

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»

Кафедра инженерной химии и промышленной экологии

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Методические указания по самостоятельной работе
и выполнению контрольной работы для студентов бакалавриата

Составитель
С. В. Спицкий

Санкт-Петербург
2016

Утверждено
на заседании кафедры
протокол № 1 от 01.09.2016 г.

Рецензент

Оригинал-макет подготовлен составителем
и издан в авторской редакции

Подписано в печать _____ г. Формат 60×84/16. Печать трафаретная.

Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ _____

<http://publish.sutd.ru>

Отпечатано в типографии ФГБОУВО «СПбГУПТД»
191028, С.-Петербург, ул. Моховая, 26

Введение

Экологический менеджмент – современный подход к организации и осуществлению деятельности предприятия или организации, вне зависимости от их вида, отраслевой принадлежности, формы собственности, или иных факторов, направленный на сокращение издержек, связанных с воздействием на окружающую среду, и на повышение экологической эффективности деятельности, производимых продуктов или оказываемых услуг.

Фактически, любая организация, чья деятельность приводит к воздействию на окружающую среду, имеет отдельные элементы экологического менеджмента в рамках своей общей системы менеджмента, необходимость которых обусловлена обязательными требованиями нормативно-правового характера, предъявляемыми к таким организациям государственными надзорными органами. Однако в современных условиях высококонкурентной экономики организации заинтересованы в как можно более эффективных системах менеджмента, а также в создании и поддержании максимально положительного имиджа, в том числе по экологическим вопросам. Решить обе данные задачи призваны стандартизованные системы экологического менеджмента, наиболее современной из которых на настоящий момент описывается серией документов Международной организации по стандартизации (ISO) 14000.

Дисциплина «Экологический менеджмент» направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, связанных с разработкой, внедрением и обеспечением функционирования на предприятиях и в организациях современных систем экологического менеджмента, способствующих решению задач по снижению воздействия на окружающую среду, обеспечению экологической безопасности, энерго- и ресурсосбережению, с одновременным обеспечением решения экономических и социальных задач, которые предприятия и организации ставят перед собой.

Данные методические указания предназначены для организации самостоятельной работы, выполнения контрольных заданий и подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине обучающихся по направлениям 20.03.01 «Техносферная безопасность» и 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по очной, очно-заочной и заочной

формам, но может быть использовано и для образовательных программ иной направленности, в соответствии с целями данных программ.

1. Основные принципы экологического менеджмента

Экологический менеджмент – это инициативная (добровольно осуществляемая) деятельность предприятия или организации по внедрению в свои управленческие процессы целей и задач, направленных на снижение воздействия на окружающую среду. Очевидно, что такая деятельность не может иметь успеха, если не будет скоординирована с целями и задачами в иных областях работы предприятия, а также если ее методы не будут соответствовать общим принципам функционирования предприятия. Вследствие этого принято считать, что предприятию, заинтересованному в повышении экологической эффективности, следует разработать и внедрить систему экологического менеджмента.

Наиболее распространенным стандартным подходом к созданию систем экологического менеджмента в мире в настоящее время является серия международных стандартов ISO 14000. Основанный на этой серии национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению» определяет систему экологического менеджмента (СЭМ) как часть системы менеджмента организации, используемую для разработки и внедрения экологической политики и управления ее экологическими аспектами.

Экологическая политика является логическим истоком всех остальных элементов СЭМ, первым документом, с которого начинается построение и внедрение системы. Согласно стандартному определению, она представляет собой официальное заявление руководства организации об основных намерениях и направлениях деятельности в отношении экологической результативности, то есть результатов управления экологическими аспектами. Политика должна быть направлена на постоянное улучшение основных и обеспечивающих процессов в организации, а также на предотвращение негативного воздействия на окружающую среду.

Экологические аспекты, исходя из приведенных выше опреде-

лений, являются центральным рабочим элементом СЭМ. Согласно стандартным определениям, экологические аспекты представляют собой элементы деятельности организации, ее продукции или услуг, которые могут взаимодействовать с окружающей средой, приводя к изменениям в ней. Таким образом, в качестве аспектов могут рассматриваться, например, потребление организацией природных ресурсов, выбросы и сбросы химических веществ в окружающую среду в процессе производства продуктов или услуг, шумовое воздействие оборудование, и т.д. При этом экологические аспекты и воздействия, которые они оказывают на окружающую среду, не обязательно должны быть отрицательными – к положительным аспектам могут относиться улучшение качества воздуха или воды, посадка деревьев, использование в качестве вторичных ресурсов для работы предприятия отходов, образуемых другими предприятиями, и т. д. Организация должна учитывать в своей СЭМ те аспекты, которые она может контролировать (непосредственно связанные с ее деятельностью), или на которые она может влиять (например, использование потребителем продуктов, производимых организацией, и сопровождающие это использование воздействия на окружающую среду). Область охвата организацией всех возможных экологических аспектов определяется областью применения системы экологического менеджмента, решение о которой должно быть принято организацией до начала разработки СЭМ. При этом организация сама определяет, какие процессы ей следует включать в область применения СЭМ. Чаще всего указание на область применения СЭМ включается в экологическую политику организации.

Еще одним важным элементом, необходимым для построения СЭМ, являются требования, которые предъявляют к организации законодательство, органы государственной власти и иные стороны, заинтересованные в ее экологической результативности (клиенты, местное население, природозащитные организации, конкуренты, кредитно-финансовые организации, и т.д.). Вопрос о том, требования каких именно внешних заинтересованных сторон должна учитывать организация в своей деятельности, решается исходя из обязательств, которые она приняла на себя в рамках своей экологической политики. Организация должна определить полный перечень требований, которые к ней предъявляются, и соотнести их с перечнем своих экологических аспектов, чтобы на основе их соответствия продемонстриро-

вать затем, каким образом существующие требования учитываются ею в формировании и работе СЭМ.

В результате анализа организацией своей деятельности (экологические аспекты) и требований заинтересованных сторон, организация должна выделить значимые экологические аспекты (оказывающие значительное воздействие на окружающую среду), и сформулировать цели и задачи для всех вовлеченных подразделений и сотрудников, соответствующие положениям своей экологической политики. Для достижения установленных целей и задач организация разрабатывает программу (или несколько программ) экологического менеджмента на определенный период времени, в которой определяются необходимые для достижения целей и задач ресурсы, а также лица, ответственные за достижение каждой из них).

Реализация программы экологического менеджмента сопровождается разработкой или обновлением соответствующей документации, в первую очередь процедур по управлению операциями, работой по кадровому и материальному обеспечению процессов, внутренним и внешним обменом информацией, мониторингом и контролем производимых действий и фиксацией достигаемых результатов и их соответствия установленным целям и задачам (формированием записей).

Важнейшей особенностью внедрения и функционирования эффективной СЭМ является итеративность (цикличность) этих процессов. Принципиальная конструкция СЭМ, так же как и конструкции всех современных систем менеджмента, строятся на основе цикла Деминга-Шухарта, или принципа PDCA (Plan-Do-Check-Act), предполагающим циклическое повторение стадий планирования деятельности, реализации запланированного, контроля соответствия фактически достигнутых результатов запланированным, и реагирования по результатам контроля (устранения несоответствия и улучшения системы). Все элементы системы (кроме записей) должны регулярно пересматриваться и при необходимости обновляться, чтобы максимально точно соответствовать реальной картине взаимодействия предприятия с окружающей средой и его внутренним особенностям функционирования.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 14001-2007 является основой для сертификации СЭМ внешним независимым органом. Сертификация СЭМ не является обязательной, но может быть важной для тех организа-

ций, которые активно стремятся к улучшению своего экологического имиджа. Применение стандарта не ограничено отраслевой принадлежностью, размером или видом деятельности организации. Согласно информации Международной организации по стандартизации (ISO), по итогам 20 лет существования стандарта (первая редакция была опубликована в 1996 году) он расценивается как наиболее успешный экологический стандарт в мире, способный помогать компаниям обеспечить бизнес и улучшить состояние окружающей среды.

В 2016 году в Российской Федерации была опубликована новая редакция стандарта – ГОСТ Р ИСО 14001-2016 под тем же наименованием. Согласно принципам ISO, полный переход на применение новой редакции осуществляется в течение трех лет (с сентября 2015 года, когда был опубликован оригинальный текст стандарта на английском языке, до 15.09.2018, когда станут недействительными все сертификаты соответствия стандарту предыдущей редакции). Согласно приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации от 29.04.2016 № 285-ст, новая редакция стандарта в нашей стране будет официально введена в действие с 01.03.2017. Новая редакция существенно отличается от предыдущей по форме и терминологии, однако опирается на те же принципы и основные механизмы функционирования СЭМ, которые описаны выше.

2. Перечень документов и литературы для изучения

Обязательным условием для освоения обучающимся данной дисциплины является внимательное изучение текстов стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 версий 2007 и 2016 годов, а также иных документов серии 14000 и документов иных серий стандартов, включенных в приложение ДА стандарта ГОСТ Р ИСО 14001-2016, опубликованных на официальном Интернет-портале Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации (или в соответствующих официальных изданиях).

Также для изучения дисциплины, выполнения контрольных заданий и подготовки к аттестации рекомендуется использовать следующую литературу:

1. Системы экологического менеджмента организаций на основе стандартов ГОСТ Р ИСО серии 14000 и их сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.С. Пункевич [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2010. – 139 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44302>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Коробко В.И. Экологический менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации», «Государственное и муниципальное управление»/ Коробко В.И. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52658>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Дайман С.Ю., Островкова Т.В., Заика Е.А., Сокорникова Т.В. Системы экологического менеджмента для практиков / Под ред. Даймана С.Ю. – М.: Издательство РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2004. – 248 с.

Кроме того, для понимания истоков и базовых принципов, лежащих в основе систем экологического менеджмента, обучающимся рекомендуется ознакомиться со следующими документами, доступными на Интернет-портале Организации Объединенных Наций:

4. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию, 1992 г.

5. Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Нью-Йорк, 2015 г.

6. Конвенция ЕЭК ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решения и доступе к правосудию по вопросам окружающей среды (Орхусская конвенция), Орхус, 1998 г.

Любые другие источники информации, печатные и электронные, кроме указанных выше, могут и должны при необходимости использоваться обучающимися в процессе изучения дисциплины, выполнения контрольных заданий и подготовки к аттестации. Однако следует предостеречь обучающихся от избыточного использования различных источников, в особенности электронных, не проходящих рецензирование и неспособных обеспечить объективный контроль

качества представляемой информации. Информация из таких источников должна подтверждаться другими источниками, надежность и достоверность которых не вызывает сомнений (рецензируемые периодические издания, учебные пособия, научная литература и т. п.).

3. Рекомендации по самостоятельной работе при изучении дисциплины

Как было указано выше, основой для изучения дисциплины является текст действующего в настоящее время стандарта ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», а также его новой редакции от 2016 года. Переходить к изучению версии стандарта от 2016 года следует только после детального изучения версии стандарта от 2007 года. Эффективное изучение требований, включенных в стандарт, может быть построено по следующей схеме.

1) Изучение стандарта следует начинать с терминов и определений, используемых в нем, которые содержатся в разделе 3 стандартов обеих версий. Некоторые из терминов заимствованы из других стандартов ИСО, к текстам которых следует обращаться при возникновении непонимания таких терминов.

2) Принципиальные требования к СЭМ, обязательные к реализации в случае, если предполагается сертификация СЭМ на соответствие стандарту, содержит только раздел 4 стандарта версии 2007 года. В версии 2016 года такие требования содержатся в разделах 4 – 10, соответствие между положениями стандартов разных версий указано в таблице В.1 приложения В стандарта от 2016 года. Все прочие элементы обоих стандартов являются информационными.

3) В тексте стандарта используются глагольные формы, указывающие на степень жесткости (обязательности выполнения) требований, к которым они относятся. Слово «должно» означает обязательное требование; «следует» означает рекомендацию, которая должна быть выполнена в случае, если для этого существуют принципиальные возможности; «могло бы» обозначает разрешение делать или воздерживаться от деятельности; «может» указывает на принципиальную способность или возможность организации осуществлять соответствующую деятельность. Дополнительные

важные пояснения терминологии содержатся в разделе А.3 приложения А версии стандарта от 2016 года.

4) Приложение А версии стандарта от 2007 года полностью повторяет структуру раздела 4 стандарта той же версии, и может быть использовано как справочное пособие по более детальному разбору требований данного стандарта. С той же целью можно использовать стандарт ГОСТ Р ИСО 14004-2007 «Системы экологического менеджмента. Общее руководство по принципам, системам и методам обеспечения функционирования», структура которого так же идентична стандарту ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Рекомендуется рассматривать соответствующие подразделы раздела 4 ГОСТ Р ИСО 14001-2007, приложения А к нему, и ГОСТ Р ИСО 14004-2007 параллельно, особое внимание уделяя врезкам практической помощи в стандарте 14004.

5) Подразделы 4.3, 4.4, 4.5 и 4.6 стандарта ГОСТ Р ИСО 14001-2007 соответствуют элементам модели PDCA (цикла Деминга-Шухарта), однако их не следует рассматривать как последовательно выполняемые шаги по разработке системы. Подразделы 4.4 и 4.5 содержат требования к служебным (обеспечивающим) инструментам и механизмам СЭМ, необходимым для реализации требований подразделов 4.3 и 4.6.

6) Важнейшим рабочим элементом любой системы менеджмента, в том числе СЭМ, является документация и система управления документами. Следует обратить особое внимание на соответствующие требования стандарта 14001, а также на отдельные документы иных серий, в частности, на технический отчет ISO/TR 10013 «Рекомендации по документированию систем менеджмента качества». Для более детального понимания задач по документированию СЭМ следует выделить в тексте все элементы (требования), содержащие слова «документировать», «документально оформленный», а также «запись», и все их производные.

7) В состав требований стандарта версии 2016 года включены действия в отношении рисков и возможностей. Изучение риск-ориентированной модели новой версии стандарта 14001 требует ознакомления с документами серии ИСО 31000 «Менеджмент риска».

8) Важным этапом функционирования СЭМ, завершающим каждый очередной его цикл, является проведение аудита (в первую очередь внутреннего). Кроме требований подраздела 4.5.5 стандарта

14001, для понимания этого вопроса требуется внимательное изучение положений стандарта ГОСТ Р ИСО 19011-2012 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».

4. Контрольная работа

Задания на контрольную работу предназначены в первую очередь для обучающихся по заочной форме, но могут быть использованы для обучающихся по иным формам для проведения текущего контроля или в качестве способа организации самостоятельной работы обучающихся (в соответствии с задачами преподавания в рамках конкретной образовательной программы).

4.1. Темы контрольной работы

А. Перечень теоретических вопросов:

А.0. Потребности и ожидания заинтересованных сторон и принимаемые организацией обязательства.

А.1. Экологические аспекты деятельности организации и критерии для их выявления.

А.2. Планирование и обеспечение реализации экологических целей организации.

А.3. Оценивание экологических результатов деятельности организации.

А.4. Документация системы экологического менеджмента и внутренний обмен информацией.

А.5. Внешний обмен информацией о деятельности системы экологического менеджмента.

А.6. Организация и проведение внутреннего аудита системы экологического менеджмента.

А.7. Обеспечение готовности к нештатным ситуациям и авариям в рамках системы экологического менеджмента.

А.8. Планирование и реализация действий по выявленным внутренним аудитом несоответствиям в системе экологического менеджмента.

А.9. Действия по разработке и внедрению системы экологического менеджмента.

Ответ на теоретический вопрос контрольной работы должен включать:

- 1) сравнение требований к соответствующему элементу СЭМ, содержащихся в стандартах ГОСТ Р ИСО 14001 версий 2007 и 2016 годов;
- 2) перечень документации, которую необходимо разработать организации для соответствия требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 версии 2007 года, и перечень действий, которые организация должна выполнить для внедрения соответствующего элемента СЭМ в свою систему менеджмента;
- 3) перечень действий, которые организация должна выполнить в отношении соответствующего элемента СЭМ для выполнения требований стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 версии 2016 года, при условии, что СЭМ соответствует требованиям стандарта версии 2007 года.

В. Перечень практических заданий:

В.1.Выбросы загрязняющих веществ предприятием в атмосферный воздух.

В.2.Сбросы загрязняющих веществ предприятием в водные объекты или в централизованные системы водоотведения.

В.3.Использование предприятием для производственных нужд сырьевых материалов, относящихся к ископаемым невозобновляемым ресурсам.

В.4.Использование предприятием для производственных нужд первичных энергетических ресурсов.

В.5.Использование предприятием электроэнергии.

В.6.Образование отходов производства и потребления на предприятии.

В.7.Негативные воздействия на окружающую среду физических факторов производственного процесса предприятия.

В.8.Воздействие на окружающую среду целевого продукта, выпускаемого предприятием.

Для решения практического задания обучающийся должен самостоятельно выбрать предприятие (конкретное или абстрактное), относящееся к любой производящей отрасли промышленности. Для этого предприятия, в соответствии с формулировкой задания из пе-

речня В, обучающийся должен сформулировать:

- 1) основные категории ожидаемых воздействий на окружающую среду и соответствующих экологических аспектов;
- 2) критерии для сравнения отдельных воздействий и аспектов с целью выявления из их числа значимых;
- 3) сформулировать пример экологической цели в отношении какого-либо из экологических аспектов в соответствующей сфере;
- 4) применительно к формулировке экологической цели предложить систему показателей для мониторинга и контроля результативности организации.

Контрольная работа *для обучающихся по заочной форме* включает теоретический вопрос и практическое задание, выбираемые из перечней А и В.

Из перечня А обучающийся выбирает вопрос в соответствии с последней цифрой номера своей зачетной книжки (исходя из этого нумерация перечня начинается с нулевого пункта).

Из перечня В обучающийся выбирает практическое задание в соответствии с первой буквой своей фамилии согласно следующей таблице:

Первая буква фамилии	А	Е	И	О	У	Б	Ю	Ы
	М	В	Г	Д	Ж	Э	К	Я
	Х	Н	П	Р	С	З	Щ	Л
	Ф	Ч	Ц	Ш	Т			
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8

Для обучающихся по заочной форме не допускается выбор для решения практического задания предприятий или организаций сферы услуг или осуществляющих иные непроизводственные виды деятельности.

Задания для контрольных работ, выполняемых в рамках процедур текущего контроля обучающимися *по иным формам, кроме заочной*, выбираются по указанию преподавателя.

4.2. Указания по оформлению контрольной работы

Контрольная работа оформляется в печатном виде на белой бумаге формата А4, шрифтом с засечками (Times New Roman или подобный), размер (кегель) шрифта – 12, межстрочный интервал – одинарный, размер полей листа – по 2 см с каждой стороны. Рекомендуется использовать двустороннюю печать (на обеих сторонах листа бумаги). Листы, составляющие работу, должны быть надежно скреплены (прошиты).

В тексте работы непосредственно перед изложением ответа на теоретический вопрос должна быть указана формулировка теоретического вопроса. Текст ответа на теоретический вопрос должен быть структурирован в соответствии с указанной выше (после перечня А) схемой ответа. Непосредственно перед изложением решения практического задания должно быть указано выбранное предприятие, а также указано, является ли оно реальным или модельным. При использовании данных о реальных предприятиях обучающиеся принимают на себя всю полноту ответственности, связанной с возможным разглашением сведений об их работе, и должны либо указать источник, в котором опубликована данная информация, либо подтвердить факт владения ими актуальной и достоверной информации по данному вопросу и право свободно ее использовать. При выборе абстрактного предприятия обучающиеся должны указать источники информации, на которых основан их анализ деятельности такого предприятия (справочники, периодическая научная литература, учебные или учебно-методические пособия, и т. д.).

Ссылки на использованные источники информации оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Титульный лист работы *для обучающихся по заочной форме* должен содержать следующую информацию:

- 1) полное наименование Университета и института;
- 2) название учебной дисциплины;
- 3) фраза «Контрольная работа №» и номер контрольной работы;
- 4) фамилия, инициалы обучающегося и его личная подпись;
- 5) номер учебной группы;
- 6) номер зачетной книжки;

- 7) фамилия, инициалы и должность преподавателя;
- 8) год.

Для обучающихся по иным формам, кроме заочной, отдельный титульный лист не требуется. Первый лист работы перед текстом эссе должен содержать, перед основным текстом работы:

- 1) полное наименование университета;
- 2) название учебной дисциплины;
- 3) фамилию, инициалы обучающегося и его личную подпись;
- 4) дату сдачи работы преподавателю.

Оглавление

Введение	3
1. Основные принципы экологического менеджмента	4
2. Перечень документов и литературы для изучения	7
3. Рекомендации по самостоятельной работе при изучении дисциплины	9
4. Контрольная работа.....	11
4.1. Темы контрольной работы	11
4.2. Указания по оформлению контрольной работы	14