

А.Е. Дидиков

## ДЕЛОВАЯ ИГРА "ЭКОМЕНЕДЖЕР"



Санкт-Петербург  
2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

**А.Е. Дидиков**  
**ДЕЛОВАЯ ИГРА "ЭКОМЕНЕДЖЕР"**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УНИВЕРСИТЕТЕ ИТМО

по направлению подготовки 18.04.02

в качестве учебного пособия для реализации основных профессиональных  
образовательных программ высшего образования магистратуры

**ИТМО**

Санкт-Петербург

2024

Дидиков А.Е., Деловая игра "Экоменеджер"– СПб: Университет ИТМО, 2024. – 71 с.

Рецензент(ы):

Сергеева Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, доцент (квалификационная категория "ординарный доцент") факультета технологического менеджмента и инноваций, Университета ИТМО.

Предлагаются современные методы интерактивного обучения магистрантов дисциплинам "Системы экологического менеджмента", «Экологический менеджмент и аудит» на основе деловых игр. Пособие может быть рекомендовано для подготовки магистров направления 18.04.02 «Энерго – и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения

The logo of ITMO University, consisting of the letters 'ITMO' in a bold, black, sans-serif font. The 'I' and 'T' are connected, and the 'O' is a solid circle.

**Университет ИТМО** – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Университет ИТМО, 2024

© Дидиков А.Е., 2024

## Содержание

### **Введение**

**Применение дидактических деловых игр в системе обучения магистрантов.....4**

**Занятие 1. Подготовка к проведению деловой игры «Экоменеджер».....6**

**Занятие 2. Описание игровой ситуации. Выдача задания. Распределение ролей.....10**

### **Проведение игры**

**Занятие 3. Презентация промышленного предприятия.....32**

**Занятие 4. Разработка экологической стратегии предприятия.....34**

**Занятие 5. Оценка деятельности генерального директора предприятия.....35**

**Занятие 6. Экологическая политика предприятия.....36**

**Занятие 7. Проект программы достижения экологической политики предприятия.....37**

**Занятие 8. Оценка деятельности начальника экологической службы предприятия.....40**

**Занятие 9. Внедрение программы достижения экологической политики предприятия.....40**

**Занятие 10. Оценка технических, экономических и организационных решений программы.....42**

**Занятие 11. Оценка деятельности главного инженера предприятия.....43**

### **Окончание игры и подведение итогов**

**Занятия 12. Подведение итогов.....44**

**Литература.....47**

**Приложения.....48**

## **Введение**

### **Применение дидактических деловых игр в системе обучения магистрантов.**

Попытки использования игровых методов в процессе обучения наблюдаются уже очень длительное время, но интерес к их применению совершенно не ослабевает. Существует некая цикличность в использовании данных методик в учебных процессах. В некоторые периоды времени эти методы становятся более распространенными, а иногда интерес к ним несколько снижается или совершенно ослабевает. Но, в целом, игровые методики не утратили своей актуальности и притягательности и в настоящее время. Дидактические игры, как и прежде, используются в различных отраслях знаний и сферах образовательной деятельности. Об этом можно судить по публикациям в открытом доступе новых сценариев деловых игр, предлагаемых современными авторами. [1]

Игровые методы открывают новые возможности для совершенствования процесса обучения магистрантов в системе высшего профессионального образования. При помощи игровых методик преподавателю удается реально приблизить студента к будущей области профессиональной деятельности. В процессе игры открываются новые возможности для более полного раскрытия деловых и личностных качеств будущего профессионала. Активно участвуя в игровых ситуациях, магистранты приобретают навыки слаженной коллективной работы в команде. Вовлеченность в интерактивную атмосферу игры дает возможность каждому участнику реально почувствовать себя в конкретной роли того или иного персонажа игрового процесса. Это открывает новые возможности для студента полнее раскрыть свои деловые и психологические аспекты личности.

Традиционное обучение во многих аспектах носит насильственный характер по отношению к магистранту. Во время выполнения рутинных расчетных заданий и домашних работ многие психические и эмоциональные аспекты личности отходят на второй план, их подключение не всегда требует учебный процесс. Студенту не удается полностью проявить свои возможности, с точки зрения характера и своих индивидуальных способностей. Использование дидактических деловых игр позволяет разнообразить учебный процесс, сделать его более увлекательным и интересным. Применение игровых методов полнее раскрывает личностные качества магистрантов, позволяет на практике применить полученные ими ранее знания, эффективнее развивает навыки, требуемые для будущей профессиональной деятельности.

По своей конструкции дидактические деловые игры отличаются от игр, связанных с проведением досуга. В их основу заложена более жесткая структурная организация. В процессе деловой игры каждому студенту предоставляется возможность непосредственно погрузиться в игровой сюжет, демонстрируя и примеряя на себя соответствующую поведенческую модель. Это позволяет магистранту максимально реально почувствовать себя в роли того или иного персонажа игры, а также получить независимую оценку своим действиям, принимая определенные управленческие решения.

## **Формирование требуемых компетенций и индикаторы их достижения при использовании игровых методов в процессе обучения магистрантов.**

Основная роль деловой игры «Экоменеджер» при обучении специальным дисциплинам «Системы экологического менеджмента» и «Экологический менеджмент и аудит» сводится к формированию у обучающихся необходимых профессиональных компетенций, а также отработке определенной модели поведения и всестороннему развитию рефлексивных способностей.

К требуемым компетенциям по дисциплинам «Системы экологического менеджмента» и «Экологический менеджмент и аудит» относятся:

- анализ экологических рисков;
- принципы организации природоохранной деятельности;
- принципы экологического менеджмента на предприятии;
- система экологического менеджмента;
- стандарты ISO в сфере экологического менеджмента;
- умение составлять экологическую отчетность;
- экологическая политика;
- экологический аудит;
- внутренний экологический аудит.

Игровая методика позволяет повысить уровень владения требуемыми компетенциями и отработать навыки их практического применения, что будет крайне востребовано в будущей профессиональной деятельности. Студенты имеют реальную возможность в реализации различных функций: мотивационной, воспитательной, релаксационной и образовательной.

### **В процессе игры магистранты приобретают знания:**

#### ***на уровне представлений:***

- стандартов по экологическому менеджменту и аудиту, применяемых на территории РФ и за рубежом;
- основных законодательных и нормативно – правовых экологических требований при эксплуатации предприятий и внедрения системы СЭМ;

#### ***на уровне воспроизведения:***

- процедур по разработке и внедрению системы экологического менеджмента и аудита с целью достижения элементов экологической политики предприятия;

#### ***на уровне понимания:***

- применение действующих нормативно – правовых актов и стандартов по экологическому менеджменту и аудиту (ГОСТ Р ИСО 14001, 14004, 19011) на территории РФ; [5, 10]
- анализ экологических рисков;
- принципы организации природоохранной деятельности на предприятии;
- основные принципы построения системы экологического менеджмента;
- значение экологического менеджмента и аудита в хозяйственном управлении на промышленных объектах;
- роль внутреннего аудита и системы внутреннего экологического контроля (СВЭК) на предприятии.

### **В результате игры приобретаются умения:**

*теоретические:*

- использовать основные элементы системы управления окружающей средой на предприятии;
- объективно оценивать экологические риски и грамотно применять ресурсосберегающие техники и технологии.

*практические:*

- самостоятельно разрабатывать экологическую документацию предприятия (стратегию, политику, программу достижения экологической политики), предоставлять экологическую отчетность.

**Магистранты овладевают навыками:**

- внедрять систему экологического менеджмента на промышленном предприятии на примере экологической документации и уметь составлять и вести экологическую отчетность;
- самостоятельно разрабатывать экологическую стратегию, политику и программу достижения элементов экологической политики предприятия. [1]

### **Индикаторы достижения требуемых профессиональных компетенций.**

Бальная система оценка работы магистрантов - участников игрового процесса (таблицы 1-3) составляет основу для проведения независимой и объективной оценки достижения студентами требуемых профессиональных компетенций. Все оценочные критерии полностью согласуются с компетенциями, указанными в рабочих программах дисциплин (РПД) «Системы экологического менеджмента» и «Экологический менеджмент и аудит». Объективную оценку по результатам работы магистрантов выставляет экспертная группа.

Особенно важно при помощи игрового процесса как можно лучше и полнее использовать знания, умения и навыки (ЗУН), которые студенты получили ранее при изучении дисциплин предусмотренных учебной программой:

- знание основных требований законодательства в сфере ООС;
- природоохранное оборудование;
- рациональное использование природных ресурсов;
- ресурсосберегающие технологии;
- СЭМ;
- системный анализ;
- экология.

В игровом процессе студенты активно используют знания, полученные в процессе изучения лекционного материала, а также самостоятельной проработки специальной литературы, рекомендуемой по данным предметам [2, 5, 6, 9,10, 11]. Результаты игры находятся в прямой зависимости от имеющегося запаса теоретических знаний, а также общего уровня интеллектуального развития магистрантов.

## **Занятие 1**

### **Подготовка к проведению деловой игры «Экоменеджер».**

Деловая игра «Экоменеджер» делится на три основных этапа:

- подготовка к игре;
- игровой процесс,
- окончание и обсуждение результатов.

На первом этапе игроков знакомят с ситуацией, предложенной в игровом сюжете. Основная задача педагога - выстроить обучающий процесс так, чтобы игра стала естественным элементом учебного цикла, логично вписалась в траекторию освоения изучаемой дисциплины. Преподавателю необходимо правильно представить основные проблемы, затрагиваемые в игровом процессе, чтобы излишне не навязывать учащимся свое видение вопроса и не выражать личное мнение на этот счет. Всевозможный выбор вариантов действий и решений обязательно должен остаться на усмотрение учащихся.

После проведения предварительного опроса по знанию теории вопроса и изучению литературных источников, преподаватель переходит к ознакомлению учащихся со сценарием игры и конкретными задачами. Далее происходит распределение ролей. Каждому из участников предоставляется возможность выбрать себе подходящую роль, исходя из собственного желания и личностных предпочтений. При наличии нескольких претендентов на одну роль, данный вопрос решается по жребию.

После распределения ролей все участники знакомятся с правилами и условиями проведения деловой игры «Экоменеджер».

В данной игре могут быть применены игровые методы, такие как «Ротация ролей» или «Параллель». В первом варианте одна и та же роль в игровом процессе будет переходить от одного участника к другому. Эту технику отличает то, что она позволяет всем студентам продемонстрировать свои собственные подходы к решению одной и той же проблемы и попробовать себя в различных ролях: генерального директора, начальника экологической службы, главного инженера и др. [1]

В случае использования методики «Параллель» за каждым из участников игры закрепляется конкретная роль, которую игрок выполняет в течение всего игрового процесса. Данный вариант более предпочтителен при ограниченном количестве времени, выделенном на проведение всего игрового процесса.

Результаты работы магистранта оцениваются экспертной группой. Кроме индивидуальной оценки деятельности каждого участника игры подводится итог работы команды в целом.

**Основной целью деловой игры «Экоменеджер»** является закрепление студентами полученных теоретических знаний в области экологии, экологического менеджмента и аудита, путем самостоятельной разработки системы экологического менеджмента на конкретном промышленном объекте, а также приобретение практических навыков работы с экологической документацией предприятия на основе действующих стандартов и достижение требуемых профессиональных компетенций.

В период подготовки к проведению игры излагается краткая информация по истории возникновения и развитию системы экологического менеджмента (СЭМ) в РФ и за рубежом.[2] На примерах из области экологии объясняется



важность и значение внедрения СЭМ во всем мире. Особо отмечается актуальность перехода на современные стандарты СЭМ с применением интегрированной системы управления окружающей средой (ИСУОС). Также особое внимание уделяется вопросам, касающимся преимуществ СЭМ и экологического аудита (ЭА) как основных экономических инструментов природопользования. Приводятся наглядные примеры различия аудита с системой государственного экологического контроля. Подробно разбираются основные положения и требования, изложенные в стандартах: ГОСТ Р ИСО 14001, 14004 и 19011.[5, 10, 11]

Перед проведением деловой игры магистрантам необходимо воспользоваться рекомендуемой в пособии литературой и презентациями по лекционному материалу. В процессе самостоятельной работы стоит заострить внимание на следующих вопросах:

1. Организация экологического менеджмента (ЭМ) на предприятии. Стандарты ГОСТ Р ИСО 14001, 14004 (1998 - 2016). [5, 10, 11]
2. Преимущества СЭМ как экономического инструмента природопользования на предприятии.
3. Экологическая стратегия, миссия, декларация. Анализ экологических аспектов деятельности предприятия. Расстановка приоритетов по уровню негативного экологического воздействия на персонал предприятия, население, окружающую среду и выпускаемую продукцию.
4. Экологическая политика и ее роль в решении экологических и экономических аспектов деятельности предприятия.
5. Программа достижения элементов экологической политики как основная траектория движения в направлении практической реализации экологической политики предприятия.
6. Внедрение экологической политики предприятия как возможность существенно снизить экологические риски и улучшить экономические результаты деятельности предприятия.
7. Энергосберегающие техника и технологии. Выбор наилучших доступных технологий (НДТ) [3] для получения максимального экологического и экономического результата при внедрении системы СЭМ на предприятии.

Перед началом игры проводится краткий опрос по перечисленным темам. Необходимо акцентировать особое внимание на понимание студентами роли организации и внедрения СЭМ на предприятии. Требуется подробно остановиться на отдельных этапах процедуры ее разработки. В работе используются стандарты ГОСТ Р ИСО 14001, 14004 и 19011. [5, 10, 11] Отдельно стоит акцентировать внимание на экономических преимуществах внедрения СЭМ как механизма управления природопользованием.

**Предварительно разбираются следующие вопросы:**

1. Направления применения стандартов: ГОСТ Р ИСО 14001, 14004 и 19011;
2. Экологическая стратегия предприятия;
3. Экологическая политика предприятия;
4. Программа достижения элементов экологической политики предприятия; [1]
5. Наилучшие доступные и энергосберегающие технологии (НДТ). [3]

## **Основные понятия и термины, которые необходимы магистрантам при подготовке и проведении игры**

**Система экологического менеджмента (СЭМ)** – часть системы административного управления предприятия, включающая в себя планирование, организацию и контроль, методы, процессы и ресурсы, необходимые для достижения элементов экологической политики предприятия.

- СЭМ способствует сокращению производственных и эксплуатационных расходов, Снижаются потери сырья и энергии, уменьшается количество образующихся отходов. Прекращаются утечки и разливы продуктов, которые способны вызывать коррозию и выход из строя трубопроводов и технологического оборудования.
  - При внедрении СЭМ легче выполнять требования государственных экологических надзорных органов, в плане соблюдения нормативов сбросов, выбросов и размещения отходов и избегать за счет этого дополнительных экологических платежей, исков и штрафов.
  - Банки охотнее инвестируют средства в объекты, на которых внедрена и хорошо функционирует система СЭМ. Это снижает риск их кредитования.
  - Внедрение СЭМ предотвращает возможность возникновения экологических аварий и катастроф, что может привести к финансовому банкротству предприятия.
  - Некоторые клиенты хотят иметь дело только с компаниями, в которых действует сертифицированная система СЭМ.
  - Предприятия с хорошо функционирующей системой управления ОС имеют лучший имидж среди общественности. Повышается их конкурентоспособность, что помогает им получать большую прибыль и лучше адаптироваться на внутренних и внешних торговых рынках.
- [2]

**Экологический аудит (ЭА)** – систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита. [8]

### **Основные элементы системы СЭМ**

- экологическая стратегия;
- экологическая политика;
- планирование;
- внедрение и функционирование;
- проверка и корректирующие действия;
- анализ со стороны руководства;
- постоянное улучшение. [2, 5, 9]

### **Основные принципы СЭМ**

Управление окружающей средой входит в число высших приоритетов руководства компании.

Определяются основные требования действующих нормативно-правовых актов, в области охраны окружающей среды и природопользования, которые относятся к деятельности предприятия, связаны с его продукцией и услугами.

Формулируются обязательства со стороны руководства предприятия по охране окружающей среды, с четким установлением подотчетности и ответственности за выполнение поставленных задач.

Устанавливается процесс достижения запланированных уровней экологической эффективности внедряемых мероприятий.

Для достижения планируемых показателей привлекаются необходимые финансовые, материальные и людские ресурсы. На постоянной основе проводится обучение персонала.

Разрабатывается управленческий процесс для организации экологического аудита и постоянного мониторинга состояния окружающей среды. Выявляются новые возможности для совершенствования системы СЭМ, с целью повышения уровня экологической эффективности.

Поощряются подрядчики и поставщики сырья и материалов к разработке эффективной системы управления окружающей средой.

Вопросы для самопроверки:

1. Что означает понятие «экологический менеджмент»?
2. Кто формирует экологическую стратегию или миссию предприятия?
3. Цель разработки экологической политики предприятия?
4. Какие показатели должны приниматься к сведению при планировании экологической деятельности?
5. Перечислите стандарты, применяемые при разработке СЭМ?
6. Проанализируйте схему СЭМ, согласно ГОСТ Р ИСО 14001- 2004 и ГОСТ Р ИСО 14001- 2016 г. (см. Приложение 1). [1, 5, 10]

## **Занятие 2.**

### **Описание игры**

Деловая игра «Экоменеджер» имеет сходство по конструкции и технике проведения с ролевой игрой «Экоаудитор». [1] Она используется в образовательном процессе для развития, отработки и приобретения практических навыков в использовании методик и процедур, которые необходимо учитывать при разработке, внедрении и оформлении экологической документации предприятия. Документы, составленные согласно действующим стандартам, образуют основу для формирования системы экологического менеджмента на предприятии. К основным документам системы СЭМ относятся:

- 1- экологическая стратегия;
- 2- экологическая политика;
- 3- программа по достижению элементов экологической политики предприятия. [1, 5, 9, 10]

### **Экологическая документация предприятия.**

Для разработки требуемых документов можно воспользоваться методическими указаниями по проведению практических работ по дисциплине «Экологический менеджмент и экологический аудит». [9]

Данный игровой процесс будет проводиться по методике «Параллель». Группа студентов предварительно разбивается на отдельные подгруппы, которые представляют конкретные промышленные предприятия определенного профиля. С одной стороны участники игрового процесса имитируют работников предприятия, с другой – экспертную группу. Количество подгрупп зависит от числа обучающихся в группе.

Каждый магистрант выбирает по своему усмотрению роль одного из участников игры - должностных лиц предприятия.

**В рассматриваемой игре принимают участие следующие действующие лица:**

- генеральный директор предприятия (входит в экспертную группу);
- начальник экологической службы;
- главный инженер.

Перечень должностных лиц в игровом процессе может быть расширен. К примеру, в нем могут быть представлены руководители других подразделений предприятия, например: **главный энергетик, начальник теплотехнической службы, начальник производства, главный бухгалтер.** [1]

В процессе игры должностные лица обосновывают принятие различных управленческих решений, например:

- необходимость и возможность разработки и внедрения на предприятии СЭМ;
- потребность в ресурсах, необходимых для построения СЭМ (материальных, людских, финансовых);
- оценка степени воздействия предприятия на ОС;
- разработка экологической стратегии предприятия;
- разработка экологической политики предприятия;
- разработка программы достижения элементов экологической политики предприятия;
- внедрение программы достижения элементов экологической политики предприятия.

Каждому из участников игры необходимо четко уяснить свою роль в построении СЭМ на предприятии, разобраться в процедурах разработки соответствующей экологической документации.

**Предварительная подготовка к игре.**

Для успешного выполнения заданий нужно внимательно ознакомиться с теорией по рассматриваемым вопросам. Предварительно требуется изучить методику построения СЭМ на предприятии, руководствуясь стандартами ГОСТ Р ИСО 14001, 14004. [5, 10] Необходимо обратить особое внимание на правильную оценку негативного влияния производственной деятельности предприятия на ОС. Выявить возможность снижения экологических рисков для персонала и населения. Определить дополнительные экономические преимущества, связанные с внедрением СЭМ на предприятии.

В завершении подготовки следует ответить на вопросы, приведенные в конце каждого занятия.

**Оценка результатов деятельности участников игры.**

До начала проведения игры экспертной группой для каждого участника игрового процесса готовится именная папка, которая размещается на Google -

диске. Ссылка для доступа к Google - диску пересылается по электронной почте всем участникам игры и преподавателю.

После выполнения очередного задания по сценарию игры, каждый из участников размещает свои работы в личной папке на Google – диске для проверки экспертной группой.

Члены экспертной группы (генеральные директора) оценивают деятельность каждого участника по критериям (таблицы 1-3) и выставляют баллы. В целях объективности доступ к итоговой оценочной таблице на Google – диске (приложение 12) имеют только члены экспертной группы и преподаватель.

### **Связь между деловыми играми «Экоменеджер» и «Экоаудитор».**

Предлагаемая в данном пособии игра имеет непосредственную связь с ролевой игрой «Экоаудитор», которая опубликована автором в издательстве НИУ ИТМО и размещена в сети Интернет в 2019 году.

В данных играх могут применяться схожие элементы: таблицы с критериями оценки деятельности должностных лиц, различные формы документации, названия и терминология. Это связано с тем, что экологический аудит является основным и неотъемлемым элементом в структуре построения и функционирования системы экологического менеджмента и служит для ее систематической, объективной, документированной проверки, оценивания и контроля.[1, 4, 6, 7, 9]

### **Оценивание деятельности генерального директора предприятия (входит в экспертную группу)**

Таблица 1

| № п/п | Оцениваемый фактор                                                                                         | Балл | Примечания                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|
| 1     | Презентация предприятия и предоставление его месторасположения с использованием схем, карт, фотоматериалов |      | Проводится оценка деятельности должностных лиц предприятия: |
|       | В презентации полно отражено месторасположение предприятия, используются схемы, карты, фотоматериалы       | 5    | генеральный директор                                        |
|       | В презентации частично представлены данные по расположению предприятия на схемах, картах и фотосъемке      | 4    |                                                             |
|       | В презентации не отражено расположение предприятия на                                                      | 3    |                                                             |

|   | схемах, картах, фотосъемке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 2 | <p>Презентация предприятия с указанием количественных данных по выпускаемой продукции, сырью, энергии, персонале, негативных аспектах воздействия и экологических проблемах, возможных рисках возникновения аварий и катастроф</p> <p>Презентация предприятия с указанием исчерпывающих данных по объему выпускаемой продукции. Приведены полные данные о сырье, энергии, материалах, сведения о персонале. Отражены все экологические аспекты воздействия производственной деятельности и экологические проблемы. Учтены все возможные риски аварий и катастроф</p> <p>В презентации частично приведены данные по количеству выпускаемой продукции, объемах потребляемого сырья, энергии и материалах. Предоставлены неполные сведения по персоналу. Слабо отражены экологические аспекты воздействия и экологические проблемы. Не учтены возможные риски аварий и катастроф</p> <p>В презентации не предоставлены достаточные количественные данные по выпускаемой продукции,</p> | 5 |  |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
|   | сырью, материалах, энергии, персоналу, экологических аспектах воздействия и экологических проблемах, возможных рисках аварий и катастроф                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                          |  |
| 3 | <p>Презентация предприятия с предоставлением технологических схем производства основных видов выпускаемой продукции</p> <p>Презентация предприятия с полным предоставлением технологических схем производства основных видов выпускаемой продукции</p> <p>Презентация предприятия с неполным предоставлением технологических схем производства основных видов выпускаемой продукции</p> <p>Презентация предприятия с отсутствием технологических схем производства основных видов выпускаемой продукции</p> | <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> |  |
| 4 | <p>Включение значимых экологических аспектов воздействия в экологическую стратегию предприятия</p> <p>В стратегии отражены все значимые экологические аспекты деятельности предприятия</p> <p>В стратегии частично отражены значимые экологические аспекты деятельности предприятия</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>5</p> <p>4</p>          |  |

|               |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                    |                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|               | В стратегии в основном не отражены все значимые экологические аспекты деятельности предприятия                                     | 3                                                                                                                                                                  |                                        |
| 5             | Подготовка приказа по назначению ответственного лица за разработку и внедрение СЭМ на предприятии                                  |                                                                                                                                                                    |                                        |
|               | Правильно составлен приказ по назначению ответственного лица за разработку и внедрение СЭМ на предприятии                          | 5                                                                                                                                                                  |                                        |
|               | В приказе по назначению ответственного лица за разработку и внедрение СЭМ на предприятии имеются неточности                        | 4                                                                                                                                                                  |                                        |
|               | В приказе по назначению ответственного лица за разработку и внедрение СЭМ на предприятии имеется более двух ошибок или неточностей | 3                                                                                                                                                                  |                                        |
| Итого баллов: |                                                                                                                                    | 25 - 24 баллов - оценка отлично;<br>23 - 20 баллов - оценка хорошо;<br>19 - 16 баллов - оценка удовлетворительно; менее 16 баллов - оценка неудовлетворительно [1] | Итоговая оценка генерального директора |

**Оценивание деятельности начальника экологической службы (ответственное лицо за внедрение СЭМ) [1]**

Таблица 2

| № п/п | Оцениваемый фактор                                 | Пределы оценок | Примечания         |
|-------|----------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| 1     | Выявление экологических факторов воздействия на ОС |                | Оценивается работа |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>предприятия и их идентификация по степени значимости</p> <p>Полное выявление экологических факторов воздействия на ОС предприятия и их правильная идентификация по степени значимости (приведена таблица экологических факторов и их идентификация)</p> <p>Неполное выявление экологических факторов воздействия на ОС предприятия и их некорректная идентификация по степени значимости (приведена таблица экологических факторов, но с неполным перечнем факторов и их идентификацией)</p> <p>Неправильный подход к выявлению экологических факторов воздействия на ОС предприятия и отсутствие их идентификации по степени значимости (не приведена таблица экологических факторов и не выполнена их идентификация)</p> | <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> | <p>должностных лиц предприятия: ответственное лицо за разработку и внедрение СЭМ (начальник экологической службы)</p> |
| 2 | <p>Разработка экологической политики предприятия</p> <p>В экологической политике предприятия имеются основы для установления целевых и плановых экологических показателей и сроков их выполнения</p> <p>В экологической политике</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>5</p>                   |                                                                                                                       |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   | <p>предприятия частично имеются основы для установления целевых и плановых экологических показателей и сроков их выполнения</p> <p>4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|   | <p>В экологической политике предприятия нет основ для установления целевых и плановых экологических показателей и сроков их выполнения</p> <p>3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 3 | <p>Соответствие экологической политики масштабам деятельности предприятия (она направлена на решение всех экологических проблем и устранение факторов неблагоприятного воздействия на ОС)</p> <p>Экологическая политика полностью соответствует масштабам деятельности предприятия (направлена на решение всех экологических проблем и устранение факторов неблагоприятного воздействия на ОС)</p> <p>5</p> <p>Экологическая политика не полностью соответствует масштабам деятельности предприятия (направлена на решение не всех экологических проблем и устранение факторов неблагоприятного воздействия на ОС)</p> <p>4</p> <p>Экологическая политика не соответствует масштабам деятельности предприятия (не направлена на решение всех экологических проблем и</p> |  |



|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|               | <p>выполнение соответствующих разделов программы</p> <p>В Проекте программы полностью отражены все основные элементы: сроки, конкретные организации - исполнители, используются различные источники финансирования.</p> <p>Ответственные лица за выполнение соответствующих разделов программы полностью соответствуют профилю</p> <p>В Проекте программы не полностью отражены все основные элементы: сроки, конкретные организации - исполнители, не используются различные источники финансирования, ответственные лица за выполнение соответствующих разделов программы не полностью соответствуют профилю</p> <p>В Проекте программы отсутствует несколько (более двух) основных элементов: сроки, конкретные организации - исполнители, не применяются различные источники финансирования, ответственные лица за выполнение соответствующих разделов программы совершенно не соответствуют профилю [1]</p> | <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p>                                                                              |                                                        |
| Итого баллов: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>25 - 24 баллов - оценка отлично;<br/>23 - 20 баллов - оценка хорошо;<br/>19 - 16 баллов - оценка</p> | <p>Итоговая оценка начальника экологической службы</p> |

|  |  |                                                                     |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | удовлетворительно; менее 16 баллов - оценка неудовлетворительно [1] |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------|--|

### Оценивание деятельности главного инженера предприятия

Таблица 3

| № п/п | Оцениваемый фактор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Пределы оценок | Примечания                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1     | <p>Выбор и презентация технологической схемы очистки атмосферного воздуха, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Правильность применения методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по очистке выбросов. Обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p> <p>Обоснованный выбор технологической схемы очистки атмосферного воздуха и ее полная презентация, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Правильное применение методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по очистке выбросов. Обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p> <p>Неполное обоснование выбора технологической</p> | 5              | Оценивается работа должностных лиц предприятия: главный инженер |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|   | <p>схемы очистки атмосферного воздуха. Применение с ошибками справочников по НДТ и методики экспертных оценок А - В - С. Наличие ошибок (не более двух) при подборе оборудования и выборе монтажной организации по очистке выбросов. Неполное обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p> <p>Отсутствие обоснованного выбора технологической схемы очистки атмосферного воздуха, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Неправильное применение методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по очистке выбросов. Отсутствие обоснования размещения оборудования на плане предприятия (имеется более двух ошибок)</p> | 4 |  |
| 2 | <p>Выбор технологической схемы очистки сточных вод, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Правильность применения методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по очистке сбросов. Обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  | <p>Полное обоснование решения о выборе технологической схемы очистки сточных вод, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Правильное применение методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по очистке сбросов. Обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p> | 5 |  |
|  | <p>Неполное обоснование решения о выборе технологической схемы очистки сточных вод. С ошибками (не более двух ошибок) применение справочников по НДТ, методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по очистке сбросов. Неполное обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p>                          | 4 |  |
|  | <p>Отсутствие обоснованного решения о выборе технологической схемы очистки сточных вод. Неправильное пользование справочниками по НДТ. С ошибками (более двух ошибок) применение методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной</p>                                                                                                 | 3 |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|   | <p>организации по очистке сбросов. Отсутствие обоснования размещения оборудования на плане предприятия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |
| 3 | <p>Выбор технологической схемы обезвреживания твердых отходов, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Правильность применения методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по обезвреживанию отходов. Обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p> <p>Правильная подготовка и выбор технологической схемы обезвреживания твердых отходов, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Правильное применение методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по обезвреживанию отходов. Обоснование размещения оборудования на плане предприятия</p> <p>Выбор с ошибками технологической схемы обезвреживания твердых отходов, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и.</p> | 5 |  |



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
|   | <p>Применение с ошибками справочников по НДТ и методики экспертных оценок А - В – С. Ошибки (не более двух) при подборе оборудования и монтажной организации по обезвреживанию отходов. С ошибками размещение оборудования на плане предприятия</p> <p>Отсутствие правильного выбора технологической схемы обезвреживания твердых отходов. Не использование справочников по НДТ. Неправильное применение методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и монтажной организации по обезвреживанию отходов. Отсутствие обоснования размещения оборудования на плане предприятия (имеется более двух ошибок)</p> | <p>4</p> <p>3</p> |  |
| 4 | <p>Проверка и обоснование количественных экологических показателей программы достижения элементов экологической политики. Правильность заполнения таблицы 4 (приложение 9).<br/>Правильность применения справочников по НДТ</p> <p>Правильное обоснование количественных экологических показателей программы достижения элементов экологической политики. Правильное</p>                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>4</p> <p>5</p> |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|
|   | <p>применение справочников по НДТ. Заполнение без ошибок таблицы 4 (приложение 9)</p> <p>С ошибками или неточное обоснование количественных экологических показателей программы достижения элементов экологической политики. Неточное применение справочников по НДТ. С ошибками и неточное заполнение таблицы 4 (приложение 9)</p> <p>Неправильное обоснование количественных экологических показателей программы достижения элементов экологической политики. Неправильное применение справочников по НДТ. С ошибками (более двух ошибок) заполнение таблицы 4 (приложение 9)</p> | <p>4</p> <p>3</p> |  |
| 5 | <p>Оценка технических, финансовых и организационных решений программы достижения элементов экологической политики. Оценка стоимости оборудования и выбор монтажной организации по реализации проекта с применением методики экспертных оценок А - В - С. Правильность заполнения таблицы 5 (приложение 10). Окончательная разработка Программы достижения элементов экологической политики (приложение 11)</p> <p>Правильное применение</p>                                                                                                                                         |                   |  |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
|               | <p>методики экспертных оценок А - В - С при определении стоимости оборудования выборе монтажной организации. Обоснованы критерии выбора. Правильное и полное заполнение таблицы 5 (приложение 10). Окончательная разработка Программы. Все документы заполнены без ошибок (приложение 11)</p> <p>Применение с ошибками методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и выборе монтажной организации. Критерии выбора не обосновываются. Заполнение неполное и с ошибками таблицы 5 (приложение 10). Окончательная разработка Программы представлена с ошибками (приложение 11) (не более трех ошибок во всех документах)</p> <p>Неправильное применение методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и выборе монтажной организации. Отсутствуют критерии выбора. Неправильные заполнение таблицы 5 (приложение 10). Окончательная разработка Программы к внедрению с ошибками (приложение 11) Допущено более трех ошибок во всех документах.</p> | <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p>       |                 |
| Итого баллов: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25 - 24 баллов - оценка отлично; | Итоговая оценка |

|  |  |                                                                                                                               |                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |  | 23 - 20 баллов - оценка хорошо;<br>19 - 16 баллов - оценка удовлетворительно;<br>менее 16 баллов - оценка неудовлетворительно | главного инженера |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

Экспертная группа (генеральные директора) готовят таблицу результатов работы действующих лиц игрового процесса (Приложение 12). В таблицу заносятся итоговые оценки.

В заключение игры подводятся итоги работы каждого участника и подгруппы в целом. Обсуждение полученных результатов проводится в форме круглого стола с участием всех действующих лиц игрового процесса.

## Этап 1. Начало игры

**Участники:** 3-9 команд, которые представляют должностных лиц промышленных предприятий различного профиля.

Учебная группа предварительно делится на несколько подгрупп по три студента в каждой.

## Сценарий проведения игры

### 1. Выбор предприятия

Для выбора объекта можно использовать алфавитный список.

В предоставленном перечне приводятся промышленные предприятия, которые отнесены к объектам первой и второй категории по экологическому воздействию на окружающую среду.

#### Список предприятий:

- 1 - комбинат синтетических моющих средств (СМС);
- 2 - завод тяжелого машиностроения;
- 3 - комбинат искусственных волокон;
- 4 - полигон твердых коммунальных отходов (ТКО);
- 5 - целлюлозно-бумажный комбинат (ЦБК);
- 6 - завод по производству цемента;
- 7 - фармацевтическая компания;
- 8 - медеплавильный завод;
- 9 - комбинат лакокрасочной продукции.

### 2. Распределение ролей

В каждой подгруппе предварительно распределяются роли для каждого участника игрового процесса:

- от предприятия выступают следующие действующие лица - генеральный директор, начальник экологической службы и главный инженер;

- экспертную группу формируют руководители предприятий (генеральные директора). [1]

**Участник 1.** Генеральный директор предприятия.

**Начальные условия для генерального директора.**

Предприятие выбирается из девяти различных вариантов производств.

Начальные условия деятельности профильного объекта:

- уровень воздействия на окружающую среду предприятия считается высоким. Он соответствует четырем единицам, из возможных пяти;
- экономический уровень развития предприятия устойчивый - он равен четырем, при потенциально возможном уровне в пять единиц;
- социальная сфера развита хорошо. В настоящее время успешно функционируют системы здравоохранения, образования и отдыха. [1]

**Основные причинно-следственные связи на предприятии.**

При достаточно невысоком уровне производственной и технологической дисциплины существует опасность привлечения к административной ответственности руководства предприятия контролирующими органами. Возникает реальная угроза штрафов и сверхнормативных платежей за превышение согласованных уровней негативного воздействия промышленного объекта на окружающую среду. Ухудшаются взаимоотношения с администрацией города, государственными контролирующими органами, персоналом предприятия и общественностью. Снижается зеленый имидж и конкурентоспособность предприятия.

**Задача генерального директора.** Предоставить исчерпывающие данные по основным технологическим процессам деятельности предприятия. Перечислить виды и количество сырья, материалов, и потребляемой энергии. На основе предварительной инвентаризации вредных выбросов, сбросов и отходов, предоставить полную информацию об экологических аспектах воздействия предприятия на ОС. Обратит внимание на существующие экологические риски для производственного персонала, населения, а также выпускаемой предприятием продукции. Подготовить экологическую стратегию предприятия. На основе стратегических целей в области сокращения воздействия на ОС организовать дальнейшую работу по разработке экологической политики предприятия и программы по ее реализации. [1]

**Основные направления деятельности предприятия в области СЭМ:**

- сократить потребление материалов, сырья, энергии;
- снизить экологические риски аварий и катастроф;
- уменьшить сверхнормативные платежи и штрафы за негативное воздействие на ОС;
- улучшить отношения с государственными органами, контролирующими организациями и общественностью;
- поднять уровень доверия к предприятию со стороны населения;
- повысить «зеленый имидж» предприятия и его конкурентоспособность.

**Цель внедрения СЭМ:** улучшить экономическое и экологическое состояние предприятия, повысить его прибыль и конкурентоспособность. [2]

### **Цели экологической деятельности генерального директора.**

Добиться повышения экономических и экологических результатов деятельности предприятия.

- 1 - разработать экологическую стратегию предприятия;
- 2 - организовать разработку СЭМ на предприятии, включая экологическую политику и программу по достижению элементов экологической политики;
- 3 - уменьшить экологические платежи;
- 4 - повысить уровень исполнительской дисциплины;
- 5 - снизить риски аварий и катастроф.

**Участник 2.** Начальник экологической службы предприятия (ответственное лицо за разработку и внедрение СЭМ).

#### **Цели деятельности.**

Оказать помощь директору в подготовке экологической стратегии, политики. Обеспечить эффективное функционирование СЭМ на предприятии.

#### **Разработать и внедрить:**

- 1 - экологическую политику предприятия;
- 2 - программу достижения элементов экологической политики;
- 3 - систему экологического менеджмента СЭМ;

Проконтролировать выполнение раздела Программы, касающегося обучения персонала. [1]

**Участник 3.** Главный инженер (ответственное лицо за внедрение программы достижения элементов экологической политики предприятия).

#### **Цели деятельности:**

Выполняет действия по подготовке к внедрению программы по достижению элементов экологической политики предприятия:

- 1 - знакомится с Проектом программы по достижению элементов экологической политики предприятия, которую представляет начальник экологической службы предприятия;
- 2 - оценивает возможность внедрения отдельных элементов Проекта программы, анализируя предложенные технические решения со стороны проектных и подрядных организаций по вопросу очистки атмосферного воздуха. Выполняет оценку предложенных вариантов с НДТ. Будучи ответственным лицом, контролирует выполнение данного раздела программы.
- 3 - оценивает возможность внедрения отдельных элементов программы, анализируя предложенные технические решения со стороны проектных и подрядных организаций по очистке сточных вод, в сравнении с НДТ. Будучи ответственным лицом, контролирует выполнение данного раздела программы.
- 4 - оценивает возможность внедрения программы по достижению элементов экологической политики предприятия, с точки зрения предложенных подрядчиками вариантов решения экологических проблем по размещению и обезвреживанию промышленных отходов, в сравнении с НДТ. Будучи ответственным лицом, контролирует выполнение данного раздела программы.

[1]

5 - оценивает предложенные в программе методы обучения и проверки качества знаний персонала по системе СЭМ, учитывая специфику производства и масштабы деятельности предприятия.

**Участники 4.** Экспертная группа (генеральные директора).

**Цели деятельности:**

Выполняют действия по объективной и беспристрастной оценке работы участников игры:

- 1 - для оценки используются критерии таблиц 1-3;
- 2 - объективно выставляют баллы за работу каждому участнику игры;
- 3 - формируют средний балл участника игры;
- 4 - определяют средний балл подгруппы в целом;
- 5 - участвуют в итоговом обсуждении работы группы и каждого участника.

Каждый из участников экспертной группы (генеральный директор) должен быть готов дать пояснение по результатам своей оценки участников игры. Мнение должно быть независимым, объективным и опираться на документированные и подтвержденные факты.

### **3. Принятие решений.**

**Решения,** принимаемые Участником игры 1- генеральный директор:

1. Разрабатывает экологическую стратегию предприятия;
2. Организует подготовку разработки экологической политики предприятия;
3. Назначает ответственных лиц (готовит приказ):
  - за разработку и внедрение СЭМ на промышленном объекте;
  - за подготовку и внедрение экологической политики предприятия;
  - за подготовку Проекта программы по достижению элементов экологической политики. [1, 9]
  - за разработку и внедрение программы по достижению элементов экологической политики.

**Решения,** принимаемые Участником игры 2 - начальник экологической службы предприятия:

- 1 - разрабатывает экологическую политику предприятия;
- 2 - готовит Проект программы достижения элементов экологической политики;
- 3 - внедряет СЭМ на предприятии;
- 4 - совместно с главным инженером принимает решение о возможных методах эффективного обучения персонала системам экологического менеджмента и современным экологическим стандартам.

**Решения,** принимаемые Участником игры 3 - главный инженер.

В своей работе руководствуется знаниями технических возможностей предприятия, справочниками по НДТ и методиками экспертных оценок. Определяет и оценивает эффективность применения проектируемых технологических схем по снижению воздействия на ОС:

- 1 - при очистке атмосферного воздуха;
- 2 - при сбросе сточных вод;

3 - для снижения образования твердых отходов;

4 - в процессе разработки и внедрении программы по достижению элементов экологической политики предприятия.

Совместно с начальником экологической службы реализует методы эффективного обучения персонала современным стандартам в области систем экологического менеджмента и управления качеством выпускаемой продукции. [1, 9]

**Решения**, принимаемые Участниками игры 4 - экспертная группа.

Преподаватель должен предварительно объяснить участникам экспертной группы их персональную ответственность за объективность оценки своих коллег. Нужно обратить особое внимание студентов на возможность в данном игровом процессе развить отдельные личностные качества, которые способны сыграть серьезную роль в их будущей профессии и способствовать поступательному карьерному росту. Эксперт должен быть:

- этичным;
- справедливым;
- правдивым;
- искренним;
- честным;
- тактичным;
- широких взглядов;
- дипломатичным;
- наблюдательным;
- проницательным;
- настойчивым;
- решительным;
- самостоятельным.

Преподаватель поручает одному из участников экспертной группы (по желанию) сформировать на Google – диске именные папки для каждого из участников игры. В папках студенты размещают результаты своей работы. Ссылка для доступа к Google – диску пересылается всем участникам и преподавателю по электронной почте.

На Google – диске отдельно формируется специальная итоговая таблица (приложение 12), куда заносят оценки эксперты. С целью повышения уровня объективности выставляемых баллов, доступ к ссылке на Google – диске, где размещена итоговая таблица, имеют только преподаватель и эксперты. Ссылка для доступа к Google – диску пересылается участникам экспертной группы и преподавателю по электронной почте. В случае видимых нарушений в определении баллов, не подтвержденных достаточными документируемыми аргументами, преподаватель имеет право снизить персональный балл эксперту за необъективность и допущенный просчет.

Экспертная группа (генеральные директора):

1 - формируют папки отдельных участников игры и подгруппы в целом на Google – диске, рассылают ссылку для доступа;



- 2 - размещают таблицу результатов участников игры и подгруппы в целом на Google – диске (приложение 12), рассылают ссылку для доступа;
- 3 - объективно оценивают деятельность участников игры, согласно таблицам 1-3 критериев оценки;
- 4 - формируют средний балл участника игры (приложение 12);
- 5 - определяют средний балл подгруппы в целом (приложение 12);
- 6 - участвуют в итоговом обсуждении результатов работы каждого участника игрового процесса и подгруппы в целом.

## **Этап 2. Проведение игры**

Это один из важных и основных этапов игрового процесса. Здесь каждый из участников игры максимально проявляет свои знания, умения и навыки, приобретенные им в процессе теоретического и практического освоения дисциплин, имеющих прямое или косвенное отношение к рассматриваемым вопросам. Учащиеся последовательно и четко выполняют необходимые действия, согласно всем процедурам, изложенным в экологических стандартах ГОСТ Р ИСО 14001, 14004 и методических указаниях по дисциплине «Экологический менеджмент и аудит».

Учитывая характерные особенности выбранного предприятия, в каждой подгруппе имитируются конкретные игровые ситуации. Их отличают профили производственной деятельности объектов, географическое расположение на местности, а также масштабы экологического воздействия на окружающую среду. Проведение деловой игры должно быть максимально приближено к реальным условиям деятельности предприятий, где каждый из участников знает и четко выполняет отведенную ему игровую роль.

Вопросы для самопроверки:

1. В каком стандарте приводится типовая схема функционирования СЭМ?
2. Какова роль руководителя предприятия в вопросах внедрения СЭМ?
3. Какие экономические преимущества дает внедрение системы экологического менеджмента для предприятия?
4. Какие виды ресурсов требуются для внедрения СЭМ на предприятии?
5. Кто из должностных лиц предприятия может быть назначен ответственным лицом за внедрение СЭМ?
6. Перечислите действующие в РФ законодательные и нормативные акты в области СЭМ? [1, 2]

## **Занятие 3**

### **Презентация промышленного предприятия**

Участники игры, исполняющие роли генеральных директоров профильных предприятий готовят презентации своих объектов.

Информация должна сопровождаться слайдами со структурой управления предприятиями, планами их размещения на местности, топографическими данными их расположения, фото и видео материалами о выпускаемой продукции.

Требуется отразить общие экономические результаты работы предприятий. Предоставить данные по ассортименту и объемам основных видов выпускаемой продукции.

Для более полного представления о производственной деятельности необходимо представить схемы основных технологических процессов и размещения оборудования в цехах и на промышленных площадках.

Приводятся табличные данные по используемому сырью, энергетическим ресурсам и производственному персоналу.

На основании имеющейся документации по инвентаризации экологических аспектов деятельности предприятий, предоставляются исчерпывающиеся данные по выбросам, сбросам и промышленным отходам. При этом уделяется особое внимание значимым экологическим аспектам производственной деятельности промышленных объектов.

Рассматриваются экологические факторы влияния на ОС выпускаемой предприятием продукции. Обращается внимание на ее полный жизненный цикл, включая производство, использование и последующую утилизацию.

Определяются значимые гигиенические аспекты воздействия на производственный персонал основных и вспомогательных технологических процессов.

В презентациях особое внимание уделяется близлежащим к предприятиям природным экосистемам и жилой застройке. Особенно учитывается негативное влияние на население, проживающее на прилегающих к промышленным объектам территориях.

**Участник 1- генеральный директор** принимает следующие решения:

Организует на предприятии разработку и внедрение эффективной системы экологического менеджмента:

- 1 - готовит презентацию предприятия;
- 2 - приводит данные по производственной, экономической и экологической деятельности объекта;
- 3 - предоставляет ассортимент выпускаемой продукции;
- 4 - готовит схемы, карты, графики и таблицы.

**Цель внедрения СЭМ:** улучшить экономическое и экологическое состояние предприятия.

**Направление СЭМ:** снизить экологические риски и платежи, улучшить взаимоотношения с государственными органами и общественностью, повысить «Зеленый имидж» и конкурентоспособность предприятия. [1, 9]

**Результаты работы Участника 1:**

- 1 - презентация предприятия;
- 2 - информация по ООС для разработки экологической стратегии предприятия;
- 3 - графики, схемы, таблицы, отражающие производственную и управленческую деятельность предприятия.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение экологического менеджмента.
2. В какой стране впервые был применен экологический менеджмент?
3. Какие стандарты в РФ применяются в системе СУОС?
4. Что такое ОВОС?
5. С какой целью проводится экологическая экспертиза?

#### **Занятие 4.**

##### **Разработка экологической стратегии предприятия**

Участником игры 1 – генеральным директором лично разрабатывается экологическая стратегия предприятия. (Приложение 3)

Принятие экологической стратегии - это обязательство руководства предприятия по улучшению управления предприятием с точки зрения воздействия на ОС. Оно обычно представляется в форме декларации. В ней директор в письменной форме выражает свой взгляд на то, как должно работать предприятие и что должно делаться для охраны ОС. Составление экологической стратегии (миссии, декларации) входит в персональную функцию директора предприятия. В данном вопросе ему могут помогать эксперты.

Стратегия распространяется внутри предприятия и должна быть не только доведена до всех менеджеров и работников, но и объяснена. Обычно декларацию публикуют для того, чтобы государственные организации и общественность узнали об экологических целях предприятия. Подготовка экологической стратегии является важнейшим документом в организации системы СЭМ на предприятии. Разработка экологической стратегии персональная задача руководителя. Она призвана показать всем заинтересованным сторонам настоящую приверженность руководства предприятия вопросам улучшения качества ОС и его стремлению максимально снизить влияние негативных экологических аспектов производственной деятельности на ОС.

Для разработки экологической стратегии используются всевозможные источники информации: первичная экологическая документация по выбросам, сбросам и отходам, фактические сведения по состоянию ОС на предприятии, данные из открытых источников информации, органов государственного контроля и результаты опроса общественности. Возможно также проведение предварительного экологического аудита, инвентаризация экологических факторов деятельности предприятия и выделение значимых экологических аспектов.

Генеральный директор при разработке стратегии должен обязательно учитывать требования нормативно-правовых актов, реально оценивать экологические аспекты деятельности предприятия, принимать к сведению существующий порядок управления охраной ОС.

Необходимо обратить особое внимание на жизненный цикл выпускаемой продукции, а также воздействие производственных процессов на персонал предприятия. Учесть особенности негативного влияния экологических факторов на население, которое проживает рядом с территорией предприятия.

## **Приказ по организации и внедрению системы экологического менеджмента на предприятии (СЭМ)**

В процессе ролевой игры участники, выполняющие роль генеральных директоров, издают приказы по организации и внедрению системы экологического менеджмента на предприятии своего профиля. (Приложение 2) Назначают ответственных лиц за разработку и внедрение СЭМ, экологической политики, программы по достижению элементов экологической политики предприятия. [1]

В приказе даются конкретные поручения должностным лицам по разработке экологической документации предприятия. Устанавливается персональная ответственность за внедрение СЭМ и ее отдельных элементов.

**Участник 1- генеральный директор**, проводит необходимые консультации с экспертами для разработки экологической стратегии. На основании имеющейся экологической информацией и выявлении значимых экологических аспектов принимает следующие решения:

- 1 - разработать экологическую стратегию предприятия; (Приложение 3)
- 2 - подготовить приказ по организации и внедрению системы экологического менеджмента на предприятии (СЭМ); (Приложение 2)
- 3 - назначает ответственное лицо за разработку и внедрение СЭМ, а также ее отдельных элементов;
- 4 - определяет ответственное лицо за внедрение программы достижения элементов экологической политики предприятия. [1]

### **Результаты работы Участника 1:**

1. разработка экологической стратегии (миссии, декларации) промышленного предприятия; (Приложение 3)
2. приказ по организации и внедрению системы экологического менеджмента на предприятии (СЭМ). Назначение ответственных лиц за разработку и внедрение СЭМ и ее отдельных элементов на предприятии. (Приложение 2)

Вопросы для самопроверки:

1. В чем отличие экологической стратегии от политики предприятия?
2. В чем отличие целевых экологических показателей и плановых?
3. Что такое ПДВ?
4. Процедура установления ПДК для различных загрязняющих веществ?
5. Кто выдает разрешения на выбросы загрязняющих веществ?
6. С какой целью устанавливают лимиты на выбросы, сбросы и отходы? [1, 9]

## **Занятие 5**

### **Оценка деятельности генерального директора предприятия**

**Участник 4 - экспертная группа**, принимает следующие решения:

1. Изучает презентацию генерального директора предприятия, учитывает полноту предоставленной информации по его месторасположению, использованию схем, карт, фотоматериалов;
2. По таблицам 1-3 выставляет оценку деятельности генерального директора;

3. Изучает презентацию генерального директора предприятия. Выявляет полноту предоставленных количественных данных по выпускаемой продукции, сырью, энергии, персонале, негативных аспектах воздействия на ОС, риске возникновения аварий и катастроф;
4. По таблицам 1-3 выставляет оценку деятельности генерального директора;
5. Изучает предоставленные технологические схемы производства продукции;
6. По таблицам 1-3 выставляет оценку деятельности генерального директора;
7. Изучает предоставленные значимые экологические аспекты воздействия и их включение в экологическую стратегию предприятия;
8. По таблицам 1-3 выставляет оценку деятельности генерального директора;
9. Изучает приказ генерального директора предприятия;
10. По таблицам 1-3 выставляет оценку деятельности генерального директора.

#### **Результаты работы Участника 4:**

Средняя оценка деятельности генерального директора предприятия за мероприятия, указанные в таблицах 1 - 3 (приложение 12).

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое экологическая миссия предприятия?
2. Что такое экологическая политика предприятия?
3. Кто определяет критерии экологического аудита?
4. Какие ресурсы необходимы при внедрении СЭМ на предприятии?
5. Что включает в себя схема СЭМ, согласно стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 2016?
6. В чем отличие схемы СЭМ, согласно стандарта ГОСТ Р ИСО 14001- 1998 и 2016 годов? (Приложение 1) [1,5]

#### **Занятие 6**

##### **Экологическая политика предприятия.**

Начальник экологической службы предприятия, Участник 2, анализирует экологические аспекты деятельности предприятия. Определяет значимые экологические аспекты. Проводит консультации с генеральным директором по вопросам экологической стратегии предприятия для отражения их в экологической политике.

**Экологическая политика** – это заявление организации о своих намерениях и принципах связанных с ее общей экологической эффективностью.

Экологическая политика должна отражать обязательства высшего руководства организации соблюдать, применять законы и постоянно улучшать систему управления ОС. [9] Политика должна анализироваться, периодически пересматриваться и регулярно контролироваться.

Процесс формирования экологической политики регламентирован ГОСТ Р ИСО 14004 – 1998. Он включает в себя несколько этапов.

Первый этап - первоначальная оценка воздействия предприятия на ОС и выявление значимых экологических аспектов его деятельности.

Второй этап - экологическая стратегия, как обязательство руководства предприятия.

Третий этап - применение экологической политики.

Для разработки СУОС высшему руководству требуется определить экологическую политику предприятия. При подготовке данного документа нужно опираться на экологическую стратегию, учитывать характер, масштабы и уровень воздействия объекта на ОС. Обязательно нужно включить обязательства в отношении предотвращения загрязнения ОС и постоянного улучшения ее состояния. Также в документе следует особо заявить о безусловном выполнении требований природоохранного законодательства и действующих нормативно – правовых актов и регламентов.

Экологическая политика должна явиться основой для установления целевых и плановых экологических показателей и их последующего выполнения. Политика должна быть документально оформлена. Ее необходимо внедрить и постоянно поддерживать в рабочем состоянии.

Обязательное требование при внедрении политики - довести ее до сведения всех сотрудников предприятия и сделать доступной для общественности. [5, 9]

**Участник 2 - начальник экологической службы предприятия** принимает следующие решения:

- 1 - изучает экологическую стратегию предприятия;
- 2 - проводит инвентаризацию всех экологических аспектов;
- 3 - определяет значимые экологические аспекты деятельности предприятия;
- 4 - разрабатывает экологическую политику. [1]

**Результаты работы Участника 3:**

- 1 - таблица значимых экологических аспектов;
- 2 - экологическая политика предприятия. (Приложение 4)

Вопросы для самопроверки:

1. Какие личностные качества должны быть присущи аудитору?
2. Перечислите основные принципы СЭМ.
3. Какие основные принципы установлены для процесса аудита?
4. Что такое СРО аудиторов?
5. Где ведется учет экологических аудиторов? [1]

## **Занятие 7**

### **Проект программы достижения элементов экологической политики предприятия**

Для достижения целевых и плановых показателей экологической политики предприятия следует разработать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии программу достижения элементов экологической политики и контролировать ее выполнение.

## **Подготовка Проекта программы достижения элементов экологической политики**

Начальник экологической службы на основании стратегии и политики разрабатывает Проект программы достижения элементов экологической политики. (Приложение 5) Для этого он использует всевозможные источники информации и учитывает все экологические аспекты деятельности предприятия.

Как правило, процесс разработки Проекта программы включает в себя следующие этапы:

- идентификация экологических аспектов воздействия предприятия на ОС;
- требования нормативно-правовых актов;
- экологическая стратегия и политика;
- внутренние критерии экологической эффективности;
- целевые и плановые экологические показатели.

Разработанный Проект программы передается на согласование одному из технических руководителей предприятия. Проект оценивается с точки зрения наличия технических возможностей его реализации и применения технологий НДТ. Проводится экспертная оценка предлагаемых мероприятий по снижению уровня воздействия предприятия на ОС. По результатам совместной работы готовится окончательный вариант программы. Он предлагается к внедрению на предприятии.

## **Внедрение программы достижения элементов экологической политики предприятия.**

В процессе внедрения экологической политики организация должна установить и поддерживать в рабочем состоянии процедуры идентификации экологических аспектов своей деятельности. Необходимо наладить постоянный контроль исполнения требований законодательных актов в области ООС. Надо постоянно следить за выполнением целевых и плановых экологических показателей.

Для эффективного внедрения программы достижения элементов экологической политики организации следует:

- определить структуру и ответственность в области ООС;
- определять свои потребности в обучении персонала его осведомленность и компетентность;
- установить связь в СУОС и поддерживать в рабочем состоянии внутреннюю связь между различными уровнями и подразделениями организации, а также предусмотреть процедуру получения внешних сообщений;

Требования к ведению документации в системе управления ОС для достижения целевых и плановых показателей экологической политики предприятия:

- организация должна поддерживать документацию в актуальном состоянии на бумажном или электронном носителе;
- осуществлять управление документацией;
- осуществлять управление операциями;

- быть подготовленной к аварийным ситуациям и реагировать на них. [1, 2]

С целью достижения максимальной отдачи от внедрения системы управления ОС организация должна создать условия и разработать механизмы, необходимые для осуществления экологической политики и достижения целевых и плановых экологических показателей. В рамках этого процесса система управления ОС должно стать частью системы управления предприятием. Для этого, если нужно, требуется изменить организационную структуру организации, пересмотреть ее внутренние инструкции и процедуры планирования инвестиций.

### **Ответственность и контроль внедрения программы достижения элементов экологической политики предприятия**

Окончательную разработку и внедрение Программы целесообразно поручить одному из технических руководителей предприятия, например главному инженеру.

Для устойчивого функционирования СЭМ и обеспечения эффективного внедрения программы необходимо иметь следующие составляющие:

- материальные, финансовые и людские ресурсы;
- система управления ОС должна быть интегрирована в общую систему управления предприятием, где налажен действенный оперативный контроль работы с документацией и поступающей информацией, разработана политика организации, осуществляется обучение персонала, действуют системы контроля и мониторинга, ведется отчетность;
- контрольные функции за эффективностью функционирования системы управления ОС должны быть возложены на одного из руководителей высшего ранга, например технического директора предприятия;
- руководители подразделений должны строго следить за работой персонала. Ответственность, полномочия, должностные обязанности руководителей подразделений требуется четко определить и документально оформить. [1, 2, 9]

**Участник 2 - начальник экологической службы,** принимает следующие решения:

1. изучает экологическую стратегию и политику предприятия; [1]
2. разрабатывает на основании стратегии и политики Проект программы достижения элементов экологической политики предприятия.

### **Результаты работы Участника 2:**

1 - Проект программы достижения элементов экологической политики предприятия. (Приложение 5)

Вопросы для самопроверки:



1. В чем заключаются обязанности начальника экологической службы при подготовке к внедрению СЭМ на предприятии?
2. Кто определяет критерии экологического аудита СЭМ?
3. Когда аудит СЭМ может быть неосуществим?
4. В чем отличие плана от программы внедрения элементов экологической политики?
5. Какая цель проведения экологического аудита СЭМ? [1]

## **Занятие 8**

### **Оценка деятельности начальника экологической службы предприятия**

**Участник 4 - экспертная группа**, принимает следующие решения:

1. Изучает правильность учета экологических аспектов деятельности предприятия начальником экологической службы;
2. По таблицам 1-3 выставляет оценку начальнику экологической службы предприятия;
3. Изучает правильность разработки экологической политики предприятия; (Приложение 4)
4. По таблицам 1-3 выставляет оценку начальнику экологической службы предприятия;
5. Определяет соответствие экологической политики масштабам деятельности предприятия (она направлена на решение экологических проблем и устранение всех факторов неблагоприятного воздействия на ОС);
6. По таблицам 1-3 выставляет оценку начальнику экологической службы предприятия;
7. Изучает Проект программы достижения элементов экологической политики предприятия. (Приложение 5) Оценивает правильность установления целевых и плановых экологических показателей и сроков по их достижению;
8. По таблицам 1-3 выставляет общую оценку начальнику экологической службы.
9. Рассматривает точность и правильность отражения в Проекте программы ее основных элементов: организаций - исполнителей, источников финансирования, ответственных лиц;
10. По таблицам 1-3 выставляет общую оценку начальнику экологической службы.

### **Результаты работы Участника 4:**

Средняя оценка деятельности начальника экологической службы предприятия за мероприятия, указанные в таблицах 1 - 3 (приложение 12).

## **Занятие 9**

### **Внедрение программы достижения элементов экологической политики предприятия. [9]**

Окончательная разработка и внедрение Программы поручается одному из технических руководителей предприятия, например главному инженеру. Контрольные функции и ответственность за эффективность системы

управления СЭМ должна быть возложена на одного из руководителей предприятия высшего ранга, например технического директора.

### **Обоснование количественных экологических показателей программы достижения элементов экологической политики.**

В процессе внедрения программы необходимо уделить особое внимание целевым и плановым экологическим показателям, планированию мероприятий, которые должны соответствовать НДТ. Следует строго следить за соблюдением сроков, выделением ресурсов, а также распределению персональной ответственности за исполнение каждого элемента программы.

Особенно важно выделить мероприятия, которые связаны с применением ресурсосберегающих технологий. Это касается использования всех видов энергии, потребления воды, сброса сточных вод, расхода сырья и материалов. Необходимо применять наилучшие доступные и безотходные технологии. Особое внимание стоит уделить проблемам утилизации отработанной продукции.

Требуется внимательно следить и предупреждать нештатные и аварийные ситуации. Необходимо своевременно информировать персонал и население о негативном воздействии на ОС в процессе работы предприятия.

Стоит регулярно освещать результаты своей экологической деятельности в средствах массовой информации. Для улучшения имиджа и повышения уровня доверия со стороны населения, можно привлекать общественность для обсуждения новых экологических проектов. Требуется организовать системную работу с жалобами по вопросам состояния ОС и качества выпускаемой продукции.

### **Участник 3 - главный инженер, принимает следующие решения:**

1 - оценивает Проект программы достижения элементов экологической политики. Определяет возможность достижения целевых и плановых экологических показателей. Выявляет техническую возможность внедрения техники и технологий на основании НДТ;

2 - совместно с начальником экологической службы определяет возможные методы обучения персонала стандартам СЭМ для предприятий конкретного профиля деятельности.

Для подтверждения эффективности СЭМ возможно использование экологических аудитов. Процедура их проведения изложена в ГОСТ Р ИСО 19011. На регулярной основе стоит контролировать основные показатели работы предприятия, проводить мониторинг и измерение результатов экологической деятельности. Внедрение на производстве системы внутреннего экологического контроля (СВЭК) позволит постоянно отслеживать несоответствия и регулярно предпринимать корректирующие и предупреждающие действия в области ООС (Приложения 6 - 8). Для анализа эффективности функционирования СЭМ и ее последующей сертификации может быть использован внешний экологический аудит.

### **Результаты работы Участника 3:**

- 1 - презентация ресурсосберегающих технологий, схем очистки воздуха, воды и обезвреживания отходов на плане предприятия. Размещение природоохранного оборудования в производственных и вспомогательных цехах. Применение справочников НДТ;
- 2 - заполнение таблицы 4 (приложение 9).
- 3 - внесение необходимых изменений в Проект программы.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие основные разделы включает в себя программа достижения элементов экологической политики?
2. Что означает понятие материальные ресурсы?
3. Что включает понятие финансовые ресурсы?
4. Какие группы экологической документации существуют на предприятии?
5. Какова цель разработки справочников по НДТ?

### **Занятие 10.**

#### **Оценка технических, экономических и организационных решений программы достижения элементов экологической политики**

Основная задача применения СЭМ строится не на идеалистических принципах, а на экономических преимуществах, получаемых предприятием при использовании эффективных методов экологического управления.

**Участник 3 - главный инженер,** принимает следующие решения:

1. выполняет технический, экономический и организационный анализ экологических мероприятий, которые представлены в Проекте программы достижения элементов экологической политики. Применяет методику экспертных оценок А - В - С для трех вариантов ресурсосберегающего оборудования, техники, технологий, а также монтажа оборудования. Учитывает возможность достижения целевых, плановых экологических показателей, а также применение НДТ;
2. на основе технического, экономического и организационного анализа мероприятий готовит показатели для таблицы 5 (приложение 10);
3. вносит требуемые изменения в Проект программы достижения элементов экологической политики предприятия.

**Результаты работы Участника 3:**

- 1 - применения методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и выборе монтажной организации. Оценка технических, экономических и организационных показателей Проекта программы достижения элементов экологической политики. Внесение необходимых изменений.
- 2 - заполнение таблицы 5 (приложение 10).
- 3 - окончательный вариант программы достижения элементов экологической политики предприятия (приложение 11).

Вопросы для самопроверки:

1. В чем отличие стандартов ГОСТ Р ИСО 14001 от ГОСТ Р ИСО 14004?
2. В чем отличие стандартов ГОСТ Р ИСО 14001 от ГОСТ Р ИСО 19011?
3. В чем отличие стандартов ГОСТ Р ИСО 14001 от BS 7750?
4. В чем отличие схемы EMAS от стандартов серии ISO 14000?
5. В чем отличие стандартов ГОСТ Р ИСО 14001- 1998 и 2016 г?

## **Занятие 11**

### **Оценка деятельности главного инженера предприятия**

**Участник 4 - экспертная группа** принимает решения и оценивает деятельность главного инженера предприятия по следующим аспектам:

1. презентация технологической схемы очистки атмосферного воздуха, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ;
2. по таблицам 1-3 экспертная группа выставляет оценку деятельности главного инженера предприятия по вопросам очистки атмосферного воздуха;
3. выбор технологической схемы очистки сточных вод, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ;
4. по таблицам 1-3 экспертная группа выставляет оценку деятельности главного инженера предприятия по применению схемы по очистке сточных вод;
5. выбор технологической схемы снижения твердых отходов, руководствуясь наилучшими доступными технологиями (НДТ) и справочниками по НДТ. Правильность применения методики экспертных оценок А - В - С при выборе техники и технологии размещения отходов;
6. по таблицам 1-3 экспертная группа выставляет оценку деятельности главного инженера предприятия по применению схемы по снижению образования твердых отходов;
7. выявление возможности достижения целевых и плановых экологических показателей в Проекте программы достижения элементов экологической политики и ее корректировка. Обоснованное применение справочников НДТ;
8. по таблицам 1-3 экспертная группа выставляет оценку деятельности главного инженера предприятия;
9. правильность применения методики экспертных оценок А - В - С при подборе оборудования и выборе монтажной организации. Оценка разработки программы достижения элементов экологической политики предприятия;
10. по таблицам 1-3 экспертная группа выставляет оценку деятельности главного инженера предприятия по подбору оборудования, монтажной организации и правильность разработки программы достижения элементов экологической политики предприятия.

### **Результаты работы Участника 4:**

Средняя оценка деятельности главного инженера предприятия за мероприятия, указанные в таблицах 1 - 3 (приложение 12).

## Этап 3

### Подведение итогов. Обсуждение игры

#### Занятие 12

##### Подведение итогов

Обсуждение и анализ деловой игры «Экоменеджер» - это заключительный этап игры. Ключевая функция обсуждения – это убедиться в усвоении магистрантами учебного материала по дисциплинам «Системы экологического менеджмента», «Экологический менеджмент и аудит» и достижения ими требуемых в РПД компетенций.

##### Перечень задач в заключительном этапе игры;

1. вывести участников из ролей;
2. исправить допущенные ошибки;
3. внести ясность в происходящие события;
4. выяснить перемены, произошедшие с участниками игры;
5. предоставить игрокам возможность самонаблюдения;
6. скорректировать навыки ведения наблюдения;
7. соотнести результат с первоначальными целями;
8. проанализировать, почему события происходили именно так, а не иначе;
9. проанализировать причины поведения учащегося и сделать выводы;
10. закрепить и откорректировать учебный материал;
11. установить связь с предыдущими занятиями;
12. обсудить, как полученный опыт может быть использован в жизни;
13. наметить новые темы для размышления. [1]

Каждый из участников должен аргументированно изложить стратегию своих действий и оценить результат. Остальные участники игры должны с критической точки зрения оценить результаты действий данного участника и прокомментировать результат. Не стоит начинать с критики их действий другими участниками, так как есть риск, что студенты займут оборонительную позицию и замкнутся, и дожидаться от них свободного высказывания будет проблематично. На этом этапе к игрокам надо обращаться в соответствии с их ролями.

Акцентировать внимание можно на следующем:

- как им нравятся их собственные действия и решения;
- что они думают о действиях других участников игры;
- какие цели они перед собой ставили и насколько их достигли;
- как изменились их установки, понимание в процессе игры.

**В первой фазе** подведения итогов преподаватель остается в тени, главное дать студентам высказаться. Обращаться к участникам нужно не по именам, а в соответствии с их ролями в игре, это создает определенную свободу, где студент не чувствует объектом внимания себя лично, а только персонажем игры.

**Основное обсуждение и анализ**, где необходимо **выяснить, почему события развивались так, а не иначе: проанализировать действия игроков: определить причины и следствия**; обратить внимание на то, что следует запомнить; экстраполировать события в реальную жизнь; сделать общие выводы. На этой фазе преподаватель обращается к студентам по именам, обозначая, таким образом, их устранение от ролей. На этой фазе преподаватель должен провести дискуссию и подвести с участниками общие выводы. Вопросы, которые задаются студентам, должны носить аналитический характер, чтобы побудить их связать игру с опытом предыдущей работы, с теоретическими положениями учебного материала. [1]

**Рекомендации преподавателю:**

- спрашивайте о причинах: Почему? Как? Кто?
- вникните в ответы;
- ищите альтернативные теории. Есть ли иная возможность?
- подберите иные примеры;
- приведите мнение независимых экспертов.

**Установление связей** с учебной программой, **обсуждение** возможных вариантов данной игры, **планирование** последующих действий. На этой фазе контроль смещается от преподавателя к студенту, как в первой фазе. Основная цель вовлечь студента в действия, связанные с содержанием игры: упражнение в усовершенствовании навыка стратегии поведения, раскрытие определенных аспектов изучаемого предмета

Студенты **должны экстраполировать выводы**, на другие сходные ситуации.

**Рекомендации преподавателю:**

- составьте список основных выводов;
- убедитесь, что студенты поняли связь с событиями реальной жизни;
- определите критерии успеха. [1]

**Достигнутые результаты игры**

Эту игру нельзя выиграть или проиграть в обычном смысле этого слова. Наилучших результатов достигает тот участник, которому удастся обеспечить выполнение своей роли максимально корректно, творчески осмысленно, подкрепляя свои действия необходимым справочным материалом и документами, используя экологические стандарты и нормативно правовые акты.

С целью повышения уровня активности и поддержания соревнования между участниками игры, по результатам работы, вычисляется **средний балл**. Балл отражает роль каждого участника игрового процесса и является индикатором достижения им требуемых профессиональных компетенций. **Общий балл** подгруппе выставляется экспертной группой на основании суммирования результатов деятельности каждого из участников игры по таблицам 1-3 (приложение 12):

**25 - 24 балла - оценка отлично;**

**23 - 20 баллов - оценка хорошо;**

**19 - 16 баллов - оценка удовлетворительно;**  
**менее 16 баллов - оценка неудовлетворительно.**

На заключительном этапе преподаватель проводит обсуждение результатов работы в форме конференции или «круглого стола». Подводятся итоги и оцениваются результаты работы каждого из участников игры. [1]

## Литература

### а) Основная литература:

1. Дидиков А. Е. Ролевая игра «Экоаудитор» / А. Е. Дидиков // Учебн. пособ., НИУ ИТМО. – СПб, – 2019, –98с.
2. Анисимов А. В., Т.Ю. Анопченко,, Д. Ю.Савон.// Экологический менеджмент / Анисимов А. В и др.// Учеб. пособ. – КНОРУС. – Москва. – 2013. –341с.
3. Королева Е. Б., Жигилей О. Н., Кряжев А. М., Сергиенко О. И.,Сокорнова Т. В. Наилучшие доступные технологии: опыт и перспективы / Королева Е.Б., Жигилей О. Н., Кряжев А. М., Сергиенко О. И., Сокорнова Т. В. – СПб, – 2011, – 123с

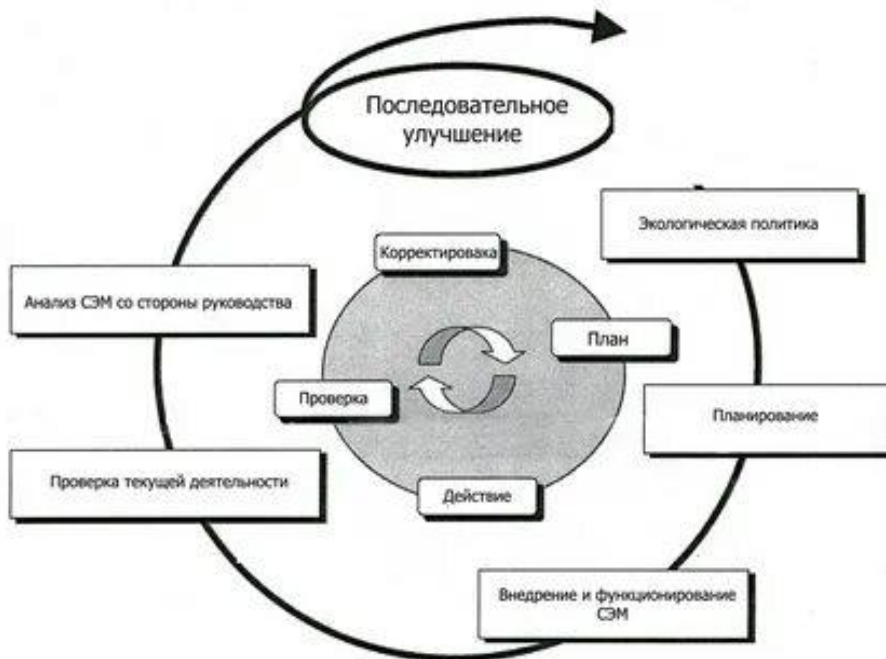
### б) Дополнительная литература:

1. Серов Г. П. Экологический аудит. Концептуальные и организационно-1.1.1. правовые основы. – М.: Экзамен, 2008. – 768 с.
2. Стандарт ГОСТ Р ИСО 14001 – 2016 // Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
3. Сергеева Т. В. Экологический аудит. – М.: «ЮНИТИ-ДАНА», – 2005.
4. Сорокин Н.А. Вопросы экологического аудита. – СПб: Экополис и культура, – 2000, –352с.
5. Окружающая среда – Норникель, <https://rosnickel.ru>
6. Дидиков А. Е. Экологический менеджмент и экологическое аудирование / А. Е. Дидиков // Учебн. пособ., СПбГУНиПТ. – СПб, – 2009, –49с.
7. Стандарт ГОСТ Р ИСО 14004 – 2017 // Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению.
8. Стандарт ГОСТ Р ИСО 19011 – 2021 // Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента.

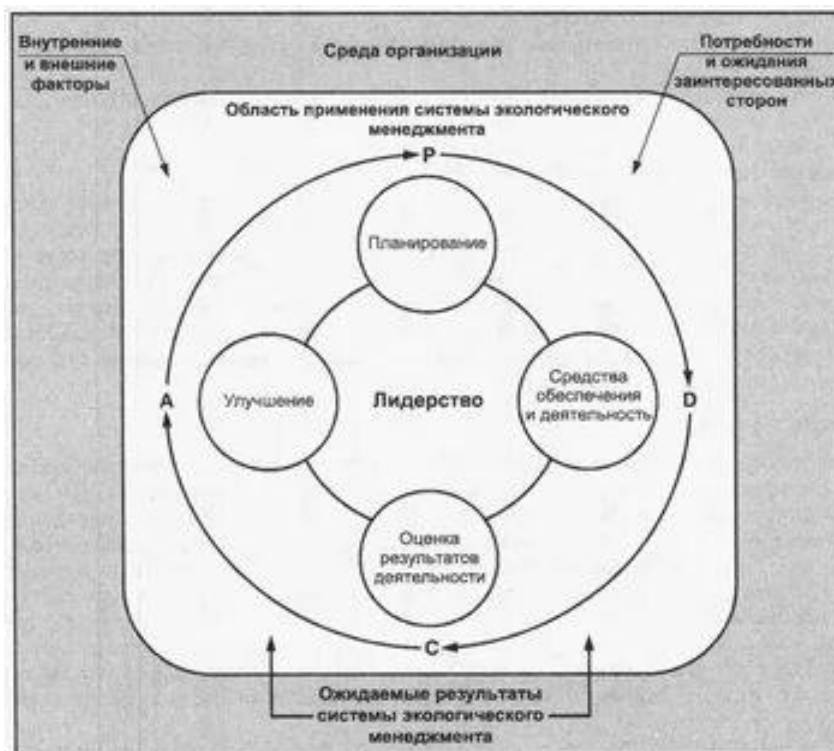


# Приложение 1

## Схема СЭМ по стандарту ГОСТ Р ИСО 14001 -2004



## Схема СЭМ по стандарту ГОСТ Р ИСО 14001-2016 [2]



## **Приложение 2**

### **Фармацевтическое предприятие «Реофарм»**

#### **Приказ**

21 мая 2023 г.

№239

#### **О разработке системы экологического менеджмента на предприятии**

В целях обеспечения планирования и функционирования природоохранной деятельности предприятия согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2016

##### **Приказываю:**

1. Ответственным лицом за обеспечение природоохранного законодательства, организацию и внедрение системы экологического менеджмента назначить главного эколога Шишкину С. Б.
3. Главному экологу Шишкиной С. Б. разработать и представить на утверждение Экологическую политику предприятия «Реофарм» и Программу достижения элементов экологической политики предприятия на период с 2024 по 2030 г (срок до 31.12. 2023 г.).
3. Назначить ответственным лицом за внедрение Программы по достижению элементов экологической политики предприятия главного инженера Морозова С. С.
4. Главному инженеру Морозову С. С. обеспечить выполнение необходимых организационных мероприятий для подготовки информации и обеспечению всеми видами ресурсов, требуемых для разработки и внедрения Экологической политики и Программы по достижению элементов экологической политики предприятия.
5. Контроль исполнения приказа возложить на технического директора Дубровина Н. В.

**Генеральный директор**

**Кедров Н. Ф.**

## **Приложение 3**

### **Экологическая стратегия Фармацевтического предприятия «Реофарм»**

Стратегической целью работы нашего предприятия является удовлетворение растущих потребностей населения нашей страны в доступных по цене современных видах фармацевтических препаратов и услуг по своевременной доставке их потребителю, позволяющих успешно бороться со сложными заболеваниями и сопоставимых по показателям качества с лучшими мировыми компаниями сходного профиля.

В процессе своей хозяйственной деятельности на территории города Шахтинск мы обязуемся создать необходимые условия для обеспечения устойчивого развития экологической ситуации в области функционирования нашего предприятия, не забывая при этом учитывать экономические, социальные и экологические вопросы развития всего городского хозяйства в целом. При этом мы обязуемся строго придерживаться принципа сохранения баланса между постоянным развитием предприятия и решением вопросов охраны и сохранения городской окружающей среды в интересах здоровья и экологической безопасности населения города.

В процессе производственной деятельности мы стремимся к применению химических безопасных и наилучших доступных технологий (НДТ) с предотвращением неблагоприятных экологических воздействий на работников предприятия. В целом на территории предприятия, в производственных цехах и опасных участках производства ведется постоянный контроль и мониторинг за экологическими факторами окружающей среды, в частности, состоянием атмосферного воздуха, сбросом сточных вод и размещением промышленных отходов.

Мы намерены строго придерживаться принципа, что наша продукция не должна оказывать негативное воздействие на организм человека и окружающую среду при правильном применении в процессе использования и утилизации ее по окончании срока годности.

**Генеральный директор**

**Кедров Н. Ф.**

**20 августа 2023 г**

## Приложение 4

### Экологическая политика метизного комбината «Феромет» [8]

Экологическая политика **метизного комбината «Феромет»** является элементом общей политики предприятия. Для ее реализации постоянно разрабатываются и внедряются новейшие природоохранные и ресурсосберегающие технологии. Для улучшения качества ведения и управления основными процессами постоянно проводится обучение персонала и вовлечение сотрудников в процесс управления предприятием. [8]

В своей ежедневной деятельности **метизный комбинат «Феромет»** стремится минимизировать вредное влияние на окружающую среду. Это касается всех производственных подразделений, которые расположены в различных регионах РФ.

**Среди ключевых направлений природоохранной деятельности компании выделяются следующие:**

- поэтапное сокращение выбросов, сбросов загрязняющих веществ, расширение направлений и объемов использования отходов производства, безопасное обращение с отходами;
- рациональное использование природных ресурсов;
- реконфигурация производственных мощностей, оснащение предприятия новым современным оборудованием, внедрение наилучших доступных технологий;
- сохранение биологического разнообразия в регионах присутствия;
- учет климатических изменений при долгосрочном планировании хозяйственной деятельности;
- перевозка грузов морем в соответствии с национальными требованиями и требованиями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов;
- переход системы экологического менеджмента на риск - ориентированный подход. Применение системы управления экологическими аспектами в соответствии с требованиями ISO 14001:2015. [8]

**Основные мероприятия по минимизации воздействия на окружающую среду**

В целях сохранения хрупкой арктической экосистемы долгосрочная стратегия компании подразумевает модернизацию производства путем внедрения наилучших доступных технологий, позволяющих достичь необходимых показателей экологической эффективности, и реализации мероприятий по снижению и рациональному использованию природных и энергетических ресурсов.

**В области охраны атмосферного воздуха** в целях поэтапного сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (прежде всего диоксида серы и твердых веществ) компания реализует стратегию реконфигурации производства с проведением реконструкции и модернизации производственных объектов, включая основные мероприятия, которые планируется выполнить к 2030 году с ежегодным снижением уровня воздействия на 10%:

- внедрение технологии непрерывного конвертирования;
- перенаправление низких источников выбросов на дымовые трубы;
- строительство установок по утилизации серы;
- модернизацию плавильного оборудования;

**В области охраны водных ресурсов** приоритетом является стремление к рациональному использованию водных ресурсов и предотвращению загрязнения водных объектов. С этой целью проводится комплекс работ, направленных на снижение сбросов загрязненных сточных вод в водные объекты и уменьшение водопотребления. Планируется завершить мероприятия к концу 2028 года с поэтапным 15% снижением уровня воздействия на гидросферу ежегодно. Для этого предстоит выполнить следующие работы:

- реконструкцию башенной градирни;
- внедрение системы водооборотного водоснабжения;
- оптимизацию водооборотной системы водоснабжения комбината с очисткой смешанных сточных вод и частичным использованием их в системе оборотного водоснабжения взамен свежей воды;
- строительство локальных очистных сооружений производственных сточных вод, станций очистки ливневых сточных вод;
- строительство локальных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод и реконструкцию сетей канализации;
- установку средств измерения объемов сточных вод. [8]

**В области обращения с отходами** целью компании является минимизация техногенной нагрузки образующихся отходов на окружающую среду. Деятельность метизного комбината «Феромет» [8] по управлению и обращению с отходами производства и потребления осуществляется в соответствии с лицензиями по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I–IV классов опасности. Достичь нормативных показателей планируется к 2030 году, с ежегодным снижением количества отходов на 10%. Для этого предстоит выполнить следующие мероприятия:

- Классифицировать и паспортизовать отходы. Отходы производства и потребления, которые относятся к I–IV классам (опасным для окружающей среды), составляют около 3% от всех образуемых отходов компании. Остальные отходы являются отходами добычи и относятся к V классу опасности (практически неопасные для окружающей среды).

- Компания стремится использовать отходы производства (скальные, вскрышные породы, хвосты обогащения, металлургические шлаки) для строительства и укрепления дамб, приготовления закладочных смесей, насыпей железнодорожного полотна, подсыпки дорог и т. д. В настоящее время используется более 50% образуемых отходов.

- При проектировании и строительстве новых объектов размещения отходов компания применяет новые экологически чистые технологии, позволяющие предотвратить негативное воздействие на окружающую среду. Все проекты проходят государственную экологическую экспертизу.

- 

**В области сохранения биологического разнообразия** компания совместно с заповедниками «Путоранский» (Таймырский полуостров), «Пасвик» (Кольский полуостров), Лапландским государственным природным биосферным заповедником (Кольский полуостров), находящимися в относительной близости к производственным площадкам, участвует в реализации мероприятий, направленных на изучение и сохранение биологического разнообразия в регионах присутствия, расположенных в районах Крайнего Севера России. [8]

Также компания поддержала и профинансировала ряд крупных проектов в области сохранения биологического разнообразия. Например, Заполярный филиал принимал участие в спасении птицы пискульки (семейство утиных), занесенной в Красную книгу. Благодаря этому сегодня на Таймыре проживает до 4 тыс. особей этой птицы. Метизный комбинат «Феромет» совместно с российскими учеными и Всемирным фондом охраны дикой природы (WWF) участвовал в мониторинге среды обитания белых медведей. Компания поддерживает и водное биологическое разнообразие в регионе. Так, метизный комбинат «Феромет» выпускает в водоемы Таймырского и Кольского полуостровов ежегодно сотни тысяч мальков ценных пород рыб.

**В области изменения климата** сохраняется проблема регулирования выбросов парниковых газов, которая создает новые риски для бизнеса в XXI в.

По мере развития государственного законодательства в области регулирования климатических изменений компания будет учитывать принятые требования при формировании своих инвестиционных планов.

Уже сегодня в технологических процессах при производстве продукции и электроэнергии, на метизный комбинате «Феромет» в основном используется природный газ (около 90%). [8]

Для того чтобы минимизировать воздействие на климатические изменения, компания реализует долгосрочную стратегию, которая подразумевает модернизацию производства путем внедрения наилучших доступных технологий (НДТ), повышения энергетической эффективности и реализации мероприятий по энергосбережению и снижению энергоемкости.

Метизный комбинат «Феромет» предпринимает упреждающие меры по реагированию на риски, связанные с регулированием выбросов парниковых газов, как в России, так и за рубежом, включая:

- организацию учета выбросов парниковых газов;
- разработку и внедрение корпоративной системы управления выбросами парниковых газов;
- раскрытие информации о выбросах парниковых газов на добровольной основе;
- мониторинг международного и российского законодательства в области климатического регулирования;
- оценку потенциала сокращения выбросов парниковых газов. [8]

В области перевозок грузов морем компания осуществляет свою деятельность в соответствии с национальными требованиями и требованиями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов. Компания имеет собственный арктический флот, в состав которого входят пять современных судов-контейнеровозов арктического ледового класса, а также танкер и портовый ледокол. [8]

Осознавая характер, масштаб и сложность стоящих перед Компанией экологических задач, учитывая контекст организации, Компания обязуется выполнять принятые на себя обязательства по соответствию, охранять окружающую среду, последовательно снижать и, где возможно, предотвращать негативное воздействие на окружающую среду, возникающее в процессе производственной деятельности и поставок продукции.

Компания обязуется планировать и осуществлять свою операционную деятельность с учетом соблюдения установленных нормативов, с применением наилучших доступных технологий, с учетом принятых на себя обязательств по соответствию, в том числе, в части потребностей и ожиданий заинтересованных сторон.

Компания распространяет экологические принципы ведения своей операционной деятельности на лица и организации, работающие под управлением Компании.

Компания соблюдает требования международного стандарта ISO 14001:2015, включая обязательство по постоянному улучшению системы экологического менеджмента с целью повышения экологических результатов функционирования. [8]

**Генеральный директор**

**Железнов П. И.**

**20 сентября 2023 г**

## Приложение 5

### ПРОЕКТ программы достижения элементов экологической политики фармацевтического предприятия «Реофарм» на 2024 – 2030 г

| № п/п                      | Экологические аспекты воздействия на ОС от деятельности предприятия              | Целевой показатель                                                                                          | Плановый показатель                                                                                                                       | Показатели экологической эффективности                                     | Мероприятия по снижению воздействия экологических аспектов                             | Стоимость внедрения мероприятия | Источник финансирования. | Подрядчик                 | Срок начала / окончания работ. | Ответственный. Исполнитель.               |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Очистка воздуха</b>     |                                                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                           |                                                                            |                                                                                        |                                 |                          |                           |                                |                                           |
| 1                          | Снижение выбросов неорганической пыли на участке фасовки таблеток, Цех 15        | Снизить выброс неорганической пыли до нормативов ПДК в рабочей зоне к 2030 году                             | Снизить выброс пыли цеха №15 на 10 % в год от общего показателя выброса                                                                   | Показатели отбора проб воздуха в контрольных точках рабочей зоны           | Установка электрофильтров : Цех № 15.. Участок таблеток «мусикон»                      | 300 тыс. руб.                   | Прибыль предприятия      | Компания «Строй экология» | 2024 / 2025                    | Гл. энергетик Иванов С.И.                 |
| 2                          | Очистка дымовых газов в котельной, в том числе CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> | Снизить выброс дымовых газов CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> до нормативов ПДВ на границе С33 к 2030 году | Снизить выброс дымовых газов CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> на 5 % в год от общего показателя выброса дымовых газов                    | Показатели отбора проб воздуха в контрольных точках на границе С33         | Установка пылеосадочной камеры для очистки дымовых газов                               | 2,5 млн. руб.                   | Кредиты банка            | Компания «Рексол»         | 2025 / 2026                    | Нач. теплотехнической службы Петров А.И.. |
| <b>Очистка сточных вод</b> |                                                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                           |                                                                            |                                                                                        |                                 |                          |                           |                                |                                           |
| 2                          | Очистка сточных вод от нефтепродуктов на участке мойки автомобилей цеха №25      | Снизить сброс нефтепродуктов в водный объект до нормативов ПДС к 2030 году                                  | Снизить сброс нефтепродуктов участка мойки автомобилей, цеха №25 на 15 % в год от общего показателя сброса нефтепродуктов в водный объект | Показатели сбора сточных вод в контрольных колодцах сброса в водный объект | Установка тонкослойного отстойника на нефтепродукты участка мойки автомобилей цеха №25 | 3,0 млн. руб.                   | Кредит банка             | Компания «Строй экология» | 2026 / 2027                    | Нач. теплотехнической службы Петров А.И.  |
| <b>Размещение отходов</b>  |                                                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                           |                                                                            |                                                                                        |                                 |                          |                           |                                |                                           |



|   |                                                                                    |                                                                        |                                                                       |                                               |                                                       |                      |                     |                       |      |                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------------|
| 4 | <b>Снижение объема отходов упаковочных материалов и картона. Цех упаковки № 27</b> | Сдавать 100% отходов упаковочных материалов на переработку к 2025 году | Сдавать 80% отходов упаковочных материалов на переработку к 2024 году | Данные статистической отчетности 2ТП - отходы | Установка гидравлического пресса для бумаги и картона | <b>200 тыс. руб.</b> | Прибыль предприятия | Компания «Гидропресс» | 2024 | Гл. механик Федоров С. Н. |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------------|

### Обучение персонала

|   |                                                                                                                  |                                                                   |                                                                  |                                                                                    |                                                                            |                     |                 |                    |      |                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------|----------------------------------------|
| 5 | <b>Обучение персонала предприятия по процессу внедрения СЭМ на основании практик – ориентированного подхода.</b> | Обучение 100% руководителей подразделений предприятия к 2025 году | Обучение 50% руководителей подразделений предприятия в 2024 году | Прошли обучение и получили сертификаты 25% руководителей подразделений в 2024 года | Практик – ориентированное обучение производственного персонала системе СЭМ | <b>150 тыс. руб</b> | Текущие расходы | Компания «Аудитор» | 2024 | Нач. экологической службы Шишкина С.С. |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------|----------------------------------------|

**Разработал:**

Фамилия И.О. Шишкина С. Б.

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 2023 г

## Приложение 6

### Рабочий документ аудитора №1

### Система внутреннего экологического контроля (СВЭК) [6]

### Проверка функционирования системы экологического менеджмента предприятия (СЭМ) (организационное соответствие)

| № п/п | Установленные критерии оценки организационного состояния СЭМ                                                                              | Фактические результаты проверки на местах |     | Комментарии, примечания |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-------------------------|
|       |                                                                                                                                           | Да                                        | Нет |                         |
| 1     | 2                                                                                                                                         | 3                                         | 4   | 5                       |
| 1.    | Экологический отдел работает на основании разработанного и утвержденного «Положения об экологической службе предприятия».                 |                                           |     |                         |
| 2.    | В «Положения об экологической службе предприятия» определены обязанности и полномочия сотрудников экологического отдела                   |                                           |     |                         |
| 3.    | На предприятии разработаны, утверждены руководством и доведены до сотрудников должностные инструкции сотрудников экологического отдела    |                                           |     |                         |
| 4.    | Руководитель отдела назначен приказом директора организации                                                                               |                                           |     |                         |
| 5.    | Экологический отдел имеет право обращаться за соответствующими разъяснениями в устной или письменной форме к любому работнику предприятия |                                           |     |                         |
| 6.    | Экологический отдел имеет право и соответствующие полномочия обращаться за консультацией к сторонним организациям                         |                                           |     |                         |
| 8.    | Работники отдела имеют соответствующую квалификацию и опыт работы в данной сфере                                                          |                                           |     |                         |
| 9.    | Работники отдела своевременно проходят повышение квалификации                                                                             |                                           |     |                         |
| 10.   | Масштабы экологического отдела соответствуют масштабам предприятия                                                                        |                                           |     |                         |
| 11.   | Структура отдела экологического отдела соответствует его целям и                                                                          |                                           |     |                         |

|     |                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|     | задачам                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
| 12. | Экологический отдел имеет достаточные ресурсы: людские, материальные, финансовые, для исполнения своих обязанностей                                                                       |  |  |  |
| 13. | Отдел регулярно проводит совещания и информирует о своей работе руководство предприятия в соответствии с «Положением об экологической службе предприятия»                                 |  |  |  |
| 14. | Работа отдела экологического отдела протоколируется и документируется                                                                                                                     |  |  |  |
| 15. | Начальник экологического отдела подчиняется непосредственно генеральному директору и независим материально и административно от других должностных лиц организации                        |  |  |  |
| 16. | Руководитель экологического отдела организует разбор и обсуждение результатов проверок и разрабатывает практические мероприятия по устранению недостатков, выявленных в процессе проверок |  |  |  |
| 17. | Руководитель отдела организует разработку экологической политики предприятия и                                                                                                            |  |  |  |
| 18. | Руководитель отдела организует разработку плана достижения целевых и плановых показателей экологической политики предприятия                                                              |  |  |  |
| 19. | Руководитель отдела организует контроль выполнения плана мероприятий в соответствии с экологической политикой предприятия и планом достижения элементов экологической политики            |  |  |  |
| 20. | Руководитель отдела разрабатывает планы работы отдела                                                                                                                                     |  |  |  |
| 21. | Руководитель отдела утверждает планы работы специалистов                                                                                                                                  |  |  |  |

|     |                                                                                                                                                |  |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 22. | Руководитель отдела обеспечивает контроль выполнения запланированных работ и мероприятий по улучшению экологического состояния предприятия [6] |  |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

**Аудитор:**

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата проверки \_\_\_\_\_ 2024 г

## Приложение 7

### Рабочий документ аудитора № 2

#### Система внутреннего экологического контроля (СВЭК) [8]

#### Проверка системы экологического менеджмента предприятия (СЭМ)

(документальное соответствие)

| № п/п | Установленные критерии оценки документального состояния СЭМ                                                                                                               | Соответствие реальному положению вещей |     | Комментарии, примечания |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|-------------------------|
|       |                                                                                                                                                                           | Да                                     | Нет |                         |
| 1     | 2                                                                                                                                                                         | 3                                      | 4   | 5                       |
| 1.    | Основные обязанности персонала, ответственность и процедуры СЭМ документально оформлены                                                                                   |                                        |     |                         |
| 2.    | Проверяется и документально оформляется профессиональная подготовка и повышение квалификации персонала                                                                    |                                        |     |                         |
| 3.    | Экологический отдел владеет методами разработки и поддержания в рабочем состоянии рабочей документации СЭМ                                                                |                                        |     |                         |
| 4.    | Формы и содержание рабочих документов СЭМ соответствуют видам операций, осуществляемых предприятием в экологической сфере                                                 |                                        |     |                         |
| 5.    | Рабочая документация достаточна для оценки системы управления окружающей средой организации                                                                               |                                        |     |                         |
| 6.    | Рабочая документация достаточна для аудита системы экологического менеджмента организации                                                                                 |                                        |     |                         |
| 7.    | Проводится постоянная актуализация документации и информации в соответствии с изменением масштабов, видов деятельности организации и наличия внешних факторов воздействия |                                        |     |                         |
| 8.    | Утверждены соответствующие формы рабочих документов отдела                                                                                                                |                                        |     |                         |
| 9.    | Все документы актуализированы, датированы и пронумерованы                                                                                                                 |                                        |     |                         |
| 10.   | Рабочие документы каталогизированы хорошо идентифицируются и хранятся в определенном порядке                                                                              |                                        |     |                         |

|     |                                                                                                                        |  |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 11. | Документы за прошлые периоды с пересматриваются, анализируются и, по необходимости своевременно выводятся из обращения |  |  |  |
| 12. | Устаревшие рабочие документы не используются                                                                           |  |  |  |
| 13. | Разработаны специальные образцы документации, посредством которых результаты доводятся до:                             |  |  |  |
| А)  | Руководства предприятия                                                                                                |  |  |  |
| В)  | Работников предприятия                                                                                                 |  |  |  |
| 14. | Система связи внутри предприятия позволяет поддерживать постоянные коммуникации между работниками предприятия          |  |  |  |
| 15. | Разработан специальный рабочий документ позволяющий осуществить контроль общей эффективности СЭМ                       |  |  |  |
| 16. | Составляется Отчет о результатах проверки СЭМ на предприятии [б]                                                       |  |  |  |

**Аудитор:**

Фамилия И.О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата проверки \_\_\_\_\_ 2024 г

## Приложение 8

### Рабочий документ аудитора № 3

#### Система внутреннего экологического контроля (СВЭК) [6]

#### Проверка функционирования системы экологического менеджмента предприятия (СЭМ)

(методологическое соответствие)

| № п/п | Установленные критерии оценки методологического состояния СЭМ                                                                                                                                                               | Соответствие реальному положению вещей |     | Комментарии, примечания |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|-------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                             | Да                                     | Нет |                         |
| 1     | 2                                                                                                                                                                                                                           | 3                                      | 4   | 5                       |
| 1.    | Организована и постоянно поддерживается в рабочей состоянии процедура актуализации и идентификации законодательных и нормативных актов, в части требований, предъявляемых к экологическим аспектам деятельности предприятия |                                        |     |                         |
| 2.    | Закреплена стандартом и утверждена методика проведения внутреннего экологического аудита                                                                                                                                    |                                        |     |                         |
| 3.    | Программа внутреннего экологического аудита построена на основе значимости проверяемой деятельности с эколого-экономической точки зрения                                                                                    |                                        |     |                         |
| 4.    | Методики проведения экологического аудита установлены для каждого вида деятельности и каждой группы хозяйственных операций в экологической сфере                                                                            |                                        |     |                         |
| 5.    | При проведении аудиторской проверки используются методические приемы, позволяющие учитывать результаты прошлых проверок                                                                                                     |                                        |     |                         |
| 6.    | Процедуры аудита соответствуют масштабам деятельности организации, и охватывают:                                                                                                                                            |                                        |     |                         |
| а)    | Область распространения экологического аудита                                                                                                                                                                               |                                        |     |                         |
| А)    | Сроки и частоту проведения аудита                                                                                                                                                                                           |                                        |     |                         |

|     |                                                                                                                                 |  |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| В)  | Методологию проведения аудита                                                                                                   |  |  |  |
| Г)  | Ответственность и требования к проведению аудита                                                                                |  |  |  |
| Д)  | Составление отчета и регистрирование результатов проверки                                                                       |  |  |  |
| 7.  | Разработаны инструкции и планы по подготовке организации к аварийным ситуациям                                                  |  |  |  |
| 8.  | Разработаны системы контроля подготовленности организации к аварийным ситуациям. Они анализируются и пересматриваются в случае: |  |  |  |
| А)  | Возникновение новых методов и технологий в сфере обеспечения промышленной безопасности                                          |  |  |  |
| В)  | Появление изменений в законодательстве                                                                                          |  |  |  |
| Г)  | Возникновения катастрофы или аварийной ситуации                                                                                 |  |  |  |
| 9.  | Методы и процедуры экологического аудита периодически анализируются и своевременно пересматриваются                             |  |  |  |
| 10. | СЭМ использует в своей работе современные методы экологической оценки негативных воздействий на окружающую среду                |  |  |  |
| 11. | СЭМ осуществляет моделирование экологической деятельности организации                                                           |  |  |  |
| 12. | Методы и процедуры СЭМ приведены в соответствие и упорядочены друг с другом [6]                                                 |  |  |  |

**Аудитор:**

Фамилия И.О. Морозов С. С.

Подпись \_\_\_\_\_

Дата проверки \_\_\_\_\_ 2024 г



## Приложение 9

### Фармацевтическое предприятие «Реофарм»

#### Обоснование количественных экологических показателей программы достижения элементов экологической политики

Таблица 4

| № п/п                       | Мероприятие                                                                            | Целевой показатель. выбросов, (т) (мЗ), сбросов, (мЗ), отходов, (т)                                         | Плановый показатель. выбросов, (т) (мЗ), сбросов, (мЗ), отходов, (т)                                                                      | Фактически показатель. выбросов, (т) (мЗ), сбросов, (мЗ), отходов, (т)             | Технология в соответствии с НДТ                                                                                               | Выводы                                             | Примечания                           |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Очистка воздуха</b>      |                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                                                           |                                                                                    |                                                                                                                               |                                                    |                                      |
| 1                           | Установка электрофильтров на участке фасовки таблеток, Цех 15                          | Снизить выброс неорганической пыли до нормативов ПДК в рабочей зоне к 2030 году                             | Снизить выброс пыли цеха №15 на 10 % в год от общего показателя выброса                                                                   | 15 тонн в год неорганической пыли                                                  | Требование НДТ 221 – установка электрофильтров для улавливания неорганической пыли                                            | Проектируемое мероприятие соответствует НДТ 221    | Цех № 15. Участок таблеток «мусикон» |
| 2                           | Установка пылеосаждочной камеры для очистки дымовых газов котельной на площадке №1     | Снизить выброс дымовых газов CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> до нормативов ПДВ на границе С33 к 2030 году | Снизить выброс дымовых газов CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> на 5 % в год от общего показателя выброса дымовых газов                    | 150 тонн в год выброс дымовых газов. В том числе CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> | Требование НДТ 221 – установка мокрых скрубберов для улавливания дымовых газов. в том числе CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> | Проектируемое мероприятие не соответствует НДТ 221 | Котельная на площадке №1             |
| <b>Очистка сточных вод</b>  |                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                                                           |                                                                                    |                                                                                                                               |                                                    |                                      |
| 3                           | Установка тонкослойного отстойника на нефтепродукты участка мойки автомобилей цеха №25 | Снизить сброс нефтепродуктов в водный объект до нормативов ПДС к 2030 году                                  | Снизить сброс нефтепродуктов участка мойки автомобилей, цеха №25 на 15 % в год от общего показателя сброса нефтепродуктов в водный объект | 5 тонн в год сброс нефтепродуктов в водный объект                                  | Требование НДТ 221 – установка тонкослойного отстойника на нефтепродукты                                                      | Проектируемое мероприятие соответствует НДТ 221    | Цех № 25. Участок мойки автомобилей  |
| <b>Обращение с отходами</b> |                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                                                           |                                                                                    |                                                                                                                               |                                                    |                                      |
| 4                           | Снижение объема отходов упаковочных материалов и                                       | Сдавать 100% отходов упаковочных материалов на                                                              | Сдавать 80% отходов упаковочных материалов                                                                                                | Данные статистической отчетности 2ТП – отходы. По                                  | Требование НДТ 221 – установка пресса для отходов бумаги, картоны, пластика.                                                  | Проектируемое мероприятие соответствует НДТ 221    | Цех упаковки № 27                    |

|  |                               |                            |                                  |                                                                                                               |  |  |  |
|--|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | картона. Цех<br>упаковки № 27 | переработку к<br>2025 году | на<br>переработку к<br>2024 году | данным<br>отчетности и<br>накладным<br>сдается 80%<br>отходов<br>упаковочных<br>материалов и<br>отходов тары. |  |  |  |
|--|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

**Гл. инженер:**

Фамилия И.О. Морозов С. С.

Подпись \_\_\_\_\_

Дата проверки \_\_\_\_\_ 2023 г

# Приложение 10

## Фармацевтическое предприятие «Реофарм»

### Оценка технических, экономических и организационных решений программы достижения элементов экологической политики

Таблица 5

| № п/п                       | Мероприятие                                                                                                | Целевой показатель. выбросов, (т) (мЗ), сбросов, (мЗ), отходов, (т)                | Плановый показатель. выбросов, (т) (мЗ), сбросов, (мЗ), отходов, (т)                                                                      | Оценка по методике А-В-С финансовых затрат по поставке оборудования                                                             | Оценка по методике А-В-С организации. по монтажу и внедрению оборудования | Выводы                                                                                            | Примечания                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Очистка воздуха</b>      |                                                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                           |                                                                                                   |                                                                         |
| 1                           | Установка электрофильтров на участке фасовки таблеток, Цех 15                                              | Снизить выброс неорганической пыли до нормативов ПДК в рабочей зоне к 2030 году    | Снизить выброс пыли цеха №15 на 10 % в год от общего показателя выброса                                                                   | Выбор по методике А-В-С Установка электрофильтров:<br><b>300 тыс. руб.</b>                                                      | Компания «Строй экология» Выбор по методике А-В-С                         | Лучший выбор по методике А-В-С<br><b>Соответствует Проекту программы</b>                          | Цех № 15. Участок таблеток «мусикон»                                    |
| 2                           | Установка мокрых скрубберов для улавливания дымовых газов. в том числе CO2, No2 в котельной на площадке №1 | Снизить выброс дымовых газов CO2, No2 до нормативов ПДВ на границе СЗЗ к 2030 году | Снизить выброс дымовых газов CO2, No2 на 5 % в год от общего показателя выброса дымовых газов                                             | Компания «Климат» Лучший выбор по методике А-В-С установка мокрых скрубберов.<br><b>1,5 млн. руб.</b> (В проекте 2,5 млн. руб). | Компания «Климат» Лучший выбор по методике А-В-С                          | <b>Не соответствует Проекту программы.</b><br><br>Заменить компанию «Рексол» на компанию «Климат» | <b>Замена мероприятия, согласно НДТ 221</b><br>Котельная площадке на №1 |
| <b>Очистка сточных вод</b>  |                                                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                           |                                                                                                   |                                                                         |
| 3                           | Установка тонкослойного отстойника на нефтепродукты участка мойки автомобилей цеха №25                     | Снизить сброс нефтепродуктов в водный объект до нормативов ПДС к 2030 году         | Снизить сброс нефтепродуктов участка мойки автомобилей, цеха №25 на 15 % в год от общего показателя сброса нефтепродуктов в водный объект | Компания «Строй экология» Выбор по методике А-В-С тонкослойного отстойника<br><b>3,0 млн. руб.</b>                              | Компания «Строй экология» Выбор по методике А-В-С                         | Лучший выбор по методике А-В-С<br><b>Соответствует Проекту программы</b>                          | Цех № 25. Участок мойки автомобилей                                     |
| <b>Обращение с отходами</b> |                                                                                                            |                                                                                    |                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                           |                                                                                                   |                                                                         |
| 4                           | Снижение объема отходов упаковочных материалов и картона. Цех упаковки № 27                                | Сдавать 100% отходов упаковочных материалов на переработку к 2025 году             | Сдавать 80% отходов упаковочных материалов на переработку к 2024 году                                                                     | Компания «Гидропресс» Выбор по методике А-В-С гидравлического пресса ГП -2000<br><b>200 тыс. руб.</b>                           | Компания «Гидропресс» Выбор по методике А-В-С                             | Лучший выбор по методике А-В-С<br><b>Соответствует Проекту программы</b>                          | Цех упаковки № 27                                                       |

Гл. инженер:

Фамилия И.О. Морозов С. С

Подпись \_\_\_\_\_

Дата проверки \_\_\_\_\_ 2023 г

# Приложение 11

Утверждаю:  
Генеральный директор  
Кедров Н. Ф

Согласовано:  
Технический директор  
Дубровин Н. В.

Подпись \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

29 декабря 2023 г

27 ноября 2023 г

## Программа достижения элементов экологической политики фармацевтического предприятия «Реофарм» на 2024 – 2030 г

| № п / п                                               | Экологические аспекты воздействия на ОС от деятельности предприятия              | Целевой показатель                                                                                          | Плановый показатель                                                                                                    | Показатели экологической эффективности                                      | Мероприятия по снижению воздействия экологических аспектов                                                                       | Стоимость внедрения мероприятия. | Источники финансирования | Подрядчик                                           | Срок начала/сроки окончания работы. | Ответственный.                             |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Деятельность: очистка воздуха</b>                  |                                                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                             |                                                                                                                                  |                                  |                          |                                                     |                                     |                                            |
| 1                                                     | Снижение выбросов неорганической пыли на участке фасовки таблеток, Цех 15        | Снизить выброс неорганической пыли до нормативов ПДК в рабочей зоне к 2030 году                             | Снизить выброс пыли цеха №15 на 10 % в год от общего показателя выброса                                                | Показатели отбора проб воздуха в контрольных точках рабочей зоны            | Установка электрофильтров: Цех № 15.. Участок фасовки таблеток «мусикон»                                                         | 300 тыс. руб                     | Прибыль предприятия      | Компания «Строй экология»                           | 2024/2025                           | Гл. энергетик Иванов С.И.                  |
| 2                                                     | Очистка дымовых газов в котельной, в том числе CO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> | Снизить выброс дымовых газов CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> до нормативов ПДВ на границе СЗЗ к 2030 году | Снизить выброс дымовых газов CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> на 5 % в год от общего показателя выброса дымовых газов | Показатели отбора проб воздуха в контрольных точках на границе СЗЗ          | установка мокрых скрубберов.. Котельная площадью №1 для улавливания дымовых газов. в том числе CO <sub>2</sub> , No <sub>2</sub> | 1,5 млн. руб.                    | Кредиты банка            | Компания «Климат»                                   | 2025/2026                           | Нач.. теплотехнической службы Петров А.И.. |
| <b>Деятельность: Очистка загрязненных сточных вод</b> |                                                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                             |                                                                                                                                  |                                  |                          |                                                     |                                     |                                            |
| 3                                                     | Очистка сточных вод от нефтепродуктов на участке мойки автомобилей цеха №25      | Снизить сброс нефтепродуктов в водный объект до нормативов ПДС к 2030 году                                  | Снизить сброс нефтепродуктов участка мойки автомобилей, цеха №25 на 15 % в год от общего показателя сброса             | Показатели сброса сточных вод в контрольных колодцах сброса в водный объект | Установка тонкослойного отстойника на нефтепродукты участка мойки автомобилей цеха №25                                           | 3,0 млн. руб.                    | Кредит банка             | Компания «Строй экология» Компания «Строй экология» | 2026/2027                           | Нач. теплотехнической службы Петров А.И.   |

|                                           |                                                                                                           |                                                                        |                                                                       |                                                                                    |                                                                            |               |                     |                       |      |                                        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|-----------------------|------|----------------------------------------|
|                                           |                                                                                                           |                                                                        | нефтепродуктов водный объект                                          |                                                                                    |                                                                            |               |                     |                       |      |                                        |
| <b>Деятельность: Обращение с отходами</b> |                                                                                                           |                                                                        |                                                                       |                                                                                    |                                                                            |               |                     |                       |      |                                        |
| 4                                         | Снижение объема отходов упаковочных материалов и картона. Цех упаковки № 27                               | Сдавать 100% отходов упаковочных материалов на переработку к 2025 году | Сдавать 80% отходов упаковочных материалов на переработку к 2024 году | Данные статистической отчетности 2ТП - отходы                                      | Установка гидравлического пресса для бумаги и картона                      | 200 тыс. руб. | Прибыль предприятия | Компания «Гидропресс» | 2024 | Гл. механик Федоров С. Н.              |
| <b>Деятельность: Обучение персонала</b>   |                                                                                                           |                                                                        |                                                                       |                                                                                    |                                                                            |               |                     |                       |      |                                        |
| 5                                         | Обучение персонала предприятия по процессу внедрения СЭМ на основании практик – ориентированного подхода. | Обучение 100% руководителей подразделений предприятия к 2025 году      | Обучение 50% руководителей подразделений предприятия в 2024 году      | Прошли обучение и получили сертификаты 25% руководителей подразделений в 2024 года | Практик – ориентированное обучение производственного персонала системе СЭМ | 150 тыс. руб  | Текущие расходы     | Компания «Аудитор»    | 2024 | Нач. экологической службы Шишкина С.С. |

**Разработал:**

**Начальник экологической службы:**

Фамилия И.О. Шишкина С. Б.

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 2023 г

**Главный инженер:**

Фамилия И.О. Морозов С. С.

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 2023 г

# Приложение 12

## Оценочный лист экспертной группы

| № п/п | Наименование предприятия                               | Должность участника игры | Экспе рт №1 | Экспе рт №2 | Экспе рт №3 | Экспе рт №4 | Экспе рт №5 | Экспе рт №6 | Экспе рт №7 | Средний балл участника | Средний балл подгруппы |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------|
| 1     | <b>1</b><br>Комбинат синтетических моющих средств      | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 2     |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 3     |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 4     | <b>2</b><br>Завод тяжелого машиностроения              | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 5     |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 6     |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 7     | <b>3</b><br>Комбинат искусственных волокон             | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 8     |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 9     |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 10    | <b>4</b><br>Полигон твердых коммунальных отходов (ТКО) | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 11    |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 12    |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 13    | <b>5</b><br>Целлюлозный бумажный комбинат (ЦБК)        | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 14    |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 15    |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 16    | <b>6</b><br>Завод по производству цемента              | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 17    |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 18    |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 19    | <b>7</b><br>Фармацевтическая компания                  | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 20    |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 21    |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 22    | <b>8</b><br>Медеплавильный завод                       | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 23    |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 24    |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 25    | <b>9</b><br>Комбинат лакокрасочной продукции           | Ген. директор            |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 26    |                                                        | Нач. экол. службы        |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |
| 27    |                                                        | Гл. инженер              |             |             |             |             |             |             |             |                        |                        |

**25-24 балла - оценка отлично;**

**23-20 баллов - оценка хорошо;**

**19-16 баллов - оценка удовлетворительно;**

**менее 16 баллов - оценка неудовлетворительно**

Дидиков Александр Евгеньевич

## **Деловая игра "Экоменеджер"**

**Учебное пособие**

В авторской редакции

Редакционно-издательский отдел Университета ИТМО

Зав. РИО

Н.Ф. Гусарова

Подписано к печати

Заказ №

Тираж

Отпечатано на ризографе

**Редакционно-издательский отдел**  
**Университета ИТМО**  
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49, литер А