащейся в нем информации, а также других сведений об аудируемой организации, не включенных в отчет, гарантируется экоаудиторами и всеми получателями отчета. За несанкционированное разглашение сведений об аудируемой организации виновники несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации и, если они являются экоаудиторами или экоаудиторской фирмой, то может быть поставлен вопрос о лишении их лицензии на право деятельности по экоаудированию.

Отчет по аудиту в области окружающей среды имеет юридическое значение.

Черновые материалы к отчету по экоаудированию и все другие рабочие материалы, имеющие отношение к экоаудиту, должны быть сохранены в соответствии с соглашением между клиентом, экоаудиторской фирмой и аудируемой организацией.

Экоаудит считается завершенным после того, как закончены все действия, предусмотренные Планом экоаудита, и отчет по экоаудиту принят клиентом.

## **1. 4 Лекция №4( 2 часа).**

**Тема: «Методика работы на объектах экологического аудирования. Экоаудиторы и эксперты»**

### **1.4.1 Вопросы лекции:**

- 1.Требования к аудиторам.
- 2.Обязанности и права экоаудиторов.
- 3.Контроль за экоаудиторской деятельностью и ответственность экоаудитора.

## 4. Экоаудиторские фирмы и центры по обучению.

### 1.4.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Требования к аудиторам.

Экоаудитор должен обладать специальными знаниями в следующих областях:

- знание и понимание законодательства, государственных, международных стандартов, экологических норм, правил и требований по охране окружающей среды и природопользованию (в области аттестации и лицензирования аудитора);

- экономические и правовые основы работ по охране окружающей среды и природопользованию;

- методы проведения экологического аудирования (планирование, управление);

- практика экологического аудита в стране и за рубежом;

- иметь сведения о механизме отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду и здоровье человека;

- владение нормативными методами оценки требований экологической безопасности;

- знать экономические санкции за экологические правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования.

- уметь использовать нормативные базы (банки) данных.

- обладать компьютерной грамотностью (желательно).

Кроме того, экоаудитор должен обладать:

- необходимыми профессиональными навыками;

- умением анализировать, логически обосновывать и аргументированно отстаивать свои выводы;

- творческой инициативой и способностью принимать правильные решения в сложной обстановке;

- соответствующими морально-этическими качествами.

Экоаудитор должен иметь законченное среднее или высшее образование и профессиональные знания в областях, соответствующих видам деятельности, на право проведения которых он был аттестован и имеет лицензию. Он должен также ясно и свободно выражать понятия и мысли устно и письменно на русском языке.

Экоаудиторы должны иметь соответствующий практический опыт работы, который способствует развитию профессионализма и понимания деятельности, связанной с охраной окружающей среды, природопользованием и методологией экоаудита.

Экоаудиторы, которые имеют только среднее образование или ему эквивалентное, должны иметь соответствующий опыт работы не менее 5 - 7 лет.

Экоаудиторы, которые обладают дипломом о высшем образовании, должны иметь достаточный опыт работы в таких областях, как практическая экология, экономический механизм природопользования, хозяйственное право, наука, техника, технология, производство, строительство.

Весь необходимый личный опыт должен быть в достаточной мере современен, отвечать требованиям механизмов охраны окружающей среды и природопользования в условиях рыночных отношений.

#### 2. Обязанности и права экоаудиторов.

В процессе проведения экологического аудита экоаудитор обязан:

- квалифицированно и объективно выполнять поручаемые ему задания по экоаудиту;

- собирать, анализировать и документировать необходимые и достаточные свидетельства (данные) для принятия заключения по аудиту;

- действовать в установленных рамках проводимого экологического аудита;
- рационально планировать и выполнять возложенные на него функции;
- обеспечивать максимальную объективность и достоверность результатов проверки;
- поддерживать в порядке и обеспечивать сохранность документов, относящихся к экологическому аудиту;
- во всех случаях соблюдать этические нормы;
- сотрудничать с Главным экоаудитором и оказывать ему поддержку;
- сообщать Главному экоаудитору, а Главный экоаудитор - клиенту, а в необходимых случаях и экоаудиторской фирме, обо всех существенных препятствиях, возникающих при проведении экоаудита;
- обеспечивать конфиденциальность полученной в результате экоаудита информации;
- предоставлять отчет о своей деятельности в качестве экоаудитора (по требованию).
- участвовать в написании отчета по экоаудиту.

В права экоаудитора входит:

- предъявление требований клиенту и/или аудируемой организации в части представления необходимых условий для проведения экоаудита.

**Экоаудитор несет ответственность за:**

- недобросовестное исполнение своих обязанностей;
- неиспользование при необходимости своих прав;
- использование своего служебного положения в коммерческих целях;
- свою компетентность и профессионализм.

Если для проведения экоаудита создается группа, включающая несколько экоаудиторов и экспертов, то один из членов группы назначается Главным аудитором.

Кандидат в Главные экоаудиторы должен дополнительно обладать опытом в проверках, способностью к руководству и соответствовать всем требованиям, предъявляемым к аудиторам.

В обязанности и права Главного экоаудитора, кроме прав и обязанностей, указанных для экоаудитора, входит:

- консультации с клиентом и аудируемой организацией, для определения критериев и области проведения аудита;
- установление квалификационных и профессиональных требований к экоаудиторам, экспертам, стажерам, привлекаемым для работы в группе аудита;
- формирование группы экоаудита;
- контроль за соблюдением требований, применяемых в выполняемом экологическом аудите, и других относящихся к нему директив;
- планирование проведения экологического аудита, подготовка рабочих документов и инструктаж группы экоаудита;
- подготовка программы (плана) экоаудита с учетом интересов клиента, аудируемой организации и членов группы экоаудита;
- представление группы аудита при обсуждении вопросов с аудируемой организацией до, во время и после аудита;
- обеспечение эффективного и действенного проведения аудита в пределах определенной области проведения аудита и принятого клиентом плана;
- безотлагательное уведомление аудируемой организации об обнаруженных при аудите критических несоответствиях;
- представление клиенту ясной и убедительной информации о проведенном аудите в пределах согласованного периода времени в соответствии с планом аудита;
- сообщение обо всех существенных препятствиях, возникающих при проведении экологического аудита;
- ясный, убедительный, без проволочек отчет о результатах экологического аудита с предоставлением оценки работы экоаудиторов, экспертов и стажеров;

- обеспечение конфиденциальности полученной в ходе экологического аудита информации.  
Экоаудитор не имеет права оглашать выявленную в ходе работы по экоаудиту или сообщенную ему конфиденциальную информацию.

### 3. Контроль за экоаудиторской деятельностью и ответственность экоаудитора.

Контроль за деятельностью экоаудиторов осуществляют специально уполномоченные органы Госкомэкологии России, которые конкретно указываются в выданном аттестате экоаудитора, а также другие органы в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Экоаудиторы несут ответственность за выполняемую ими работу по экоаудиту в установленном законодательством порядке и в соответствии с действующими в Госкомэкологии России документами, связанными с экоаудитом. В случае нарушения установленных для экоаудитора требований уполномоченный орган, осуществляющий контроль, может объявить аудитору замечание, выговор, или применить в установленном порядке штрафные санкции и/или лишить его аттестата экоаудитора.

Переаттестация аудитора производится раз в три года, если Госкомэкологией России не принят иной порядок. Экоаудиторы, не прошедшие переаттестацию, могут быть лишены аттестата экоаудитора.

На каждого экоаудитора, которому выдается аттестат, уполномоченным органом, выдавшим аттестат, ведется личная карточка, содержащая сведения, помещенные в приложении.

### 4. Экоаудиторские фирмы и центры по обучению.

Деятельностью по экологическому аудированию могут заниматься как экоаудиторы, являющиеся физическими лицами, так и экоаудиторские фирмы, являющиеся юридическими лицами и имеющие в своем составе экоаудиторов.

Система экологического аудирования в основном ориентируется на проведение экоаудита силами экоаудиторских фирм - как основы для эффективного развития широкого фронта работ по экологическому аудированию во всех отраслях и регионах России.

Организации по экологическому аудированию и центры обучения, прошедшие аккредитацию и получившие лицензию, регистрируются в установленном порядке с выдачей свидетельства о регистрации.

Информация об аккредитованных, аттестованных и лицензированных организациях по экологическому аудированию и экоаудиторах включается в Реестр системы экологического аудирования и публикуется в изданиях Госкомэкологии России в установленном порядке.

#### Организации по экологическому аудированию (экоаудиторские фирмы)

Организация по экологическому аудированию в общем случае должна иметь в своем составе подразделение экоаудиторов и ряд вспомогательных подразделений, деятельность которых направлена на обеспечение экоаудиторской деятельности: правовое обеспечение, нормативное обеспечение.

В зависимости от области и зоны деятельности организации по экоаудированию могут являться территориальными, головными, отраслевыми, специализированными.

Характер оказываемых услуг организацией по экологическому аудированию может включать:

- проведение экоаудита на основе договора, заключаемого с клиентом (заказчиком на проведение экоаудита) и с аудируемой организацией;
- консультации по требованиям законодательства и нормативных документов в области охраны окружающей среды и природопользования, а также экологической безопасности;
- консультации по экологической приемлемости форм хозяйственной деятельности и отчетности с позиций законодательных и природоохранных требований;
- консультации в части прогнозирования экологических последствий, и др.

Помимо экологической оценки экоаудиторская организация может в пределах своей компетенции оказывать помочь в подготовке учредительных документов, осуществлять разработку технико-экономических обоснований, разъяснить экологическое, финансовое, налоговое, хозяйственное, природоохранное, валютное законодательство

## **1. 5 Лекция № 5 ( 2 часа).**

**Тема: «Методы описания и оценки воздействия производства на окружающую среду»**

### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Обзор методов применяемых при проведении экологического аудита
2. Методика натурного обследования объектов экологического аудирования
3. Рекогносцировочное обследование.
4. Инструментальное обследование.
5. Анализ и обобщение информации.
6. Разработка рекомендаций по результатам комплексного обследования.
7. Оформление результатов комплексного экологического обследования.

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Обзор методов применяемых при проведении экологического аудита

Выделяется ряд **методов проведения экологических аудиторских программ** (анкетирования, интервьюирования, использования материальных балансов и технологических расчетов, экспертных оценок, фото- и видеосъемки, картографический). **Метод анкетирования** - один из основных методов качественного обзора, анализа, оценки и ранжирования экологических проблем, а также метод полу количественного и количественного описания приоритетных экологических проблем, позволяющий обосновывать и разрабатывать конкретные адресные рекомендации и предложения. Суть метода заключается в составлении:

- списка основных направлений и аспектов экологической деятельности, которые должны быть реализованы предприятием в рамках экологического контроля и управления;
- суммарных сводок данных, необходимых для дальнейшего анализа и оценки эффективности деятельности, разработки соответствующих рекомендаций и предложений;
- перечня рекомендаций по развитию и повышению эффективности рассматриваемого вида деятельности.

**Метод интервьюирования** - метод, связанный с поддержанием контактов между аудиторами и представителями предприятия. Используется на протяжении всей программы экологического аудита. Данный метод активно используется аудиторами при

проводении обзорных туров по территории предприятия (интервью непосредственных участников тех или иных событий, работников различных производственных служб и т.д.). Метод применяется для уточнения исходных данных аудирования и формирования собственных аудиторских оценок, поскольку определенная интересующая аудиторов информация может быть не зафиксирована документально.

**Метод с использованием материальных балансов и технологических расчетов.** Данный метод считается полезным для определения масштаба загрязнения. Он позволяет составить полную картину по контролю загрязнения и определить эффективность и возможные последствия предлагаемых мер по охране окружающей среды. Этот метод дает возможность оценить не только общее фактическое воздействие на окружающую среду по производству в целом, но и получить необходимую оценку по отдельным источникам воздействия на среду, системам регулирования сброса и выброса загрязняющих веществ, системам размещения и удаления отходов, а также системам экологического мониторинга.

**Метод на основе экспертных оценок** - метод, наиболее часто используемый для оценки риска возникновения событий и ситуаций. Суть его заключается главным образом в оценке различных рассматриваемых аудиторами параметров и сравнении этих параметров с эталонами значений. Исходя из опасности вредных веществ на загрязненной территории или результатов фактора риска, с помощью трех последовательных этапов проводится экспертная оценка и определяется, являются ли существующие на данном месте условия, уменьшающие опасность или увеличивающие ее в отношении выноса (I этап), вноса (II этап) или миграции и действия веществ (III этап).

**Картографический метод** предусматривает разработку и использование аудиторских ситуационных планов промышленных площадок и аудиторских ситуационных карт-схем территорий, что позволяет не только обобщить и организовать исходные данные, другую разнородную информацию, полученную в процессе аудирования, но и активно использовать ее при предоставлении материалов данной программы. Картографические материалы рекомендуется разрабатывать и использовать начиная уже со стадии предварительного сбора, обобщения и организации основных исходных данных программы экологического аудита. Особенно эффективны они при определении основных объектов аудирования, составлении программы и маршрутов обзорных туров, обобщения и организации собственно программы экологического аудита, предоставлении данных и анализе возможностей их использования в дальнейшем.

**Метод с использованием фото- и видеосъемки** может применяться в программах экологического аудита как в качестве дополнительного к картографическому, так и в качестве метода, имеющего самостоятельное значение. Зачастую только фото- и видеоматериалы способны достаточно наглядно и информативно охарактеризовать фактически существующую экологическую ситуацию (например, состояние нарушенных территорий, видимые изменения состояния окружающей среды, аварийное и "ночное" воздействие на окружающую среду, неорганизованные источники сброса и выброса загрязняющих веществ, несанкционированное неорганизованное или частично организованное размещение и захоронение отходов, низкую эффективность производственного и государственного экологического контроля).

## 2. Методика натурного обследования объектов экологического аудирования

При проведении натурного обследования допустимо участие представителей специально уполномоченных природоохранных и контролирующих органов и представителей органов власти.

При обследовании прилегающей к объекту ЭА территории участие указанных представителей (экспертов) обязательно.

Под натурным обследованием объекта ЭА понимается комплекс разносторонних, согласованных в пространстве и во времени исследований, включающих изучение уровней загрязнения в различных компонентах природной среды, таких как почвенный и растительный покровы, поверхностные и грунтовые воды, объекты биоты; анализ воздействия на биологические объекты и население; проведение сопутствующих наблюдений и получение другой дополнительной информации, связанной с воздействием на окружающую природную среду, с целью разработки организационно-технических мероприятий по устранению его отрицательных последствий, рекомендаций и аудиторских заключений по объекту ЭА.

Основанием для осуществления натурного обследования объектов ЭА является договор и план-программа экологического аудирования соответствующего объекта.

Методическую основу для проведения обследования составляют руководящие документы, указанные в приложении, если иное не предусмотрено действующим договором и планом-программой ЭА.

Общее организационно-методическое руководство аудиторскими обследованиями на объектах ЭА осуществляется территориальными органами охраны природы.

Целью натурного обследования объектов ЭА является получение наиболее полной и достоверной фактической информации о состоянии окружающей природной среды, подвергшейся изменению в результате производственной и иной деятельности на конкретном объекте, для разработки организационно-технических мероприятий ЭА по уменьшению отрицательных эффектов воздействия на окружающую природную среду.

Основными задачами натурного обследования являются:

- всесторонний анализ состояния и тенденций химического загрязнения окружающей природной среды на объекте ЭА и прилегающей территории;
- оценка загрязнения на фоне природных процессов;
- оценка влияния загрязнения и физических факторов воздействия на состояние окружающей среды;
- выявление наиболее критических источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду;
- выявление наиболее подверженных негативному воздействию компонентов окружающей природной среды и природных объектов;
- анализ причин неблагоприятной экологической ситуации с учетом внешних источников, расположенных на прилегающей к объекту ЭА территории.

Основные факторы неблагоприятного воздействия хозяйственных объектов на окружающую среду связаны со следующими основными процессами:

- загрязнение природной среды в результате выброса (сброса) вредных веществ, в том числе по природным средам, включая атмосферный воздух, почву, поверхностные и подземные воды в количествах, превышающих установленные нормативы, что приводит к неблагоприятным изменениям природных объектов;
- бактериальное загрязнение в результате хозяйственно-бытовой деятельности, что вызывает ухудшение санитарно-гигиенической обстановки.

Натурное обследование объекта ЭА осуществляется в два основных этапа:

- рекогносцировочное обследование по имеющимся данным;
- инструментальное обследование состояния окружающей среды в соответствии с выводами рекогносцировочного обследования.

### 3.Рекогносцировочное обследование.

На этапе рекогносцировочного обследования («обзорных туров») производится:

- ознакомление с объектом ЭА и прилегающей территорией, в том числе визуальный осмотр местности;

- сбор имеющейся экологической и сопутствующей информации об объекте ЭА и прилегающей территории;
- анализ экологического состояния объекта ЭА на основе имеющейся информации;
- определение предполагаемых загрязнений и их источников;
- рассмотрение необходимости инструментального обследования и разработка программы такого обследования;
- оформление результатов рекогносцировочного (натурного) обследования с выводами и рекомендациями.

В ходе рекогносцировочного обследования возможны в ограниченном объеме инструментальные замеры, отбор проб для последующего анализа.

Для получения аудиторской информации используются имеющиеся на объектах данные учета и статистической отчетности (формы типа 2-ТП (воздух), 2-ТП (водхоз) и др.), акты проверок, фондовые материалы, проектная документация, результаты ранее проводимых работ, а также имеющиеся в территориальных природоохранных и контролирующих организациях материалы сводных томов по охране атмосферы, материалы гидрологической изученности, ежегодники, бюллетени и обзоры состояния загрязнения природной среды и другие материалы.

Картографической основой являются топографические карты масштаба 1:25 000 - 1:50 000 или подробный план местности.

При необходимости возможно использование почвенных, ландшафтных, геохимических, агрохимических карт, карт растительности и других специальных карт.

Информация по основным природным условиям объекта ЭА и прилегающей территории.

Аудитором собирается и анализируется физико-географическая информация об объекте обследования, которая должна в минимальном объеме включать:

- общую характеристику географического положения объекта ЭА;
- гидрологическую и гидрогеологическую характеристику территории;
- характеристику почвенного покрова;
- характеристику растительного покрова.

На основании анализа собранной по объекту ЭА информациидается общая физико-географическая характеристика, в том числе составляется краткое описание района обследования: для небольших объектов - в пределах 5 км его окрестностей, для средних и крупных объектов, как правило, не более 15 км, с указанием географической зоны, рельефа местности, наличия и расположения водных объектов, растительных массивов естественного и искусственного происхождения, приводится карта или схема территории.

Гидрогеологическая характеристика включает информацию о:

- глубине залегания и мощности водоносных горизонтов;
- водовмещающих породах;
- мощности и составе пород зоны аэрации;
- местных и региональных водоупорах;
- защищенности первого водоносного слоя;
- областях питания и разгрузки, напорах подземных вод;
- химическом составе подземных вод.

Характеристика водных объектов.

Приводится описание:

- гидрографической сети;
- средней многолетней величины водных ресурсов (минимальных, максимальных, средних);

- пространственной и временной изменчивости водных ресурсов (на уровне 50%, 75% и 95% обеспеченности);

- химического состава воды.

Для водотоков указываются:

- скорости течения;
- расход воды;
- морфометрические параметры русла (длина, ширина, глубина).

При описании режима стока внутри года дается характеристика источников питания рек (снегового, дождевого и подземного) с указанием их доли.

Для водоемов указываются:

- морфометрические параметры,
- уровневый режим,
- течения.

Для водных объектов указываются характеристики береговых и гидротехнических сооружений, параметры и пространственная привязка точек забора воды (водопотребления) и сбросов сточных вод.

Характеристики почвенно-растительного покрова.

Собирается информация о почвах рассматриваемой территории:

- преобладающие типы почв,
- механический состав,
- мощность почвенного профиля,
- водно-физические свойства (коэффициенты фильтрации),
- агрохимические свойства (содержание гумуса, содержание карбонатов, емкость обменных оснований, pH),
- степень нарушенности почв эрозионными процессами.

Структура землепользования характеризуется площадями угодий, занятых естественной и сельскохозяйственной растительностью, и типами растительности.

При рассмотрении растительного покрова выделяются три основные группы:

- культурные растения, включая пастбищные травы;
  - леса;
  - дикая растительность пустошей, не используемая в хозяйственной деятельности.
- Выделяются районы дачного и приусадебного хозяйства.

#### 4. Инструментальное обследование.

Инструментальное обследование на территории объекта ЭА и прилегающей территории предусматривает достаточно подробное экспериментальное изучение в объеме, определенном задачами и программой экологического аудирования, в том числе:

- уровней химического и радиоактивного загрязнения компонентов природной среды;
- источников загрязнения;
- уровней физического воздействия на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Методические инструментальные обследования проводятся точечными измерениями и площадными съемками, программа которых уточняется на основе анализа имеющейся информации по загрязнению и воздействию на окружающую среду. Пространственно-временное разрешение определяется задачами обследования.

При необходимости инструментальные обследования дополняются и уточняются (детализируются) расчетными методами в случае невозможности выполнения непосредственных натурных наблюдений.

Инструментальное обследование загрязненности природной среды.

В состав работ по инструментальному обследованию объектов ЭА входят:

- результаты наблюдений за выпадением загрязняющих веществ на подстилающую поверхность и определение загрязненности почвенного покрова;

- результаты наблюдений за загрязненностью поверхностных вод в исследуемом районе, поступлением загрязняющих веществ в поверхностные воды с окружающей территорией и их выносом за пределы района;
- результаты наблюдений за загрязненностью подземных вод;
- материалы метеорологических, гидрологических и других сопутствующих наблюдений.

Инструментальные обследования проводятся в относительно сжатые периоды времени. При ограниченных ресурсах работы могут проводиться эпизодически.

### **Программа инструментальных работ**

Программа инструментальных исследований в каждом случае определяется в зависимости от целей и задач программы ЭА.

Программа работ по инструментальному обследованию загрязнения объекта ЭА содержит сведения по:

- видам и количеству наблюдений для каждой природной среды;
- перечню вредных веществ, за которыми производятся наблюдения;
- периодичности наблюдений, срокам начала и окончания наблюдений;
- количеству стационарных и временных пунктов (точек, постов, створов) и их пространственной привязке по отдельным видам наблюдений;
- срокам и форме представления результатов обследования.

В программе работ согласовываются пространственное расположение пунктов (постов, створов) наблюдений и сроки наблюдений по различным природным средам. Программы наблюдений могут уточняться в процессе выполнения работ.

Программа оперативного обследования предусматривает минимальный объем инструментальных наблюдений, выполнение которых возможно в ограниченный период времени. При этом допускается сокращение количества отдельных видов наблюдений.

## **5. Анализ и обобщение информации.**

### **Оценка загрязнения на основе нормативных показателей.**

Степень загрязненности почв химическими веществами оценивается по предельно допустимым концентрациям этих веществ в почве - ПДК, или ориентировочно допустимым концентрациям ОДК. ПДК утверждены Минздравом для ряда химических веществ и соединений, в том числе для валового содержания подвижных и водорастворимых форм соединений ряда химических элементов в почвах.

При отсутствии ПДК содержание химического вещества сравнивается с фоновыми значениями или естественным геохимическим фоном (кларками).

Загрязнение почв металлами оценивается по уровню подвижных и водорастворимых металлов, биологическим показателям почв и накоплению металлов в растениях. Основным критерием загрязнения почв является уровень подвижных и водорастворимых форм металлов.

### **Приоритетный перечень загрязняющих почву веществ.**

В приоритетные перечни загрязняющих веществ для почв включаются вещества, имеющие в районе обследования наиболее высокие превышения нормативных значений (ПДК, ОДК) или их естественного содержания, и их наибольшую повторяемость.

Отнесение загрязняющих почву веществ к классам опасности (классы опасности веществ, загрязняющих почву и воздух, различны) выполняется в соответствии с ГОСТ 17.4.1.02.

Критерием приоритетности загрязняющих веществ, в частности, металлов, является их токсичность и масштабы выбросов. Наиболее токсичными являются металлы: ртуть, кадмий, свинец и мышьяк, которые необходимо контролировать в первую очередь.

### **3. Оценка загрязнения почв по суммарному показателю.**

Оценка загрязнения почв группой загрязняющих химических элементов выполняется в соответствии с методикой на основе использования суммарного показателя загрязнения почв  $Z_c$ , который выражается в виде суммы:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n Kc_i - (n - 1) \quad (1)$$

где:  $Kc_i$  - коэффициент концентрирования  $i$ -го вещества, равный отношению фактической концентрации к фоновой;  $n$  - число элементов, характеризующих загрязнение почв.

Значения суммарного показателя загрязнения почв КС сопоставляются с ориентировочной шкалой опасности загрязнения, имеющей градации допустимой (до 16), умеренно опасной (до 32), опасной (до 128) и чрезвычайно опасной (свыше 128) категорий загрязнения, что статистически связано с изменением показателей здоровья населения в зонах загрязнения.

Аудиторскую информацию о загрязнении почв рекомендуется сопоставить с интегральными биологическими показателями, характеризующими качество почв, такими как ферментативная активность, активность и распространение почвенных организмов

## 6. Разработка рекомендаций по результатам комплексного обследования;

Уточняются виды загрязнения и источники, оказывающие наибольшее влияние на экологию объекта, что позволяет сделать выводы по приоритетным природоохранным мероприятиям.

Итогом рассмотрения является комплексная карта, объединяющая наиболее уязвимые участки территории и возможные ограничения, связанные с совокупностью различных видов загрязнения и других воздействий.

В ходе обследования и аудиторской оценки экологического состояния объекта используются и заполняются следующие типовые формы аудиторских протоколов:

- Предельно допустимые содержания химических веществ в почве. Неорганические и органические токсиканты (приложение);
- Организационные вопросы проведения аудиторского обследования на конкретном объекте (приложение);
- Протокол рабочего совещания совместной группы экспертов-аудиторов для оценки экологического состояния объекта (приложение);
- График обследования объектов на предмет оценки экологического состояния (приложение);
- Протокол совместного обследования объекта (приложение);
- Протокол отбора проб.

## 7. Оформление результатов комплексного экологического обследования;

На территории объекта выделяются наиболее неблагоприятные зоны, подверженные воздействию внутренних и внешних источников, которые наносятся на карту-схему объекта ЭА.

Аудиторская комплексная оценка экологического состояния обследуемой территории.

Аудиторская информация, полученная в результате рекогносцировочного и инструментального обследования, анализируется, обобщается и интерпретируется с точки зрения:

- оценки состояния загрязнения окружающей среды вредными веществами и физическими факторами воздействия;
- выделения наиболее загрязненных участков территории, природных сред и объектов, наиболее подверженных вредному воздействию;
- выделения приоритетных загрязняющих веществ и видов воздействия;
- анализа тенденций загрязнения;
- определения масштабов загрязнения и вредного воздействия;
- анализа воздействия внешних источников на территорию объекта;
- выделения приоритетных источников загрязнения (воздействия).

Выполняется аудиторское совместное рассмотрение уровней загрязненности природных сред с сопряженными депонирующими загрязнение средами (воздух-почва, вода-почва). Отмечается соответствие влияния источников загрязнения и уровней загрязненности депонирующих сред.

Проводится аудиторский совместный анализ карт загрязнения (воздействия) по различным природным средам и разным загрязняющим веществам, приведенным к одному масштабу, с картами, полученными при анализе медико-биологической информации. Уровни загрязнения (воздействия) сопоставляются с показателями ухудшения здоровья населения (в т. ч. персонала) и биологическими индикаторами, характеризующими ухудшение состояния окружающей среды.

В результате рассмотрения выделяются участки территории, наиболее неблагополучные с точки зрения состояния окружающей среды, а также природные среды, объекты, экологическое состояние которых наиболее критическим образом сказывается на состоянии территории в целом.

## **1. 6 Лекция №6 ( 2 часа).**

**Тема: «Оценка эффективности инвестиционных проектов для целей экологического аудирования»**

### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Состав и содержание обоснований и аудиторских заключений по инвестициям.
2. Выводы и предложения аудитора

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Состав и содержание обоснований и аудиторских заключений по инвестициям.

В обосновании инвестиций, как правило, содержатся следующие разделы:

1. Исходные данные и условия
  - 1.1. Основание для разработки обоснования инвестиций
  - 1.2. Цели инвестиций.
- 1.3. Общая характеристика объекта инвестирования, его роль в обеспечении потребностей экономики и населения в намечаемых к выпуску продукции (услугах).

В случае строительства нового предприятия приводятся сведения об уровне использования аналогичных мощностей действующих предприятий, а в случае расширения и реконструкции предприятия - сведения о его техническом состоянии, уровне использования производственных мощностей, наличии резервных территорий для реконструкции и расширения, основные технико-экономические показатели работы

предприятия за последние три года, предшествующие году аудиторского обоснования инвестиций (для линейных сооружений - за последний год).

1.4. Данные о ресурсах, вовлекаемых в хозяйственную деятельность предприятия, об окружающей природной среде.

1.5. Результаты предварительных технико-экономических оценок и исследований по вопросам, связанным с данным объектом инвестиций, а также материалов инженерных изысканий и обследований.

1.6. Программа проектирования и проведения необходимых исследований и изысканий, план-график осуществления инвестиционного проекта, охватывающий период от принятия решения об инвестициях до начала промышленного производства продукции.

Аудитором осуществляется изучение рынка продукции, недвижимости и услуг, связанных с намечаемым строительством. Даётся оценка современного состояния по производству и потреблению намечаемых к выпуску продукции и услуг, перспективная потребность экономики, экспортного рынка и местных потребителей на территории, прилегающей к объекту, в получении намечаемой к выпуску продукции.

При этом изучаются объемы годовых поставок продукции проектируемого предприятия:

по данным государственного заказа для федеральных и региональных нужд;  
для свободной реализации на рынке продукции и услуг (по прямым договорам, через биржи и т. п.).

Оценивается производственная мощность (программа) и номенклатура продукции. Выбор мощности (программы) осуществляется, исходя из анализа перспективной потребности в продукции предприятия и возможности ее сбыта на внутреннем и внешнем рынках с учетом условий конкуренции, наличия необходимых ресурсов, уровня качества и стоимости продукции, оценки производительности основного оборудования, возможности получения лицензий и т. п.; при этом устанавливается номенклатура продукции.

Аудитором оценивается годовая потребность предприятия в необходимых ресурсах: сырье, материалах, воде, топливе, энергии, полуфабрикатах, комплектующих и др. исходя из установленной производственной программы, принятой технологии и оборудования. Даётся анализ возможных источников получения ресурсов, оценка их надежности, обоснование вариантов получения ресурсов, полуфабрикатов и комплектующих, в том числе с учетом возможной производственной кооперации.

Аудитором определяется соответствие основных требований к месту (площадке, трассе) размещения объекта. Даётся анализ возможных вариантов мест размещения объекта. Обоснование выбранного места размещения объекта с учетом социальной, экономической и экологической ситуации в регионе, имея в виду наличие сырьевых ресурсов, рынка сбыта продукции, наличие и пропускную способность транспортных коммуникаций, инженерных сетей и других объектов производственной и социальной инфраструктуры, а также потребности региона в дополнительных рабочих местах и т. п. Приводится краткая характеристика выбранного варианта размещения объекта инвестиций, основные критерии его оптимальности. При этом даётся определение стоимости земельного участка.

Аудитором даётся описание выбранной технологии основного производства на основе сравнения возможных вариантов технологических процессов (схем) по уровню их экономической эффективности, технической безопасности, потребления ресурсов на единицу производимой продукции. Указываются принципиальные объемно-планировочные и конструктивные решения, основные параметры наиболее крупных и сложных зданий и сооружений, схема генплана предприятия, особенности организации и срок строительства. Определяются ориентировочные объемы строительства.

## 2. Выводы и предложения аудитора

Делаются общие выводы о хозяйственной необходимости, технической возможности, экономической и социальной целесообразности инвестиций в строительство (расширение, реконструкцию, техническое перевооружение) предполагаемого объекта с учетом его экологической и эксплуатационной безопасности.

Приводятся основные технико-экономическое и финансовые показатели объекта инвестиций (предприятия, здания, сооружения).

Даются рекомендации по порядку дальнейшего проектирования (разработка ТЭО строительства, рабочего проекта, рабочей документации), строительства (совмещенное строительство и проектирование, строительство по очередям) и эксплуатации объекта, обеспечивающих инвестору получение максимальной и стабильной во времени прибыли, достижение положительных социальных результатов и других целей.

Приводится программа проектирования и проведения необходимых исследований и изысканий, план-график осуществления инвестиционного проекта.

При этом утвержденные (одобренные) обоснования инвестиций и оформленный Акт выбора земельного участка являются основанием для проведения дальнейших исследований и проектно-изыскательских работ.

### 1. 7 Лекция №7( 2 часа).

**Тема: «Оценка критериев экологической безопасности при экологическом аудировании промышленных производств и хозяйственных систем»**

#### 1.7.1 Вопросы лекции:

1. ОВОС и экологический аудит.
2. Экологическая экспертиза и экологический аудит.
3. Экологический мониторинг и экологический аудит.
4. Экологический контроль и экологический аудит.
5. Место экологического аудита в системе государственного регулирования качества окружающей среды.

#### 1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. ОВОС и экологический аудит.

Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации определяет ОВОС как процедуру учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества. ОВОС является первым (начальным) этапом в ряду природоохранных действий, осуществляемых до реализации хозяйственной или иной деятельности.

Данная процедура относится к разряду мер предупредительного характера и предусматривается при подготовке следующих видов обосновывающей документации:

- 1) концепций, программ (в том числе инвестиционных) и планов отраслевого и территориального социально-экономического развития;
- 2) схем комплексного использования и охраны природных ресурсов;
- 3) градостроительной документации (генеральных планов городов, проектов и схем детальной планировки и т. д.);

- 4) документации по созданию новой техники, технологии, материалов и веществ;
- 5) предпроектных обоснований инвестиций в строительство, технико-экономических обоснований и/или проектов строительства новых, реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих хозяйственных и/или иных объектов и комплексов.

В качестве основных задач ОВОС рассматривает:

- выявление и анализ всех возможных последствий намечаемой деятельности на окружающую природную среду;
- прогноз и оценку возможных изменений окружающей природной среды в случае реализации намечаемой деятельности;
- предсказание и классификацию по значимости экологических последствий реализации проекта намечаемой деятельности;
- учет в подготавливаемых решениях возможных последствий их осуществления.

В отличие от ОВОС предметом внимания ЭА является не намечаемая, а реализованная деятельность. В рамках ЭА исследуются только фактические, документально подтверждаемые данные. Практика экспертных оценок здесь в ряде случаев не допускается, а вопросы прогнозирования не являются приоритетным предметом компетенции ЭА. Несмотря на столь существенные отличия, ЭА может использоваться при экологической оценке разного рода проектов. В одних случаях ЭА может применяться самостоятельно, в других -

в совокупности с ОВОС. Примером самостоятельного применения ЭА является оценка риска, связанного с расширению производством, когда достаточно удостоверить и проанализировать фактическое воздействие этого производства на окружающую среду. Самостоятельное использование ЭА возможно также при рассмотрении проектов, когда для подготовки решения по потенциальному объекту необходимо проверить достоверность информации о качестве окружающей среды в зоне влияния намечаемой деятельности. Совместное применение ОВОС и ЭА может оказаться полезным, когда на крупных действующих объектах планируется расширение одних цехов и перепрофилирование других. Решение вопроса о проведении ОВОС, ОВОС и ЭА или только ЭА должно приниматься в зависимости от специфических особенностей намечаемой деятельности, природных условий и экологической обстановки территории. Перечни объектов экоаудирования могут формироваться на основании перечней объектов, подлежащих экологической экспертизе.

## 2. Экологическая экспертиза и экологический аудит.

Законодательство Российской Федерации определяет экологическую экспертизу как установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.

Экологическая экспертиза основывается на принципах: презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности:

- обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;

- комплексности оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий;
- обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;
- достоверности и полноты информации, представляющей на экологическую экспертизу;
- независимости экспертов (экологической экспертизы) при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы;
- научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;
- гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения;
- ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы.

ЭА может использоваться при проведении экологической экспертизы в качестве средства получения достоверной экологической информации, первостепенное значение которой подчеркивается одним из приведенных выше принципов. В отличии от ОВОС экологическая экспертиза введена Федеральным законом и ни в какой ситуации не может подменяться экологическим аудитом.

### 3.Экологический мониторинг и экологический аудит.

Согласно действующему постановлению Правительства Российской Федерации, экологический мониторинг представляет собой информационную систему, в задачи которой входит наблюдение за объектами окружающей среды, происходящими в ней процессами и явлениями, оценка и прогноз состояния окружающей среды. Экологический мониторинг условно подразделяется на мониторинг воздействия на окружающую среду и мониторинг состояния окружающей среды. По отношению к экологическому аудиту экологический мониторинг может выступать лишь в качестве объекта проверки и источника информационного обеспечения.

### 4.Экологический контроль и экологический аудит.

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» экологический контроль рассматривается как деятельность по проверке выполнения планов и мероприятий по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, оздоровлению окружающей природной среды, соблюдению требований природоохранительного законодательства и нормативов качества окружающей природной среды. Различают государственный, производственный и общественный контроль. По своей сути государственный экологический контроль очень близок к ЭА. Оба вида деятельности основаны на принципе независимости от проверяемого объекта (условия независимости экоаудиторов рассмотрены отдельно), преследуют в основном одни и те же цели, в обоих случаях проводится анализ результатов проверки и готовятся предложения по совершенствованию природоохранной деятельности.

Государственный экологический контроль осуществляется специально уполномоченным государственным органом Российской Федерации в области охраны

окружающей природной среды. ЭА проводится физическими или юридическими лицами на основании лицензии на этот вид деятельности, выданной Госкомэкологии России или одним из его территориальных органов. Следствием разного статуса организаций, осуществляющих государственный экологический контроль и ЭА, являются значительно более широкие полномочия первого. Закон «Об охране окружающей природной среды» наряду с правом проведения проверок предприятий и организаций позволяет должностным лицам государственного экологического контроля:

- выдавать разрешения на право выброса, сброса, размещения вредных веществ;
- устанавливать по согласованию с органами санитарно-эпидемиологического надзора нормативы выбросов, сбросов вредных веществ стационарными источниками загрязнения окружающей природной среды;
- назначать государственную экологическую экспертизу, обеспечивать контроль за выполнением ее заключения;
- требовать устранения выявленных недостатков, давать в пределах предоставленных прав указания или заключения по размещению, проектированию, строительству, реконструкции, вводу в эксплуатацию объектов;
- привлекать в установленном порядке виновных лиц к административной ответственности, направлять материалы о привлечении их к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности, предъявлять иски в суд или арбитражный суд о возмещении вреда, причиненного окружающей природной среде или здоровью человека нарушениями природоохранительного законодательства;
- принимать решения об ограничении, приостановлении, прекращении работы предприятий, сооружений, иных объектов и любой деятельности, причиняющей вред окружающей природной среде и несущей потенциальную опасность для здоровья человека.

Другим важным отличием государственного экологического контроля от ЭА являются границы области применения: объектами проверки первого являются предприятия и организации, осуществляющие природопользование; экологическому аудиту может быть подвергнута деятельность любой организации, если эта деятельность имеет отношение к окружающей природной среде. В частности, в настоящее время в экономически развитых странах вводится практика экологического аудита администраций территорий, экологически необоснованные действия которых являются фактором риска для окружающей среды.

## 5. Место экологического аудита в системе государственного регулирования качества окружающей среды.

Проверка достоверности экологической информации, в определенных ситуациях может оказаться необходимой. Это касается и деятельности, связанной с формированием массивов указанной информации. В частности кадастры природных ресурсов (земельный, водный, лесной, животного мира и другие), а также государственная статистическая отчетность по формам 2ТП (водхоз), 2ТП (воздух), 2ТП (опасные отходы) и другим формам являются источниками информации, широко используемыми в качестве данных в системе подготовки и принятия решений. В связи с этим необходима уверенность в достоверности кадастровой и

статистической информации, проверка и подтверждение которой могут быть реализованы в рамках ЭА.

Подтверждение экологической информации, включенной в Декларацию безопасности промышленного объекта, осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации. Промышленные предприятия, деятельность которых связана с повышенной опасностью производства, должны разрабатывать для проектируемых и действующих предприятий Декларацию безопасности, характеризующую безопасность предприятия (в том числе экологическую) на этапах его ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации. Функции по проверке и подтверждению вносимых в Декларацию экологических данных может выполняться экоаудиторами.

Применение экологического аудита при приватизации является исключительно перспективным. Возникающие при приватизации экологические проблемы обусловлены главным образом недостаточными затратами на охрану окружающей среды в прошлом. Основными из них являются:

- (1) высокие уровни загрязнения, характеризующие текущее производство;
- (2) ущерб, оставшийся в «наследство» от прошлой хозяйственной деятельности.

Международный опыт свидетельствует, что обе указанные проблемы наилучшим образом решаются в тех случаях, когда приватизация сопровождается экологическим аудитом. Получаемая с его помощью достоверная и объективная экологическая информация необходима для расчета затрат на компенсацию ущерба и осуществление природоохранных мероприятий. Эти затраты учитываются при определении стоимости приватизируемого объекта.

При исследовании экологических проблем, связанных с текущей деятельностью приватизируемых объектов, обычно прибегают к аудиту соблюдения норм (стандартов) качества окружающей среды. Этот вид экологического аудита позволяет выявить все имеющиеся проблемы, установить степень их значимости и наметить шаги по приведению работы предприятия в соответствие с национальными или международными нормами. В связи с тем, что нормы качества окружающей среды, принятые в

некоторых странах, либо практически невыполнимы, либо чрезмерно либеральны, считается необходимым сопоставлять их с нормами, которые признаны на международном уровне или эффективно применяются в государстве со сходными условиями.

В процессе аудита исследуются вопросы, связанные с существующим качеством воды и воздуха, удалением твердых и опасных отходов, а также с уровнем гигиены труда и техники безопасности.

Результатом аудита должны стать рекомендации по приведению работы предприятия в соответствие со стандартами либо до приватизации, либо в течении определенного времени после приватизации. В тех случаях, когда особую озабоченность вызывает потребление предприятием природных ресурсов, таких, например, как чистая вода, древесина, рыба, при проведении аудита необходимо исследовать влияние деятельности предприятия на запасы природных ресурсов и предложить пути регулирования интенсивности их добычи и использования.

## **1.8 Лекция №8( 2 часа).**

**Тема: «Экологическое аудирование при изучении, использовании, освоении, охране и воспроизведстве природных ресурсов (объектов)»**

### **1.8.1 Вопросы лекции:**

1. Законодательное и нормативное обеспечение процесса освоения минерально-сырьевых ресурсов.
2. Лицензирование недропользования.
3. Содержание, цели и задачи экологического аудирования видов деятельности, связанных с использованием минерально-сырьевых ресурсов.

### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Законодательное и нормативное обеспечение процесса освоения минерально-сырьевых ресурсов.

Процесс освоения минерально-сырьевых ресурсов как природных объектов в соответствии с Законом РФ «О недрах» (ст. 6) включает геологическое изучение недр (поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, разведку и добычу полезных ископаемых). Начиная с геологической съемки различного масштаба, процесс освоения завершается получением минерального сырья, включая его первоначальное обогащение.

На стадии геологического изучения работы проводятся, как правило, с применением небольшого количества технических средств. Нарушения природной среды при этом и главным образом вызваны методиками проведения работ (расчисток, канав, неглубоких шурфов) и др.

Следующая стадия - эксплуатация месторождений и первоначальная переработка добытого сырья, связана с использованием мощного технического арсенала применения которого может привести к разрушению окружающей природной среды.

Особенностью рассматриваемого процесса является его дискретный характер, т. е. проведение работ по определенным этапам или стадиям, что создает принципиальную возможность последовательного (на каждой стадии) контроля, анализа и оценки деструктивных техногенных воздействий, а при особо резких техногенных воздействиях/постановку вопроса о прекращении эксплуатационного процесса даже в случаях экономической целесообразности создания и развития в данном регионе минерально-сырьевой базы (см. «Методические/указания к экономическому обоснованию | разведочных кондиций на минеральное сырье», М., ГКЗ, 1995).

В соответствии со ст. 22 Закона РФ «О недрах» пользователь недр обязан обеспечить приведение земельных участков и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

(см. «Временные требования к геологическому изучению и прогнозированию воздействия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых на окружающую среду», М., ГКЗ СССР, 1991).

В число сведений и показателей экологического аудита в зависимости от промышленного типа месторождений и вида полезного ископаемого могут

быть включены: фоновые параметры состояния окружающей среды, уровень естественной радиоактивности, качество подземных и поверхностных вод, газоносность месторождений, другие показатели и параметры. При этом необходимо охарактеризовать климатические условия, количество отходов и их распределение по временам года и т.

п. Важно определить условия поступления загрязненных вод с участков планируемого размещения промплощадок, отвалов, хвостохранилищ, оценить степень их влияния на имеющиеся естественные водотоки, естественные и искусственные водоемы.

Рекомендуемые базы данных по видам и типам месторождений для целей экологического аудита (организации по экологическому аудированию).

В целях создания условий для рационального использования недр запасы полезных ископаемых подлежат государственной экспертизе (Закон РФ «О недрах», ст. 29). Государственной экспертизе подлежат как геолого-экономическая, так и экологическая информация о предоставляемых в пользование для добычи полезных ископаемых участках недр, что следует использовать при экологическом аудировании природных объектов, минерально-сырьевого комплекса.

В соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей природной среды» (ст. 41, ч. 1) при размещении предприятий, в том числе горнодобывающих, должно быть обеспечено выполнение требований по учету ближайших и отдаленных экологических последствий их деятельности. Гарантии выполнения требований оцениваются территориальными подразделениями Госкомэкологии РФ в процессе проведения обязательной государственной экологической экспертизы предпроектной и проектной документации. Особое внимание придается экологической экспертизе проектов, связанных с крупномасштабной добычей, извлечением и обогащением металлических руд.

## 2. Лицензирование недропользования.

В соответствии с Законом РФ «О недрах» объекты для геологического изучения, разведки и добычи представляются в пользование на основании лицензий. Лицензия является документом, удостоверяющим право ее владельца на пользование участком недр в определенных границах и целях в течение установленного срока, при соблюдении им заранее оговоренных требований и условий (см. «Положение о порядке лицензирования пользования недрами», утвержденное Постановлением ВС РФ № 3314-1 от 15.07.92 г.) на основе результатов конкурсов и аукционов.

Предприятие-заявитель получает пакет информации на интересующий его участок недр после принятия его заявки на участие в конкурсе. На основе полученной информации предприятие-заявитель разрабатывает и представляет основные технико-экономические показатели, которые могут рассматриваться как предпроектная документация, подлежащая экологическому аудированию.

Оценка соответствия условиям конкурса разработанных предприятием-заявителем технико-экономических показателей производится экспертной комиссией, сформированной органом представительной власти субъекта Российской Федерации и Министерства природных ресурсов или его территориальным подразделением.

После получения лицензии ее владелец получает полный объем геологической информации по предоставленному ему в соответствии с лицензией участку недр, и на ее основе составляет технико-экономическое обоснование и проект проведения работ на основе требований и условий лицензии.

В тех случаях, когда пользование недрами связано со значительным экологическим риском в процессе пользования недрами, в процессе лицензирования предусматривается два этапа.

На первом этапе в установленный срок владелец лицензии подготавливает проект использования недр и согласовывает его с соответствующими органами с целью определения проекта стандартам экологической безопасности. На втором этапе осуществляется реализация согласованного проекта.

Проведение работ, связанных с пользованием недрами, до согласования проекта запрещается.

Перечень объектов, на которые распространяется указанный выше порядок пользования недрами, устанавливается совместным решением Министерства природных ресурсов РФ, Госкомэкологии РФ и Федерального горного и промышленного надзора России.

Лицензия на разведку месторождений отдельно не предоставляется, право разведки предусматривается в лицензии на добычу. Более того, действующая лицензионная система пользования недрами предусматривает предоставление так называемых совмещенных лицензий, включающих несколько видов пользования недрами (поиски, разведка, добыча полезных ископаемых). В этом случае добыча может производиться как в процессе геологического изучения, так и по его завершению. При этом владельцы лицензий имеют право начинать добычу до государственной экспертизы геологической информации. Сроки последующего, но обязательного предоставления информации на госэкспертизу оговариваются в условиях совмещенных лицензий.

Указанная норма применяется для небольших и сложных по природным свойствам месторождениям и другим добычным работам, которые экономически целесообразно проводить одновременно с геологическим изучением, либо на тех объектах, оценок запасов которых требует проведения опытно-эксплуатационных работ.

### 3. Содержание, цели и задачи экологического аудирования видов деятельности, связанных с использованием минерально-сырьевых ресурсов.

На каждом из этапов процесса освоения минерально-сырьевых ресурсов возникают специфические задачи и проблемы охраны окружающей среды, связанные не только с производственной деятельностью, но и с предпроектными и проектными решениями и разработками, и соответственно этому возможные направления экологического аудирования природных объектов (ресурсов).

Экоаудит на первом этапе работ должен проводиться с целью определения соответствия принятых решений по условиям предоставления недр в пользование, системе управления окружающей средой, принятой для конкретных территорий, на которых расположен возможный объект вовлечения в эксплуатацию, а также на оценку отдаленных возможных масштабов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. При этом в комплексе должны быть проанализированы федеральные и территориальные программы развития добывающей промышленности минерально-сыревой базы и соответствующие экологические программы, учитывающие антропогенные воздействия на окружающую среду. В заключении по аудиту в первую очередь должны быть отражены соотношения выгод эксплуатации природных ресурсов и долгосрочных преимуществ, связанных с охраной и улучшением окружающей среды, а также возможные альтернативные варианты по степени экологического риска вовлечения в эксплуатацию того или иного объекта, включенного в список объектов, предлагаемых для предоставления в пользование.

#### 1.9 Лекция №9 ( 2 часа).

**Тема: «Экологическое аудирование цикла обращения отходов производства и потребления»**

### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Экологического аудирования отходов производства и потребления.
2. Технический паспорт отхода и его использование в процессе экологического аудирования.
- 3.Отходы производства и потребления: система обязательной сертификации по экологическим требованиям.
- 4.Экологическое аудирование в системе сертификации по экологическим требованиям.
- 5.Перечень объектов сертификации и схем сертификации по экологическим требованиям.
6. Процедуры и содержание работ по экологическому аудированию при сертификации.

### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Экологического аудирования отходов производства и потребления.

Целью экологического аудирования отходов производства и потребления предприятий, организаций и учреждений вне зависимости от их ведомственной принадлежности и форм собственности является оценка соответствия системы управления отходами (по всему циклу обращения) требованиям действующей нормативно-правовой и технологической документации на территории Российской Федерации. В процессе экологического аудирования: рассматривается регламентирующая документация предприятия, касающаяся построения, содержания, изложения, оформления действующей на объекте ЭА системы управления отходами на всех стадиях жизненного цикла, методическое и организационное обеспечение инвентаризации отходов, в том числе накопленных и вывозимых за пределы предприятия, а также предназначенных к утилизации;

- осуществляется идентификация и сертификационная оценка отходов, включая хранение, транспортировку и переработку;
- производится технологическая паспортизация отходов с учетом стадий их жизненного цикла;
- осуществляется сертификационный контроль необходимых данных по обеспечению безопасности для окружающей природной среды при обращении с отходами;
- проводятся прочие виды работ в соответствии с программой ЭА.

Применяемые на предприятиях отдельные документы ориентированы на учет различных технико-экономических характеристик отходов. Документация чаще всего слабо пригодна для комплексного практического использования и обмена данных статистической отчетности, прежде всего № 2-ТП (опасные отходы), отраслевые кадастры, паспорта и др. В ходе ЭА оцениваются свойства отходов на основе всего действующего комплекса нормативных документов, имея ввиду решение проблем комплексной и эффективной переработки, складирования, транспортирования, захоронения и уничтожения отходов с ; учетом требований экологической безопасности.

## 2. Технический паспорт отхода и его использование в процессе экологического аудирования.

Технический паспорт отхода (далее паспорт) представляет собой комплекс данных, выраженных через систематизированные в табличных формах реквизиты и показатели, отражающие уровень достоверных сведений об отходе, начиная от его учета, кончая технологией его вторичного использования с учетом требований экобезопасности и ресурсосбережения.

Паспорт является составной частью системы стандартизации и сертификации в области ресурсосбережения - рационального использования и экономного расходования материальных ресурсов и, как правило, заполняется одновременно или непосредственно вслед за экологическим паспортом предприятия, в котором определены экологические показатели и степень опасности паспортизируемого отхода согласно ГОСТ 17.0.0.04.

Структура паспорта предусматривает его последовательное дополнение и уточнение с использованием соответствующих местных, региональных государственных информационно-экспертных систем по отходам, промышленным продуктам, природному сырью и охране окружающей среды со следующими целями:

- выявление эффективных технологий переработки отходов;
  - выработка предложений по замене первичных источников сырья и материалов паспортизованными отходами;
  - улучшение существующих и проектируемых технологий в направлениях усиления малоотходности и предотвращения образования отходов;
  - определение эффективных методов контроля, уточнение терминологии и метрологических требований во взаимосвязи со спецификой данного отхода, сроками хранения и способами переработки;
  - оптимизация размещения предприятий и полигонов по переработке отходов;
  - оперативное информирование потенциальных и актуальных заказчиков, желающих приобрести отходы или принять участие в их переработке;
  - подготовка и принятие уполномоченными местными органами власти компетентных решений по утилизации техногенных отходов с обеспечением требований по охране окружающей среды и здоровья человека.
- Технический паспорт отхода позволяет, с одной стороны, представить в комплексном виде все фактически значимые сведения об отходе, которыми располагают или могут располагать предприятие или регион - источник образования данного отхода, а с другой - его наличие может быть юридическим основанием для дальнейшего движения отходов за пределы предприятия с целью его переработки, продажи, захоронения, уничтожения и т. п. Помимо этого, наличие ТПО позволяет обоснованно решать вопросы об экологических платежах предприятия, а также более общие проблемы ресурсо-, энергосбережения и экологии, создания и функционирования федеральной и региональных информационно-аналитических систем по отходам.

## 3. Отходы производства и потребления: система обязательной сертификации по экологическим требованиям.

Серьезной проблемой для ЭА является терминологическая неопределенность самого понятия «отход», под которым в соответствии с «Резолюцией ОЭСР «О трансграничных перемещениях опасных отходов» Редакция С (88) 90 (окончательная), принятой Советом 27 мая 1988 года) понимаются вещества, материалы или продукция (предметы, объекты), которые предназначены для удаления или

подлежат удалению в соответствии с положениями национального законодательства. Отход - это объект, не соответствующий требованиям конкретного документа на основную продукцию и отличающийся одним или несколькими следующими признаками:

- 1 производственные остатки, не оговоренные как-либо ниже;
- 2 продукция, не отвечающая техническим условиям на поставку;
- 3 продукция, у которой истек срок годности;
- 4 материалы пролитые, утерянные или подвергшиеся какому-либо иному нештатному воздействию, в т. ч. материалы, оборудование и т. п., загрязненные в результате такого воздействия;
- 5 материалы, загрязненные или испачканные в результате преднамеренных действий [например, остатки после операций чистки, упаковочные материалы и т. д.];
- 6 изделия, не пригодные к использованию [например, отбракованные аккумуляторные батареи, отработанный катализатор и т. п.];
- 7 вещества, которые больше не выполняют своего назначения в удовлетворительной степени [например, загрязненные кислоты, загрязненные растворители, отработанные закалочные соли и т. п.];
- 8 отбросы от технологических процессов [например, шлаки, кубовые остатки и т. д.];
- 9 отбросы от процессов снижения загрязнения [например, шламы скрубберов, пыль от пылеуловителей, отработанные фильтры и т. п.];
- 10 отбросы от операций металлообработки/отделки [например, токарная стружка, окалина и т. п.];
- 11 отбросы от переработки сырья [например, остатки добычи полезных ископаемых, некондиционные нефтепродукты и т. п.];
- 12 разбавленные материалы [например, загрязненные масла и т. п.];
- 13 любые материалы, вещества, продукция или предметы, использование которых запрещено законом в стране-экспортере;
- 14 продукты, не имеющие дальнейшего применения [например, сельскохозяйственные, бытовые, учрежденческие, торговые отбросы и т. п.];
- 15 материалы, вещества или продукты, образующиеся в результате мероприятий по оздоровлению загрязненных земель;
- 16 любые материалы, вещества или продукты, которые их производитель или экспортер объявляет отходами и которые не входят в перечисленные выше категории.

При экологическом аудировании используются термины и определения, установленные в ГОСТ 25916 и в ГОСТ Р «Ресурсосбережение. Общие положения и классификация показателей»:

- Утилизация - последняя стадия жизненного цикла объекта, технологический процесс и вид деятельности по обеспечению вторичного использования или переработки объектов с учетом материала- и/или энергосбережения и требований экологии и безопасности.

- Технический паспорт отхода - нормативно-информационный документ, содержащий данные о месте, условиях и объемах образования отхода, его технических, физико-химических и иных параметрах, методах контроля и полях значений, а также сведения о существующих и возможных в перспективе экобезопасных технологиях переработки данного отхода;

- Отходы - отходы производства и потребления;
- Вторичные ресурсы - по ГОСТ 25916;

Стадии жизненного цикла отхода - последовательность процессов образования (в технологическом цикле и на последующих стадиях жизненного

цикла продукции), сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), переработки, реализации, захоронения и (или) ликвидации отхода;

Экологически обоснованное использование опасных или других отходов - принятие практических всех возможных мер для защиты здоровья и жизни человека, а также окружающей среды от отрицательного воздействия опасных или других отходов;

Санкционированные места - места для складирования и хранения удаляемых опасных или других отходов, в отношении которых получены разрешение или лицензия от уполномоченного органа того государства, на территории которого находятся такие места.

При экологическом аудировании отходов производства и потребления документации аудиторов используются следующие сокращения: ИЭС -информационно-экспертная система; ТК - технический комитет по стандартизации; НД - нормативный документ; СЦН - сводная целевая номенклатура; ВМР - вторичные материальные ресурсы; ОКП - общесоюзный классификатор продукции; БК - Базельская конвенция; ОЭСР - Организация экономического сотрудничества и развития; ТПО - технический паспорт отхода; СОЖ - смазочно-охлаждающая жидкость.

#### 4. Экологическое аудирование в системе сертификации по экологическим требованиям.

Введение системы обязательной сертификации по экологическим требованиям (постановление Госстандарта России от 01.10.96 г. № 66-А,) в части отходов производства и потребления призвано обеспечить соблюдение требований экологической безопасности и предотвращение загрязнения окружающей среды при размещении, переработке, транспортировке, ликвидации и захоронении отходов производства и потребления, а также при производстве и ликвидации различных видов продукции, включая предотвращение ввоза в страну экологически опасных отходов.

Под сертификацией соответствия понимается действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированный объект сертификации соответствует требованиям конкретного нормативно-правового документа (отечественного или международного).

В предварительной постановке условиями сертификационной практики в отношении объектов оценки являются следующие:

- а) сертифицируемый объект должен быть надлежащим образом идентифицирован (технологическая паспортизация; инвентаризация; экоаналитическая оценка и др.);
- б) на сертифицируемый объект должен (-ы) существовать нормативный документ (-ы), регламентирующий (-ие) требования экологической безопасности по всему циклу обращения объекта сертификации;
- в) должны быть установлены стандартизованные методы оценки и средства измерений показателей сертифицируемого объекта;
- г) должен осуществляться непрерывный надзор за деятельностью по сертификации аккредитованными независимыми и компетентными органами, включая контроль за использованием сертификационного знака соответствия.

Система обязательной сертификации по экологическим требованиям применительно к отходам производства и потребления основывается как на принципах обязательности (требования экологической безопасности), так и добровольности; между двумя формами должна обеспечиваться согласованность и преемственность.

Сертификация отходов производства и потребления осуществляется в следующих направлениях:

а) через оценку соответствия конкретного состояния объекта сертификации нормативным (в том числе экологическим) показателям и характеристикам данного объекта, в том числе по всему периоду обращения отхода;

б) в форме сертификационной оценки реально существующих показателей экологической безопасности и иных характеристик объекта сертификации (в случаях, когда заранее устанавливаемые в определенном порядке экологические нормы, правила, требования к объекту отсутствуют), и включения в установленном порядке требований экологической безопасности в нормативную документацию на данный объект.

Номенклатура сертифицируемых отходов производства и потребления устанавливается в соответствии с действующим Классификатором (с последующими изменениями и дополнениями). Классификация опасности химических веществ и, следовательно, установление класса токсичности, осуществляется на основе ПДК химических веществ в почве, или по ДЛ:

- I класс токсичности - чрезвычайно опасные;
- II класс токсичности - высокоопасные;
- III класс токсичности - умеренно опасные;
- IV класс токсичности - малоопасные.

Все отходы производства и потребления, в установленном порядке отнесенные к I и II классу токсичности, подлежат обязательной сертификации по экологическим требованиям. К данной группе относятся также крупнотоннажные отходы, пылеобразные отходы, промышленные и иные отходы, предназначенные на экспорт или импортируемые, а также отходы, впервые идентифицированные как чрезвычайно и высоко опасные при натурном и экоаналитическом обследовании (анализе). При этом процедура сертификации распространяется на все виды обращения отходов.

Отходы производства и потребления, в установленном порядке отнесенные к III и IV классу токсичности (умеренно опасные и малоопасные), подлежат сертификации по принципам добровольности, то есть по требованию заявителя.

В случае, если объем (масса) отходов III и IV класса токсичности превышает количественные показатели размещения (накопления), установленные в определенном порядке для конкретной категории отходов, последние подлежат обязательной сертификации.

Обязательной сертификации по экологическим требованиям подлежат также промышленные отходы, лицензируемые при экспортно-импортных операциях на территории Российской Федерации.

## 5. Процедуры и содержание работ по экологическому аудированию при сертификации.

Экоаудиторы, проводящие проверку и оценку при сертификации по экологическим требованиям, а также инспекционный контроль сертифицированных объектов, должны быть аттестованы в порядке, установленном для Системы сертификации по экологическим требованиям.

Основными этапами проведения сертификации по экологическим требованиям являются:

- а) предварительный анализ и оценка представленной заявителем документации;
- б) проверка и оценка состояния объекта сертификации на предприятии;
- в) определение соответствия систем качества требованиям нормативных документов;
- г) принятие решения о сертификации, регистрации и выдаче сертификата соответствия;
- д) инспекционный контроль сертифицированной системы качества.

На каждом из этих этапов по решению органа по сертификации может проводиться экологическое аудирование.

Заказчик для проведения сертификации по экологическим требованиям должен ознакомиться с порядком проведения сертификации по экологическим требованиям, определить модель и содержащиеся в ней требования, на соответствие которым должна быть проведена сертификация, и выбрать орган по сертификации.

В процессе подготовки к сертификации Заказчик может организовывать проведение экологического консалтинга. Программа, круг вопросов, затрагиваемых при экологическом консалтинге, а также необходимость его проведения определяются Заказчиком. В целях наибольшей эффективности и пользы для Заказчика к экологическому консалтингу следует привлекать аттестованных экоаудиторов. При этом надо иметь в виду, что по установленным международным нормам экоаудиторы, участвующие в проведении экологического консалтинга, не должны в дальнейшем привлекаться к работам по сертификации объектов, по которым они осуществляли консалтинг.

После завершения подготовительных работ Заказчик готовит соответствующий комплект документов и направляет заявку на сертификацию в выбранный орган по сертификации.

После регистрации заявки руководство органа по сертификации назначает Главного аудитора, ответственного за проведение всех работ по сертификации заявленного объекта сертификации.

Главный аудитор с привлечением других экоаудиторов и технических специалистов (если это необходимо) рассматривает представленные материалы, определяет возможность и сроки проведения работ и подготавливает решение по заявке.

В случае положительных результатов рассмотрения заявки Главный аудитор

сообразно с особенностями объекта сертификации подготавливает состав аудиторской группы для проведения работ по сертификации, в которую могут входить аттестованные экоаудиторы и технические специалисты (по необходимости).

После подписания договора о проведении работ Главный аудитор организует и проводит подготовительную работу к проверке (экологическому аудированию) объекта сертификации, которое включает: предварительное ознакомление аудиторской группы с данными о предприятии и с планами по организации проверки; проведение предварительного анализа основных документов, связанных с объектом сертификации; организацию получения дополнительной информации (при необходимости); разработку и согласование программы проверки объекта сертификации; подготовку рабочих документов для проведения проверки.

### **1.10 Лекция №10 ( 2 часа).**

**Тема: «Оценка эффективности природоохранных мероприятий при экологическом аудировании»**

#### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Пути решения проблем управления качеством окружающей среды.
2. Система и структура управления.
3. Экономический и финансовый механизмы.

#### **1.10.2 Краткое содержание вопросов:**

1.Пути решения проблем управления качеством окружающей среды.

Выбор экоаудиторской организации либо индивидуальных экоаудиторов, привлекаемых для проведения экологического аудита, осуществляется заказчиком из числа аудиторских организаций и индивидуальных аудиторов, внесенных в соответствующие реестры.

Экологический аудит организаций, в проверяемой документации которых содержатся сведения, составляющие государственную тайну, осуществляется при наличии у аудиторской организации лицензии.

Экологический аудит проводится на основании договора на оказание услуг в соответствии с Гражданским кодексом РФ между заказчиком и аудиторской организацией либо индивидуальным аудитором.

Перед проведением проверки составляется и документально оформляется план проведения аудита. При этом должны учитываться следующие моменты:

область деятельности аудируемого лица;  
система внутреннего контроля;  
сроки проведения проверки;  
необходимость привлечения других аудиторов и экспертов к проверке;  
объемы работ и наличие обосновленных структурных подразделений аудируемого лица.

При проведении экологического аудита первоначальный контакт с организацией устанавливает руководитель аудиторской группы в процессе вводного (вступительного) совещания с руководством организации.

## 2. Система и структура управления.

Структуризация управляющей системы (построение аппарата управления) является следующим шагом построения предприятия, когда производственная система уже построена, сформированы производственные и непроизводственные подразделения. Речь теперь идёт о построении управленческих подразделений. При этом необходимо будет ответить на следующие вопросы:

- 1) сколько потребуется управленческих подразделений;
- 2) какой профиль они будут иметь;
- 3) как строить подразделения;
- 4) какова будет иерархия управляющей системы.

Число управленческих подразделений определяют объекты управления, о которых нам уже многое известно, хотя не мешает ещё раз напомнить, что ими являются:

- производственные (и непроизводственные) подразделения (люди, коллективы);
- сферы (виды) деятельности;
- вещи (предметы и средства труда).

Структуризацией производственной системы могут быть решены задачи построения её подразделений с учётом иерархии производства, закрепления за ними определённых работ (процессов) в соответствии с установленной специализацией подразделений и закреплённой номенклатурой изделий, а также определения потребности в технике и технологиях для выполнения частичных производственных процессов. Перечисленные задачи обычно решают специализированные проектные институты или фирмы.

Спроектированная производственная система с многочисленными ячейками (подобно сотам улья) только тогда начнёт функционировать (выпускать продукцию, выполнять услуги) и приносить предприятию прибыль (как пчёлы мёд), когда сформированные органы управления (управленческие подразделения) обеспечат производственные ячейки всем необходимым (квалифицированными работниками, технологией, предметами труда, энергией и др.).

Люди и вещи как объекты управления являются главными составляющими производственных подразделений, основным содержанием последних и выступают как функционирующая (производящая или обслуживающая) ячейка производственной системы. Поэтому при решении вопроса о числе управленческих подразделений (звеньев) надо учесть количество всевозможных производственных подразделений, которыми необходимо управлять.

## 3. Экономический и финансовый механизмы.

Выделяют следующие приоритеты финансовой политики:

- снижение социальной напряженности;
- оздоровление государственных финансов;
- восстановление нормального функционирования банковской сферы;
- достижение сбалансированности товарных и денежных потоков;
- повышение финансово-экономической самостоятельности и ответственности регионов в рамках единого федерального государства;
- создание для регионов равных условий в бюджетно-налоговой сфере;
- искоренение финансовых злоупотреблений и коррупции.

Финансовый механизм – важнейшая составляющая часть финансовой политики. Посредством финансового механизма происходит осуществление всей деятельности государства в области финансов.

Финансовый механизм – система установленных государством норм и методов организации финансовых отношений.

Основными звеньями финансового механизма являются:

- формы финансовых ресурсов;
- методы формирования финансовых ресурсов;
- система законодательных норм и нормативов, которые используются для определения доходов и расходов государства;
- организация бюджетной системы, финансов предприятий и рынка ценных бумаг.

Финансовый механизм – наиболее динамичная часть финансовой политики. Его изменения происходят в связи с решением различных тактических задач, и поэтому финансовый механизм чутки реагирует на все особенности текущей обстановки в экономике и социальной сфере страны.

Финансовый механизм подразделяется на директивный и регулирующий.

Директивный финансовый механизм разрабатывается для финансовых отношений, в которых непосредственно участвует государство. Этот механизм являлся основным при планово-централизованной системе распределения.

В его сферу включаются налоги, государственный кредит, расходы бюджета, бюджетное финансирование, организация бюджетного устройства и бюджетного процесса, финансовое планирование.

Регулирующий финансовый механизм разрабатывается для финансовых отношений, в которых превалирует рыночная система хозяйства. Он определяет основные правила игры в конкретном секторе финансов, в котором непосредственно не затрагиваются интересы государства.

Регулирующий финансовый механизм используется для организации внутрихозяйственных финансовых отношений на частных предприятиях. В этом случае государство устанавливает общий порядок использования финансовых ресурсов, остающихся на предприятии после уплаты налогов и других обязательных платежей, а предприятие самостоятельно разрабатывает формы, виды денежных фондов, направления их использования.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### 2.1 Лабораторная работа №1 ( 2 часа).

Тема: «Система международных стандартов ISO»

**2.1.1 Цель работы:** Знакомство с особенностями системы международных стандартов ISO.

**2.1.2 Вопросы:**

1. Обзор стандартов серии ISO 14000

2. Принципы международных стандартов ISO 14000 в Российских условиях

**2.1.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.

2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.

3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.2 Лабораторная работа №2( 2 часа).**

**Тема: «Программы экологического аудита»**

**2.2.1 Цель работы:** Знакомство с особенностями Программ экологического аудирования

### **Теоретическая часть**

#### **2.2.2 Вопросы:**

- 1.Этап подготовительных работ
- 2.Планирование программы экоаудита
- 3.Основной этап
- 4.Заключительный этап
- 5.Использование материалов программы ЭА

#### **2.2.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **Практическая часть**

Особенностью Программ экоаудита в условиях Российской Федерации является не только оценка соответствия деятельности объекта экоаудита действующим нормативно-правовым требованиям и определениям, но и учет широкого круга консалтинговых аудиторских услуг, прежде всего связанных с обеспечением стратегии экологически безопасного и устойчивого развития хозяйственных субъектов и территорий, элементы которых могут в ряде случаев (но не всегда) включаться в Программу экоаудита и План конкретного случая экоаудита (например, выдача рекомендаций, прогнозов и т. д.). Программы экоаудита отвечают целям и задачам, поставленным клиентом (заказчиком экоаудита) и должны быть ориентированы на определение приоритетов деятельности аудируемого хозяйствующего субъекта, направленные на изыскание путей минимизации воздействий на окружающую среду, обеспечение рационализацию использования природных ресурсов, снижение риска чрезвычайных экологических ситуаций, развитие системы производственного экологического мониторинга, производственного экологического контроля и управления, планирование природоохранной деятельности хозяйствующего субъекта и выявление финансовых и материально-технических возможностей осуществления этой деятельности, включая оценку эффективность хозяйственных решений. Жесткость регламентации методологии и процедур при разработке и реализации программ экологического аудирования не допускается.

Программы экоаудита соответствующим образом классифицируются. При этом принимается во внимание, кто является заказчиком программы (аудиуемый хозяйствующий субъект или внешний заказчик-клиент), учитывается, как проводится аудит (привлекаемой экоаудиторской формой или собственными силами хозяйствующего субъекта), каковы объекты аудирования и, главным образом, каковы основные цели и задачи экоаудита.

Каждый клиент (заказчик экоаудита) из поставленных целей и задач может выбирать методы и процедуры экоаудита исходя из своих потребностей, производственной структуры аудиуемого предприятия, его размещения и др., однако, во всех случаях необходим сбор, анализ и документирование большого количества самой разнообразной информации. Несмотря на то, что Программа экоаудита для каждого хозяйствующего субъекта всегда индивидуальна.

#### **2.2.4 Задание:**

В зависимости от чего клиентом формируются цели экоаудита?

В качестве первых шагов при разработке Программы экоаудита, исходя из целей и задач, поставленных клиентом, определяются область распространения Программы (опишите области в организационном, функциональном плане и территориальных границ).

#### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, глоссарий (новые понятия) и описание практической части.

### **2.3 Лабораторная работа №3( 2 часа).**

**Тема: «Обобщенная процедура программы экологического аудирования»**

**2.3.1 Цель работы:** Знакомство с особенностями обобщенной процедуры программы экологического аудирования

#### **2.3.2 Вопросы:**

- 1.Использование материалов программы экологического аудита
- 2 Информационное обеспечение экологического аудита
3. Основы правового регулирования экологического аудита в РФ

#### **2.3.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **Практическая часть**

К основным направлениям разработки и реализации Программ экологического аудирования относятся направления, предоставляющие возможность получения и оценки независимой информации об экологической ситуации и результатах деятельности, сопоставления декларируемого и фактического воздействия на окружающую среду,

установления экологических приоритетов и совершенствования деятельности в области контроля, управления, мониторинга и др.

В состав основных направлений Программ экологического аудирования могут входить:

- эффективность инвестиционных проектов, экологической состоятельности предприятий, оценки риска инвестиций и эффективности производственного экологического управления;
- системы экологического менеджмента, характеристик конкретной продукции, технологии и очистного оборудования, с оценкой соответствия действующей системы экологического управления действующим нормам и правилам;
- экологическое страхование, прежде всего для оценки вероятности (риска) страховых событий, актуальных расчетов, расчета страховых тарифов и ставок страховых платежей;
- приватизация государственных и муниципальных предприятий на основе учета экологических факторов (условий безопасности ведения работ, радиационная, пожаро-, взрывобезопасность, токсическая опасность и др.), проведение конкурсов, аукционов, тендеров и санация объектов приватизации;
- фактическое воздействие на окружающую среду и риск нарушения природоохранительного законодательства, с регулированием отношений хозяйствующих субъектов с органами экологического контроля и управления;
- обеспечение предотвращения и снижения риска острых (кризисных) экологических ситуаций, выявление и ранжирование экологических проблем, определение степени экологической безопасности, деятельности хозяйствующих субъектов, урегулирование конфликтных ситуаций;
- регулирование взаимоотношения с общественностью и населением, обеспечивающие эффективность экологического образования и воспитания населения

#### **2.3.4 Задание:**

Опишите исходные аналитические данные для проведения экологического аудирования и составления протокола аудита для объекта экономики.

#### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, глоссарий (новые понятия) и описание исходных аналитических данных для проведения экологического аудирования и составления протокола аудита для объекта экономики.

#### **2.4 Лабораторная работа №4 ( 2 часа).**

**Тема: «Методика работы на объектах экологического аудирования. Экоаудиторы и эксперты»**

**2.4.1 Цель работы:** Знакомство с особенностями Методики работы на объектах экологического аудирования

#### **2.4.2 Вопросы:**

1. Организация и управление работами по охране окружающей среды на предприятии.
2. Содержание кадастра эмиссий (выбросов).
3. Содержание кадастра сточных вод.
4. Содержание кадастра отходов.
5. Опасные (вредные) вещества.
6. Содержание баланса энерго- и водоснабжения предприятия (диаграмма энергопотребления).

#### **2.4.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **Практическая часть**

При проведении аудита используют контрольные листы в качестве основы для проведения первоначального экоаудита (контроля, проверки состояния окружающей среды) на предприятии.

При проведении экоаудита на отдельных предприятиях вопросы могут быть различными и дополненными с учетом конкретных условий предприятия.

#### **2.4.4 Задание:**

Составьте вопросник по комплексному экоаудиту промышленного предприятия (отрасль согласно варианту задания).

### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, глоссарий (новые понятия) и вопросник по комплексному экоаудиту промышленного предприятия (отрасль согласно варианту задания).

## **2.5 Лабораторная работа №5( 2 часа).**

**Тема: «Методы описания и оценки воздействия производства на окружающую среду»**

**2.5.1 Цель работы:** Знакомство с методами описания и оценки воздействия производства на окружающую среду

#### **2.5.2 Вопросы:**

1. Методы экологической оценки технологий: метод материальных балансов и технических расчетов; метод технологической альтернативы; методы прогнозирования технологического риска; методы регистрации экологических последствий технологий производства; методы оценки экологической опасности технологий.
2. Методы оценки экологической опасности технологии
3. Нормативная основа экологической оценки технологии

#### **2.5.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **Практическая часть**

Наиболее простым методом выявления потенциально значимых воздействий является просмотр исчерпывающего списка компонент среды обитания и выделение тех из них, на которые намечаемая деятельность может оказать значимое воздействие. Такой метод называется «методом списка». Списки компонент среды обитания, обычно содержащие от 50 до 100 пунктов, часто приводятся в учебных пособиях и руководствах по экологической оценке. Достоинством списков является простота их использования, недостатками — трудности учета непрямых воздействий, возникающих на разных стадиях или в связи с разными аспектами осуществления проекта.

В начале 70-х годов американский эколог Леопольд предложил выявлять значимые воздействия с помощью матрицы, в которой строки соответствуют элементам проекта (подготовка площадки, строительство подъездных путей, складирование отходов, вывод из эксплуатации и т. д.), а столбцы — компонентам окружающей среды (подземные воды, флора и фауна и т. д.).

На пересечении строк и столбцов может закодировано указываться значимость, степень предсказуемости, природа воздействия или другая информация, как показано на примере упрощенной таблицы (см. табл. 6.1) сделанной для проекта по реконструкции угольной электростанции в Коннахс Куэй в Великобритании в газотурбинную. Леопольд также составил конкретную матрицу для выявления воздействий крупных гидро инженерных сооружений, которая содержит около 70 строк и около 100 столбцов (так называемая «матрица Леопольда»).

Матрицы помогают выявлять значимые воздействия более систематично, чем списки. С помощью матриц легче учитывать опыт прошлых проектов. Более того, матрицы могут указать не только на возможные значимые изменения в окружающей среде, но и на те элементы проекта, которые могут привести к серьезным экологическим воздействиям, а значит, возможно, нуждаются в альтернативной проработке.

Недостатком матриц, так же как и списков, является их неприспособленность к выявлению непрямых, опосредованных воздействий.

#### **2.5.4 Задание:**

Составьте матрицу воздействия на окружающую среду промышленного предприятия отрасли (в зависимости от варианта задания).

### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, глоссарий (новые понятия) и матрицу воздействия на окружающую среду промышленного предприятия отрасли (в зависимости от варианта задания).

## **2.6 Лабораторная работа №6( 2 часа).**

**Тема: «Оценка эффективности инвестиционных проектов для целей экологического аудирования»**

**2.6.1 Цель работы:** Знакомство с оценкой эффективности инвестиционных проектов для целей экологического аудирования

### **2.6.2 Вопросы:**

1. Состав и содержание обоснований и аудиторских заключений по инвестициям.
2. Рынок и мощность предприятия, номенклатура продукции.
3. Аудитором определяется обеспечение предприятия ресурсами.
4. Аудитором определяется место размещения предприятия.
5. Аудитором определяется технология производства и принципиальные объемно-планировочные решения.
6. Аудитором определяются кадры и социальное развитие.

### **2.6.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **Практическая часть**

Аудитором делаются общие выводы о хозяйственной необходимости, технической возможности, экономической и социальной целесообразности инвестиций в строительство (расширение, реконструкцию, техническое перевооружение) предполагаемого объекта с учетом его экологической и эксплуатационной безопасности.

Приводятся основные технико-экономическое и финансовые показатели объекта инвестиций (предприятия, здания, сооружения).

Даются рекомендации по порядку дальнейшего проектирования (разработка ТЭО строительства, рабочего проекта, рабочей документации), строительства (совмещенное строительство и проектирование, строительство по очередям) и эксплуатации объекта, обеспечивающих инвестору получение максимальной и стабильной во времени прибыли, достижение положительных социальных результатов и других целей.

Приводится программа проектирования и проведения необходимых исследований и изысканий, план-график осуществления инвестиционного проекта.

При этом утвержденные (одобренные) обоснования инвестиций и оформленный Акт выбора земельного участка являются основанием для проведения дальнейших исследований и проектно-изыскательских работ.

### **2.6.4 Задание:**

Разработайте форму для декларации об инвестиционных намерениях (для целей экологического аудирования).

### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, гlosсарий (новые понятия) и форму для декларации об инвестиционных намерениях (для целей экологического аудирования).

## **2.7 Лабораторная работа №7 ( 2 часа).**

**Тема: «Оценка критериев экологической безопасности при экологическом аудировании промышленных производств и хозяйственных систем»**

**2.7.1 Цель работы:** Знакомство с требованиями оценки критериев экологической безопасности при экологическом аудировании промышленных производств

### **2.7.2 Вопросы:**

1. Процедура оценки воздействия на окружающую среду и экономического ущерба от экологических нарушений.
2. Методы исследования сложных природно-техногенных систем (описательные, эмпирические, аналитические, специальные, картографирование и экологическая съемка, статистического и корреляционного анализа, математического моделирования, системного подхода и системного анализа, ретроспективного анализа и экологического прогноза, экспертных оценок).
3. Система признаков для расчета комплексного показателя экологической напряженности в зоне влияния промышленного предприятия.

### **2.7.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, глоссарий (новые понятия).

## **2.8 Лабораторная работа №8 ( 2 часа).**

**Тема: «Экологическое аудирование при изучении, использовании, освоении, охране и воспроизводстве природных ресурсов»**

**2.8.1 Цель работы:** Знакомство с экологическим аудированием при изучении, использовании, освоении, охране и воспроизводстве природных ресурсов

### **2.8.2 Вопросы:**

1. Определение путей и методов рационального и комплексного использования природных ресурсов и охраны недр.
2. Проверка выполнения условий соглашений (договоров) о разделе продукции в части поисков, разведки и добычи минерального сырья, раздела произведенной продукции, ее транспортировки, обработки, хранения на всех стадиях договоров.
3. Контроль за использованием условий, предусмотренных лицензией на недропользование, своевременным внесением соответствующих платежей.
4. Проверка характера и степени воздействия недропользования на состояние окружающей среды и здоровье проживающего населения, а также персонала предприятия.

5. Разработка реконструкции по снижению негативного техногенного воздействия.
6. Получение достоверной информации о производственной и финансовой деятельности предприятия.
7. Внедрение новых технологий для повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности.
8. Снижение финансовых рисков, определение показателей, необходимых для эффективного страхования в сфере недропользования.
9. Подготовка рекомендаций по совершенствованию финансово-хозяйственной деятельности субъектов недропользования.

#### **2.8.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

#### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, глоссарий (новые понятия).

### **2.9 Лабораторная работа №9 ( 2 часа).**

**Тема: «Экологическое аудирование цикла обращения с отходами производства и потребления»**

**2.9.1 Цель работы:** Знакомство с экологическим аудированием цикла обращения с отходами производства и потребления на предприятии.

#### **2.9.2 Вопросы:**

1. Оценка системы управления отходами (по всему циклу обращения) требованиям действующей нормативно-правовой и технологической документации на территории Российской Федерации.
2. Экологический аудит природоохранных мероприятий.
3. Оценка эффективности уже проведенных природоохранных мероприятий, или находящихся в стадии реализации.
4. Порядок проведения аудита в области обращения с отходами.
5. Документация аудита в области обращения с отходами.
6. Регистрация несоответствий по результатам аудита.
7. Формирование отчета результатам аудита.

#### **2.9.3 Задание:**

1. Познакомиться с вопросами практического занятия.
2. Подготовить письменные ответы на вопросы используя предложенную литературу, данные сети Интернет и литературы научно-методической лаборатории.
3. Выписать в тетрадь новые понятия.

#### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенным вопросам занятия, гlosсарий (новые понятия).

## **2.10 Лабораторная работа №10 ( 2 часа).**

**Тема: «Оценка эффективности природоохранных мероприятий при экологическом аудировании»**

**2.10.1 Цель работы:** Знакомство с определением эффективности природоохранных предприятий при проведении экологического аудита

**2.10.2 Задание:** Расчет количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов очистных сооружений.

### 2.10.3 Ход работы

Расчет производится на основании методики по расчету количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от очистных сооружений сельских населенных пунктов.

Методика обеспечивает возможность определения состава и расчета количества загрязняющих веществ, поступающих от очистных сооружений, а также позволяет проводить сравнительную оценку различных очистных сооружений (необходимую отдаленность от населенных пунктов), влияние выбросов очистного оборудования на состояние воздушного бассейна.

В методике приводятся укрупненные удельные показатели выделения загрязняющих веществ от очистных сооружений механической и биологической очистки, а также классификация источников загрязнения атмосферного воздуха в зависимости от состава очистных сооружений.

При заполнении форм статистической отчетности, составлении проектной и предпроектной документации по охране атмосферы, а также для обоснования и разработки воздухоохраных мероприятий необходима информация о качественном и количественном составе выбрасываемых газовоздушных потоков. Для эксплуатируемых очистных сооружений такая информация может быть получена с помощью непосредственных натурных измерений параметров отходящих газовоздушных выбросов для закрытых очистных сооружений. Большинство сооружений по очистке сточных вод являются открытыми (неорганизованные источники загрязнения атмосферы), в этом случае прямые замеры представляют определенные методические и организационные сложности; для проектируемых производств – на основе балансовых, технологических и других расчетных методов.

Очистные сооружения рыбокомбината «Заречье» состоят из:

- приемного резервуара площадью 1,766 м<sup>2</sup>;
- 2-х аэротенков размерами (каждый) (6 x 18) м;
- 2-х иловых площадок, размерами каждая (12 x 12) м;

Загрязняющими веществами являются: оксид азота, оксид углерода, метан (углеводород), аммиак, диоксид серы, сероводород, фенол.

Время работы очистных сооружений 4032 часа в год.

Выделение вредных веществ, загрязняющих атмосферу, происходит с поверхности сточной жидкости.

Максимально разовые (секундные) выбросы вредных веществ от очистных сооружений рассчитываются по формуле:

$$M_{\max} = F1 \cdot g1 + F2 \cdot g2 + \dots + Fn \cdot gn \text{ (г/с)}, \quad (1)$$

где

$F1, \dots, Fn$  – площади поверхности жидкости по каждому сооружению, м<sup>2</sup>.

$g1 \dots gn$  – удельные показатели максимально разовых выбросов загрязняющих веществ с единицы поверхности сточной жидкости, (г/с)/м<sup>2</sup>.

Рассчитаем площади поверхностей жидкости по каждому сооружению:

$F1$  – площадь приемного резервуара;

$F1 = 1,766 \text{ м}^2$ ;

$F2$  – площадь 2-х аэротенков;

$F2 = 6 \cdot 18 \cdot 2 = 216 \text{ м}^2$ .

$F3$  – площадь 2-х иловых площадок;

$$F3 = 12 \cdot 12 \cdot 2 = 288 \text{ м}^2.$$

По формуле (1) рассчитаем максимально разовые (секундные) выбросы вредных веществ от приемных резервуаров:

$$M_{\max \text{ (пр. рез)}} = 0,147 \cdot 0,001 \cdot 1,766 + 3,08 \cdot 0,001 \cdot 1,766 + 0,054 \cdot 0,001 \cdot 1,766 + 0,002 \cdot 0,001 \cdot 1,766 + 0,248 \cdot 0,001 \cdot 1,766 + 0,012 \cdot 0,001 \cdot 1,766 + 0,001 \cdot 0,001 \cdot 1,766 = 0,0062$$

Аналогично рассчитаем максимально разовые (секундные) выбросы вредных веществ от аэротенков и иловых площадок:

$$M_{\max \text{ (аэр)}} = 0,0125 \cdot 0,001 \cdot 216 + 0,233 \cdot 0,001 \cdot 216 + 0,0203 \cdot 0,001 \cdot 216 + 0,001 \cdot 0,001 \cdot 216 + 0,039 \cdot 0,001 \cdot 216 + 0,0051 \cdot 0,001 \cdot 216 = 0,00671.$$

$$M_{\max \text{ (ил. пл)}} = 0,014 \cdot 0,001 \cdot 288 + 0,14 \cdot 0,001 \cdot 288 + 0,029 \cdot 0,001 \cdot 288 + 0,0016 \cdot 0,001 \cdot 288 + 0,043 \cdot 0,001 \cdot 288 + 0,0051 \cdot 0,001 \cdot 288 = 0,06701$$

Валовые (годовые) выбросы определяются по формуле:

$$M_{\text{вал } i} = 0,277 \cdot M_{\max i} \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}, \quad (2)$$

где

$M_{\max i}$  = суммарный максимальный выброс от всех сооружений, входящих в состав очистных сооружений по  $i$  –тому веществу, г/с;

$T$  – время работы очистных сооружений в год (час).

Суммарный максимальный выброс от всех сооружений, входящих в состав очистных сооружений по  $i$  –тому веществу рассчитывается по формуле

$$M_{\max i} = M_{\max \text{ (пр. рез)}} + M_{\max \text{ (ил. пл)}} + M_{\max \text{ (аэр)}} \quad (3)$$

По формуле (3) произведем расчет суммарного максимального выброса по каждому веществу:

$$M_{\max \text{ (NO)}} = 0,00026 + 0,00225 + 0,001008 = 0,003518$$

$$M_{\max \text{ (CO)}} = 0,00544 + 0,04194 + 0,01008 = 0,05746$$

$$M_{\max \text{ (SO}_2\text{)}} = 0,000095 + 0,003654 + 0,002088 = 0,00583$$

$$M_{\max \text{ (H}_2\text{S)}} = 0,000003 + 0,000115 = 0,00011$$

$$M_{\max \text{ (C}_6\text{H}_6\text{O)}} = 0,0000017 + 0,00018 = 0,00018$$

$$M_{\max \text{ (CH}_4\text{)}} = 0,000438 + 0,00702 + 0,003096 = 0,01055$$

$$M_{\max \text{ (NH}_3\text{)}} = 0,000021 + 0,000918 + 0,000367 = 0,00131$$

Суммарный валовый выброс от всех очистных сооружений:

$$M_{\text{вал}} = (0,01376 + 0,24852 \cdot 0,00583 + 0,00011 + 0,00018 + 0,01055 + 0,00131) \cdot 4032 \cdot 0,277 \cdot 10^{-3} = 0,313 \text{ т/год}$$

Таким образом рассчитали максимально разовые (секундные) и валовые (годовые) выбросы загрязняющих веществ от очистных сооружений рыбокомбината «Лотошинский». Расчеты выбросов, проведенные по формулам (1-3), сведены в таблицу 1.

Таблица 1 Рассчет максимально разовых (секундных) и валовых (годовых) выбросов загрязняющих веществ от очистных сооружений

Наименование вещества	Приемный резервуар		
	Удельный выброс, г/с м <sup>2</sup> ·0,001	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год

Азота оксид	0,147	0,00025	0,008199
Углерода оксид	3,08	0,00544	0,171556
Серы диоксид	0,054	0,000095	0,002996
Сероводород	0,002	0,000003	0,000095
Фенол	0,001	0,0000017	0,000054
Метан	0,248	0,000438	0,013813
аммиак	0,012	0,000021	0,000662

Таблица 2

Наименование вещества	Аэротенки		
	Удельный выброс, г/с м <sup>2</sup> ·0,001	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Азота оксид	0,0125	0,00225	0,070956
Углерода оксид	0,233	0,04194	0,322619
Серы диоксид	0,0203	0,003654	0,115232
Фенол	0,001	0,00018	0,003676
Метан	0,039	0,00702	0,221383
Аммиак	0,0051	0,000918	0,02895

Таблица 3

Наименование вещества	Иловые площадки			Суммарный валовый выброс от всех очистных сооружений, т/год
	Удельный выброс, г/с м <sup>2</sup> ·0,001	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год	
Азота оксид	0,014	0,001008	0,031798	0,015368
Углерода оксид	0,14	0,01008	0,317883	0,2775630
Серы диоксид	0,029	0,002088	0,065847	0,0065113
Сероводород	0,0016	0,000115	0,003633	0,0001228
Фенол	-	-	-	0,000201
Метан	0,043	0,003096	0,097075	0,011782
Аммиак	0,0051	0,000367	0,011580	0,0014630

Суммарный годовой выброс всех веществ равен 0,313 т/год  
Сравнительная характеристика выброса каждого загрязняющего вещества наглядно представлена на рисунке 1.

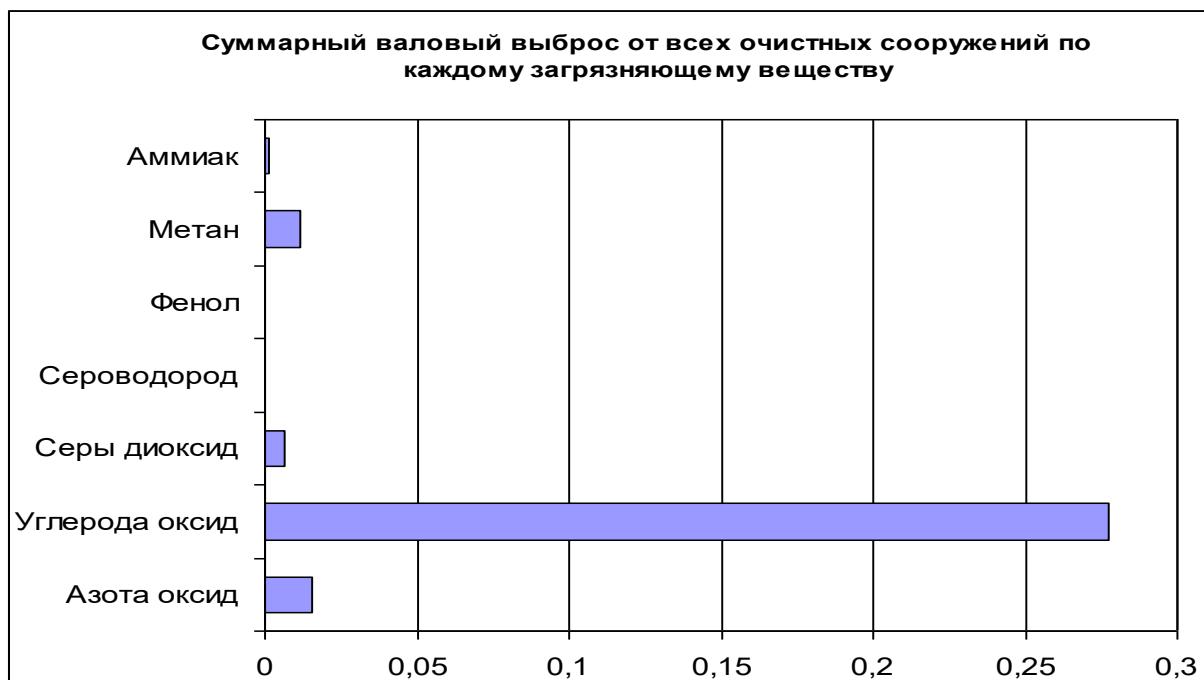


Рисунок 1 – Суммарный валовый выброс от всех очистных сооружений по каждому загрязняющему веществу.

Таким образом, видно, что самым приоритетным загрязнителем атмосферы от очистных сооружений рыбокомбината «Заречье», является оксид углерода, суммарный валовый выброс которого составляет 0,277 т/год, сероводород имеет минимальные выбросы в атмосферу: 0,00012 т/год.

#### **Форма представления отчета о занятии**

Отчет представляет собой конспект в тетради по предложенному заданию занятия, глоссарий (новые понятия).