

**ПРИОРИТЕТНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»
РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**В.Н. ЗЫКОВ
В.И. ЧЕРНЫШОВ**

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
В ЭКОЛОГИИ**

Учебное пособие

**Москва
2008**

Аннотированное содержание курса.

В учебнике приведены примеры применения стандартов и нормативов при оценке экологического состояния в регионах с различным профилем природопользования. Особенно актуальными становятся указанные проблемы в связи с возможным вступлением Российской Федерации в ВТО, что потребует гармонизации нормативно-технических документов с международными требованиями в области охраны окружающей среды. Учебное пособие адресовано магистрам, обучающимся по направлению 511100 «Экология и природопользование» и 553500 «Защита окружающей среды», при подготовке специалистов по специальностям 013100 «Экология», 013400 «Природопользование» и 656600 «Защита окружающей среды»

Учебное пособие выполнено в рамках инновационной образовательной программы Российского университета дружбы народов, направление «Создание учебника (или учебного пособия или текстов лекций) курсов дополнительной профессиональной подготовки в области энергетики и энергосбережения, рационального природопользования и безопасности», и входит в состав учебно-методического комплекса, включающего описание курса, программу и электронный учебник.

1. Введение

Нормативно-техническая документация представлена документами различного уровня – от федерального и отраслевого уровня до нормативов организаций. Подробный [анализ](#) сложившейся на сегодня ситуации в области сертификации и метрологического обеспечения природопользования и [охраны окружающей среды](#) был выполнен коллективом отдела нормативного обеспечения государственной экологической экспертизы Департамента государственной политики в сфере охраны окружающей среды Минприроды РФ (Отчет по базовому проекту... 2007).

В пособии приведены примеры применения [стандартов](#) и нормативов при оценке [экологического](#) состояния в регионах с различным профилем природопользования (Чернышов В.И., 2001; Тихомиров и др., 2003; Зыков В.Н. и др., 2005).

В настоящее время в Российской Федерации осуществляется реформирование национальной системы технического регулирования. Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» установлены основы формирования новой системы обязательных и добровольных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ и оказанию услуг.

Обязательные требования устанавливаются техническими регламентами. Одной из трех основных целей принятия технических регламентов является охрана окружающей среды.

Добровольные требования определяются в стандартах, в которых в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

В целях обеспечения необходимого уровня [безопасности](#) в отраслях и сферах деятельности, а также оптимального выполнения положений Федерального закона «О техническом регулировании», определяющих как обязательные, так и добровольные для выполнения требования, формируются соответствующие отраслевые системы технического регулирования.

Создание отраслевой системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды требует проведения анализа действующей базы нормативно-технической документации в сфере охраны окружающей среды.

Понятие «нормативно-технического документа» в действующих законодательных и иных нормативных правовых актах Российской Федерации не определено, несмотря на то, что оно повсеместно используется.

Как правило, в законодательных, нормативных и [методических](#) документах в качестве нормативно-технического документа принимаются технические акты (ГОСТы, РД, СНИПы, СанПиНы, тарифно-квалификационные справочники, формы статистического наблюдения и т.п.)

За время деятельности специально уполномоченного органа в области охраны окружающей среды (начиная с 1988 г.) сложилась система нормативно-технических документов, разработанных и внедренных в разное время в практику как природоохранным ведомством, так и другими ведомствами: Госсанэпиднадзором, Госгортехнадзором, Роскомводом (Минводхозом), Госкомрыболовством, Госстроем, Минсельхозом, Госатомнадзором и т.д.

Нормативно-техническая документация в сфере охраны окружающей среды является неотъемлемой частью экологического нормирования.

Действующая база нормативно-технической документации в сфере охраны окружающей среды представлена многочисленными документами разных уровней и типов: приказами различных министерств и ведомств, ведомственными нормативно-методическими документами, методическими указаниями и рекомендациями, инструкциями, государственными и отраслевыми стандартами. Вместе с тем существующая практика разработки и утверждения нормативно-технической документации в сфере [охраны окружающей среды](#) свидетельствует о несовершенстве используемых методических подходов, их несоответствии международным требованиям и нормам.

В ряде спорных случаев используются экспертные оценки, субъективные представления, остро ощущается недостаток [критериев](#) по [анализу](#) воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду и [экологической](#) емкости территорий, не всегда достигается баланс с демографической политикой и социальными интересами населения. И тем не менее, существующая документационная база сыграла свою положительную роль в становлении системы охраны окружающей среды.

Особенно актуальными указанные проблемы становятся в связи с возможным вступлением Российской Федерации в ВТО, что потребует гармонизации нормативно-технических документов с международными требованиями в области охраны окружающей среды. Эти задачи и будут решены в рамках формирования отраслевой системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды.

После вступления в силу Федерального закона «О техническом регулировании» перед государственными органами, бизнесом и научными организациями встала задача реформирования системы технического регулирования и обеспечения ее устойчивого функционирования на новых принципах.

Действовавшая ранее система [стандартов](#), норм и правил включала в себя десятки тысяч документов, регулирующих все аспекты хозяйственной и иной деятельности. Разумеется, такая обширная нормативная база требовала значительных затрат на актуализацию и развитие. Многие отрасли, особенно в сфере высоких технологий, уже «выросли» из требований, установленных в 70-80-е г. XX в., что требует их серьезного пересмотра. Другими, не менее важными причинами послужили ожидаемое вступление России во Всемирную торговую организацию и необходимость установления единых с западными требований для обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке.

Базовым принципом новой системы технического регулирования является ограничение обязательных требований исключительно параметрами, обеспечивающими [безопасность](#) (но не потребительские достоинства, качество и т.п.). Можно выделить следующие ограничения сферы технического регулирования в рамках системы технических регламентов, представляющиеся целесообразными, как минимум, на начальных этапах подготовки технического законодательства:

- техническими регламентами регулируются не любые виды безопасности, а лишь связанные с возможностью непосредственного причинения вреда либо самой продукцией, либо в процессе ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

- техническими регламентами регулируются лишь те виды деятельности, к субъектам которых государством не могут быть предъявлены обязательные требования иначе, чем посредством технического законодательства;

- техническими регламентами покрывается преимущественно сфера регулирования государством разного рода видов деятельности (ограничения прав граждан), но не сфера выполнения государственными органами функций по обеспечению безопасности граждан, национальной безопасности и т.п.

В мае 2000 г. года в ФЗ «О техническом регулировании» были внесены поправки, целью которых было определенное упрощение процесса подготовки и принятия технических регламентов.

Если в первоначальном варианте закон регулировал отношения, возникающие «при разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции, процессам

производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации», то теперь он должен регулировать отношения, возникающие «при разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции или связанных с ними процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации». Из этого определения можно сделать вывод, что основным объектом технического регулирования теперь является продукция, требования же к процессам, сопутствующим ее производству и обращению с ней, имеют значение постольку, поскольку они способствуют достижению основной цели технического регулирования.

Очевидно, что из сферы технического регулирования теперь выпадают процессы чисто природоохранного назначения, например, очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ, переработка, размещение и огневое уничтожение отходов, реабилитация нарушенных почв и земель и др.

В целом, можно утверждать, что изменения, введенные в Федеральный закон «О техническом регулировании», направлены на уменьшение числа необходимых к разработке технических регламентов и одновременно на упрощение их содержания. С другой стороны, можно предположить, что в силе останется большинство [нормативных документов](#), регламентирующих процессы проектирования, поскольку в них и так содержатся требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности и требования природоохранного назначения, в т.ч. СниПы, СанПины и ПНиПы.

Поскольку технические регламенты с [учетом](#) степени [риска](#) причинения вреда устанавливают минимально необходимые требования, обеспечивающие: безопасность излучений; биологическую безопасность; взрывобезопасность; механическую безопасность; пожарную безопасность; промышленную безопасность; термическую безопасность; химическую безопасность; электрическую безопасность; ядерную и радиационную [безопасность](#); электромагнитную совместимость в части обеспечения безопасности работы приборов и оборудования; единство измерений; другие виды безопасности, можно считать, что в целом будет решаться и проблема обеспечения [экологической безопасности](#).

В целях решения возникших проблем, связанных с разработкой и принятием технических регламентов, Правительственной комиссией по техническому регулированию было принято решение о разработке систем технического регулирования в отраслях и сферах деятельности. Согласно утвержденным Минпромэнерго России [методическим](#) рекомендациям «целями разработки систем технического регулирования является обеспечение оптимального выполнения положений Федерального закона «О техническом регулировании», определяющих как обязательные, так и добровольные для выполнения требования». Следует отметить, что методическая база разработки систем технического регулирования и технических регламентов постоянно совершенствуется, проводятся научно-методические совещания-семинары, Минпромэнерго России готовит и доводит до сведения заинтересованных сторон инструктивно-методические письма и указания.

Так, например, Департамент технического регулирования и метрологии Минпромэнерго в своем инструктивном письме от 10 октября 2006 г. № 08-3253 выделяет три основных категории систем технического регулирования:

- интегрированные системы, в рамках которых обеспечивается безопасность широкого класса объектов технического регулирования (далее – ОТР), относящихся к нескольким сферам экономической деятельности (обеспечения безопасности жизни и здоровья человека, антитеррористической и противокриминальной защиты, пожарной безопасности и т.п.);

- системы, охватывающие ОТР, и требования к ним, относящиеся к определенному виду экономической деятельности (системы технического регулирования в химической, лесной, деревообрабатывающей промышленности и т.п.);

- межотраслевые системы, определенные как [совокупность](#) систем, охватывающих несколько смежных, неразрывно связанных сфер деятельности (система технического регулирования в нефтегазовой

отрасли, включающая разведку, добычу, транспортировку, переработку и другие циклы производства или формируемая система в сфере авиационной техники).

Вместе с тем в нормативных правовых и инструктивно-методических документах в области технического регулирования описание иерархии систем технического регулирования не приводится. Понятие «нормативно-технического документа» в действующих законодательных и иных нормативных правовых актах Российской Федерации не определено, несмотря на то, что оно повсеместно используется.

Как правило, в законодательных, нормативных и методических документах в качестве нормативно-технического документа принимаются технические акты (ГОСТы, РД, СНИПы, СанПиНы, тарифно-квалификационные справочники, формы статистического наблюдения и т.п.)

Нормативно-техническая документация в сфере [охраны окружающей среды](#) согласно Государственному докладу "О состоянии и охране окружающей среды Российской Федерации в 2003 году" представлена более чем 800 документами, 80% из них имеет лишь рекомендательный характер. Отсутствует единый кадастр (сводный перечень) нормативно-технической документации в сфере охраны окружающей среды.

Определенные попытки создать перечни нормативно-технической документации для применения при осуществлении природоохранных видов деятельности были реализованы в Госкомэкологии России:

- приказом Госкомэкологии России N 397 от 25 сентября 1997 г. утвержден «Перечень [нормативных документов](#), рекомендуемых к использованию при проведении государственной экологической экспертизы, а также при составлении [экологического](#) обоснования хозяйственной и иной деятельности»;

- приказом Госкомэкологии России N 448 от 23 июля 1998 г. утвержден «Перечень нормативных правовых документов, рекомендуемых к использованию при оценке и возмещении вреда, нанесенного окружающей природной среде в результате экологических правонарушений».

В результате [анализа](#) действующей базы нормативно-технической документации составлен сводный перечень нормативно-технических документов в сфере охраны окружающей среды.

Основными нормативно-техническими документами в сфере охраны окружающей среды является системы [стандартов](#) «Охрана природы», «Системы управления окружающей средой», «Ресурсосбережение».

В зависимости от специфики объекта стандартизации и содержания устанавливаемых к нему требований разрабатывают стандарты следующих видов:

- стандарты основополагающие;
- стандарты на продукцию, услуги;
- стандарты на работы (процессы);
- стандарты на [методы](#) контроля (испытаний, измерений, анализа).

Государственные стандарты определяют и закрепляют:

- **организационные**, например ГОСТ Р ИСО 14001-98,
- **технические**, например, ГОСТ 17.1.1.04-81 или ГОСТ Р 33.1.05-95 БЧС,
- **методические**, например ГОСТ 17.5.4.02-84,
- **терминологические**, например, ГОСТ 17.2.1.03-84 или ГОСТ Р ИСО 14055-99
- и иные требования.

2. Система международных стандартов

Нормативно-техническая документация представлена документами различного уровня. На международном уровне самой представительной среди международных организаций, занимающихся стандартизацией, является Международная организация по стандартизации (ISO – International Organization for Standardization)

ИСО (ISO) – международная федерация национальных органов по стандартизации более чем 140 стран, включающая по одному органу по стандартизации из каждой страны. В свою очередь, национальные органы по стандартизации используют для участия в работе ИСО своих штатных специалистов и внештатных экспертов – представителей промышленности, консалтинговых организаций, научно-исследовательских организаций, органов власти и общественности. В работе ИСО или отдельных технических комитетов принимают участие и «связанные члены» («liaison members»), которыми могут быть международные организации, обосновавшие свой интерес и возможности для работы в ИСО. Такие члены не имеют права голоса при принятии стандартов ИСО.

В ИСО существует более 220 технических комитетов (Technical Committee, TC), посвященных самым разным техническим областям. Каждый технический комитет разрабатывает стандарты (а также руководства, отчеты, спецификации и т.п.) в своей области, принимаемые при поддержке более 75% участвовавших в голосовании национальных органов по стандартизации, являющихся членами данного комитета.

Следует отметить, что далеко не во всех областях человеческой деятельности (и в частности, охраны окружающей среды) возникла необходимость в международной стандартизации опыта и подходов.

Техническими комитетами, связанными с охраной окружающей среды, можно считать:

- TC 142 Cleaning equipment for air and other gases – Оборудование для очистки воздуха и других газов;

- TC 146 Air quality – Качество воздуха;

- TC 147 Water quality – Качество воды;

- TC 180 Solar energy – Солнечная энергия;

- TC 190 Soil quality – Качество почв;

- TC 205 Building environment design – Экологичное проектирование зданий;

- TC 207 Environmental management – Экологический менеджмент.

Технический комитет 207 ИСО (ISO/TC207) разрабатывает международные стандарты ISO в области [экологического](#) менеджмента (стандартов ИСО серии 14000). Его создание в 1993 г. явилось одним из наиболее заметных и существенных шагов в признании значимости экологических проблем, осознании необходимости устойчивого развития общества. В настоящее время это самый крупный технический комитет по стандартизации в ИСО, в работе которого принимают участие эксперты из более чем 60 стран. В ИСО принято 25 нормативных документов.

В техническом комитете 207 работают специальные группы, определяющие стратегию развития деятельности технического комитета 207 (Future Vision Task Force), расширение участия развивающихся стран (Developing Countries Contact Group) и неправительственных организаций (NGO Task Group) в разработке стандартов ISO серии 14000.

Следует отметить, что помимо стандартов Международная организация по стандартизации готовит технические доклады.

В 1998 г. был опубликован технический доклад ISO/TR 14061 «Информация в помощь организациям, работающим в лесном хозяйстве, по использованию стандартов систем экологического менеджмента ISO 14001 и ISO 14004», в 2002 г. – ISO/TR 14062 «Интеграция экологических аспектов в процесс проектирования и разработки продукции». В рамках рабочей группы 4 активно разрабатывается стандарт ISO 14063 (Environmental Management – Environmental Communications – Guidelines and Examples), который будет описывать принципы и давать примеры представления и распространения экологической информации.

В июле 2001 г. принято решение и начата разработка нового стандарта ISO/AWI 14064 «Руководящие указания по измерению, отчетности и подтверждению выделения парниковых газов на уровне отдельных организаций и проектов».

Ранее в СССР распространение получили стандарты Совета экономической взаимопомощи (СТ СЭВ). Указанные стандарты принимались в установленном порядке в качестве государственных стандартов.

Международные и региональные стандарты могут применяться в Российской Федерации после их принятия в виде национальных стандартов. До принятия их в качестве национальных стандартов они могут применяться в качестве стандартов предприятий, стандартов научно-технических сообществ и других общественных организаций.

3. Система национальных стандартов

Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» № 184 ФЗ от 27.12.2002 г. основными элементами технического регулирования являются технические регламенты, стандарты, процедуры подтверждения соответствия, аккредитация, контроль и надзор.

Эти элементы существовали и ранее (кроме технических регламентов).

Так, деятельность в области стандартизации регламентировалась Законом Российской Федерации «О стандартизации».

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»:

«стандартизация – деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг».

С принятием Федерального закона «О техническом регулировании» согласно постановлению Госстандарта России от 30 января 2004 г. N 4 впредь до вступления в силу соответствующих технических регламентов осуществляется применение действующих государственных и межгосударственных стандартов в добровольном порядке, за исключением обязательных требований, обеспечивающих достижение целей законодательства Российской Федерации о техническом регулировании. Одной из целей технического регулирования является охрана окружающей среды. Международные стандарты и (или) национальные стандарты могут также использоваться полностью или частично в качестве основы для разработки проектов технических регламентов, а также в качестве доказательной базы.

В связи с этим большое внимание уделяется реформированию национальной системы стандартизации Российской Федерации (в том числе и в сфере охраны окружающей среды), которая при разработке и применении национальных стандартов обеспечит баланс интересов органов государственного управления, субъектов хозяйствования, общественных организаций и потребителей.

Сложившаяся практика показала, что наиболее эффективным методом проведения работ по стандартизации является создание Технических комитетов по стандартизации. В настоящее время имеется более 300 технических комитетов (ТК) по стандартизации.

Учитывая указанные обстоятельства, для эффективного развития и совершенствования работ по стандартизации в области охраны окружающей среды на национальном и межгосударственном уровне совместным приказом Госстандарта России и Госкомэкологии России от 11.12.98 г. 47/772 был создан Технический комитет (ТК) по стандартизации по тематическому направлению «Охрана окружающей природной среды» с закреплением за ним областей деятельности в соответствии с кодами Общероссийского классификатора стандартов (ОК001-93):

- 13.020 защита окружающей среды в целом, включая экотоксикологию;
- 13.030 твердые отходы;
- 13.040 качество воздуха (за исключением 13.040.30 – атмосфера на рабочем месте);
- 13.060 качество воды (за исключением 13.060.20 – питьевая вода);
- 13.080 качество грунта, почвоведение;
- 13.300 защита от опасных грузов.

Работа Технического комитета по стандартизации велась до ликвидации Госкомэкологии России. В настоящее время деятельность этого ТК приостановлена. Госстандартом России был сформирован новый Технический комитет по стандартизации (ТК 020 «Экологическая безопасность и экономика»).

В настоящее время стандартизация в сфере обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды проводится под эгидой Технических комитетов по стандартизации (ТК 020 «Экологический менеджмент и экономика», ТК 349 «Вторичные материальные ресурсы», ТК 343 «Качество воды» и др.).

4. Новая система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент»

В 2004 г. по инициативе Минпромэнерго России под эгидой ТК 20 «Экологический менеджмент и экономика» была начата разработка 11 национальных стандартов Российской Федерации с общим наименованием «Экологическая безопасность». Потребность в таких стандартах вызвана необходимостью последующего внедрения в отечественной стандартизации международных стандартов ИСО серии 14000 и обеспечения реализации будущих проектов специальных технических регламентов.

В процессе разработки проектов стандартов с учетом поступивших замечаний было принято решение об изменении наименования «Экологическая безопасность» на «Экологический менеджмент», что в большей мере соответствует содержанию международных стандартов ИСО серии 14000 и назначению новой системы стандартов, которая призвана установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения [экологического](#) менеджмента, направленные на [мониторинг](#) и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений в целях повышения:

- конкурентоспособного качества продукции (и услуг), выпускаемой (оказываемых) субъектами хозяйственной деятельности;
- уровня охраны окружающей среды, установленного действующим законодательством;
- безопасности хозяйственной деятельности для жизни и здоровья граждан;
- уровня сбережения первичных ресурсов и максимального использования в хозяйственной деятельности вторичных ресурсов.

Разработка и внедрение указанных стандартов в целом должны способствовать реализации стратегических основ устойчивого развития общества, включая конституционное право граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду, достоверную [информацию](#) о ее состоянии и мерах по возмещению [ущерба](#), причиненного экологическим правонарушением здоровью граждан или их имуществу.

В состав новой системы "Экологический менеджмент" входят следующие национальные стандарты Российской Федерации, которые зарегистрированы, в настоящее время находятся в стадии подготовки к публикации:

1. ГОСТ Р 14.01-2005 Экологический менеджмент. Общие положения и объекты регулирования.
2. ГОСТ Р 14.02-2005 Экологический менеджмент. Термины и определения.
3. ГОСТ Р 14.03-2005 Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация.
4. ГОСТ Р 14.04-2005 Экологический менеджмент. Примеры оценивания экологической эффективности (МС ИСО 14032).
5. ГОСТ Р 14.05-2005 Экологический менеджмент. Основные принципы мониторинга окружающей среды.
6. ГОСТ Р 14.06-2005 Экологический менеджмент. Учет показателей и отчетность по эффективности экологического менеджмента.
7. ГОСТ Р 14.07-2005 Экологический менеджмент. Руководство по включению аспектов [безопасности](#) окружающей среды в технические регламенты.
8. ГОСТ Р 14.08-2005 Экологический менеджмент. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию (ИСО/МЭК 64).
9. ГОСТ Р 14.09-2005 Экологический менеджмент. Руководство по оценке риска в области экологического менеджмента.
10. ГОСТ Р 14.10-2005 Экологический менеджмент. Руководство по выбору форм [оценки соответствия](#) в области экологического менеджмента.
11. ГОСТ Р 14.11-2005 Экологический менеджмент. Общие требования к органам, проводящим оценку и сертификацию/регистрацию систем экологического менеджмента (ИСО/МЭК 66).

Данный перечень национальных стандартов обсуждался в рамках проекта ТАСИС «Сближение технических правил и стандартов. Российская Федерация» (Europe Aid/113648/D/SV/RU).

Новая система национальных стандартов Российской Федерации в окончательной редакции максимально гармонизирована со стандартами ИСО, публикациями ИСО/МЭК, другими международными документами (BREF, EPA, ЮНКТАД, АТЭС).

Стандарты призваны обеспечить выполнение требований Директивы 96/61/ЕС о комплексном предотвращении и контроле загрязнений, внедряемой в России в виде специального технического регламента, проект которого разработан в 2005 г.

Оценка стратегической состоятельности системы стандартов «Экологический менеджмент» показала, что разработкой гармонично охвачены все фундаментальные стратегии деятельности, совпадающие с требованиями общества по созданию качественной, [экологически](#) безопасной, полезной для потребителей, материало- и энергосберегающей продукции.

В новой системе национальных стандартов Российской Федерации первостепенное значение придается [мониторингу](#) и контролю загрязнений как важнейшим условиям достижения устойчивого равновесия между техногенной деятельностью и социально-экономическим развитием общества, с одной стороны, а также сбережением первичных, использованием вторичных ресурсов и способностью окружающей среды к восстановлению, с другой стороны.

Минпромэнерго России планирует финансировать разработку 16 проектов национальных стандартов Российской Федерации в области экологического менеджмента. Особое внимание уделено экономическим аспектам экологической деятельности.

Необходимым шагом для интеграции национальных и международных интересов и предъявляемых требований в области охраны окружающей среды является внедрение международных стандартов серии ISO 14000, касающихся систем управления качеством окружающей среды (экологического менеджмента) на предприятии, экологического [аудита](#), методов контроля окружающей среды и т.д.

Серия ISO 14000 разрабатывается Техническим комитетом 207 ИСО (ISO/TC207) «экологический менеджмент» Международной организации по стандартизации (International Organization for Standardization) на базе британского национального стандарта BS 7750 «Системы экологического управления».

В Российской Федерации Госстандартом России были приняты и введены в действие аналоги (аутентичные тексты) международных стандартов серии ISO 14000, которые объединены в блок ГОСТ Р ИСО 14000.

Данные стандарты являются добровольными. В России сегодня с необходимостью внедрения и сертифицирования систем управления окружающей средой сталкиваются в первую очередь предприятия, осуществляющие внешнеэкономическую деятельность или имеющие партнеров (покупателей, заказчиков) за рубежом. Как правило, такие предприятия имеют действующую сертифицированную систему управления качеством продукции на основе требований стандартов серии ISO 9000 (Системы управления качеством). Необходимость повышения конкурентоспособности, диктуемая условиями внешнеэкономического рынка, заставляет сделать следующий шаг по пути приведения своей деятельности к общепринятым требованиям мировых стандартов, но уже в области охраны окружающей среды. При этом действующая система управления, согласующаяся с требованиями стандартов ISO 9000, принимается как база для построения систем управления окружающей средой на основе ISO 14000. Более того, на Западе практикуется одновременное внедрение систем управления качеством окружающей среды и качеством выпускаемой продукции, в том числе и по экологическим требованиям.

В целом, система международных стандартов ISO серии 14000 становится все более глубоко проработанным, обширным набором инструментов в области экологического менеджмента для предприятий и организаций самых разных направлений деятельности. На сегодня серия ISO 14000 отражает опыт организаций-лидеров в области [экологического](#) менеджмента, при этом представляя собой общепризнанные подходы к организации природоохранной деятельности предприятий и организаций.

В настоящее время в Российской Федерации приняты и введены в действие стандарты «Системы управления окружающей средой» представленные в таблице 4.1.

Документы, входящие в систему, можно условно разделить на три основные группы:

- принципы создания и использования систем экологического менеджмента (ГОСТ Р ИСО 14001-98, ГОСТ Р ИСО 14004-98);

- инструменты экологического контроля и оценки (ГОСТ Р ИСО 14010-98, ГОСТ Р ИСО 14011-98, ГОСТ Р ИСО 14012-98, ГОСТ Р ИСО 14031-2001);

- стандарты, ориентированные на продукцию (ГОСТ Р ИСО 14020-99, ГОСТ Р ИСО 14021-2000, ГОСТ Р ИСО 14024-2000, ГОСТ Р ИСО 14031-2001, ГОСТ Р ИСО 14040-99, ГОСТ Р ИСО 14041-2000, ГОСТ Р ИСО 14042-2001, ГОСТ Р ИСО 14043-2001).

В настоящее время Техническим комитетом 207 ИСО (ISO/TC207) разработаны стандарты:

- ISO 14014 «Руководство по определению «начального уровня» экологической эффективности предприятия»,

Список государственных стандартов серии
«Системы управления окружающей средой»

№	Номер стандарта	Название стандарта
1	ГОСТ Р ИСО 14001-98	Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению
2	ГОСТ Р ИСО 14004-98	Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования
3	ГОСТ Р ИСО 14010-98	Руководящие указания по экологическому аудиту . Основные принципы
4	ГОСТ Р ИСО 14011-98	Руководящие указания по экологическому аудиту. Проведение аудита систем управления окружающей средой
5	ГОСТ Р ИСО 14012-98	Руководящие указания по экологическому аудиту. Квалификационные критерии для аудиторов в области экологии
6	ГОСТ Р ИСО 14020-99	Экологические этикетки и декларации . Основные принципы
7	ГОСТ Р ИСО 14021-2000	Этикетки и декларации экологические. Самодекларируемые экологические заявления (экологическая маркировка по типу II)
8	ГОСТ Р ИСО 14024-2000	Этикетки и декларации экологические . экологическая маркировка типа 1. Принципы и процедуры
9	ГОСТ Р ИСО 14031-2001	Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования
10	ГОСТ Р ИСО 14040-99	Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура
11	ГОСТ Р ИСО 14041-2000	Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ
12	ГОСТ Р ИСО 14042-2001	Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Оценка воздействия жизненного цикла
13	ГОСТ Р ИСО 14043-2001	Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Интерпретация жизненного цикла
14	ГОСТ Р ИСО 14050-99	Управление окружающей средой. Словарь

- ISO 14015 «Экологическая оценка площадок и организаций»,
- ISO 14044 «Оценка жизненного цикла. Требования и руководство по применению»,
- ISO 14060 «Руководство по [учету экологических](#) аспектов в [стандартах](#) на продукцию»,
- ISO 14063 «Экологическая [информация](#). Руководство по применению и примеры».

Следует ожидать принятия и введения в действие указанных стандартов и в Российской Федерации.

5. Принципы создания и использования систем экологического менеджмента

До недавнего времени содержание понятия «менеджмент» рассматривали как науку и практику управления только предприятием и как процесс принятия управленческих решений опять же в рамках предприятия.

Развитие менеджмента предопределено очень длительной историей. Это – эволюционный непрерывный процесс, получивший как практическое, так и теоретическое воплощение. Остановимся на нем подробнее.

Все современные школы менеджмента, его методы явились результатом длительного развития. Теория и практика менеджмента формировались в тесной связи с успехами в других областях, таких как математика, инженерные науки, социология, психология и т.д. Используя эти успехи, теоретики в области управления, а также практики выявляли факторы, которые оказали позитивное и негативное влияние на деятельность организации.

К концу XIX – началу XX в. появились первые серьезные работы, в которых сделана попытка научного обобщения накопленного опыта и формирования самих основ науки менеджмента. Это явилось объективной реакцией на потребности промышленного развития, которое все больше приобретало массовый характер – массовое производство, массовый сбыт, ориентация на рынки большой емкости и крупномасштабную организацию в форме мощных корпораций и акционерных обществ. Предприятия-гиганты остро нуждались в рационализации организации производства и труда, в четкой и взаимосвязанной работе всех подразделений и служб, менеджеров и исполнителей в соответствии с научно обоснованными принципами, нормами и стандартами.

Сегодня под научными основами менеджмента понимается система научных знаний, которая составляет теоретическую базу практики управления с целью получения максимального экономического эффекта. Поэтому **менеджмент традиционно рассматривался как раздел экономической науки.**

Однако сегодня современное производство рассматривается как инструмент природопользования, существенно влияющий на окружающую среду. В компетенцию менеджмента все в большей степени входит учет «жизненного цикла» как товара и отходов предприятий, так и [экологические](#) проблемы измененной окружающей среды.

Со временем все большее внимание стали уделять влиянию отходов производства на природную среду и прежде всего – на здоровье человека, т.е. «ущербу окружающей среде». Необходимость возмещать этот ущерб, а значит, включать эти платежи в себестоимость продукции распространила интересы менеджмента за пределы предприятия. С этого времени в задачу менеджмента наряду с решением экономических задач – повышение рентабельности предприятия стала входить его экологизация.

К факторам, формирующим самые современные подходы к управлению предприятиями, относят процессы глобализации общественного развития, отражающие постоянно растущую взаимосвязанность и зависимость всех стран регионов мира от экологической ситуации в экономических и природно-климатических зонах.

Для этого этапа развития управленческой науки (менеджмента) характерно формирование критериев объективной оценки влияния предприятия на внешнюю среду и разработка санитарно-гигиенических и [экологических нормативов.](#)

Эта ситуация в управлении предприятием явилась побудительной причиной формирования теории и практики **системы экологического менеджмента как биолого-экономического научного направления.**

Такая тенденция в экономике и управлении экономическими комплексами сформировала **теоретические основы экологического менеджмента** [19].

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены следующие группы стандартов (таблица 5.1).

Таблица 5.1

Группы стандартов

Наименование	Номер группы	Кодовое наименование
Организационно-методические стандарты системы стандартов охраны природы	0	Основные положения
Стандарты в области охраны и рационального использования вод	1	Гидросфера
Стандарты в области защиты атмосферы	2	Атмосфера
Стандарты в области охраны и рационального использования почв	3	Почвы
Стандарты в области улучшения использования земель	4	Земли
Стандарты в области охраны флоры	5	Флора
Стандарты в области охраны фауны	6	Фауна
Стандарты в области охраны и рационального использования недр	8	Недра

В зависимости от характера стандартизуемого объекта стандарты системы [охраны природы](#) подразделяются на виды (таблица 5.2).

Таблица 5.2

Виды стандартов системы охраны природы

Наименование вида	Номер вида
Основные положения	0
Термины, определения, классификации	1
Нормы и методы измерений загрязняющих выбросов и сбросов, интенсивности использования природных ресурсов	2
Правила охраны природы и рационального использования природных ресурсов	3
Методы определения параметров состояния природных объектов и интенсивности хозяйственных воздействий	4
Требования к средствам контроля и измерений состояния окружающей природной среды	5
Требования к устройствам, аппаратам и сооружениям по защите окружающей среды от загрязнений	6
Прочие стандарты	7

Система [экологического](#) менеджмента призвана установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения экологического менеджмента, направленные на [мониторинг](#) и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений в целях повышения:

- конкурентоспособного качества продукции (и услуг), выпускаемой (оказываемых) субъектами хозяйственной деятельности;
- уровня охраны окружающей среды, установленного действующим законодательством;
- [безопасности](#) хозяйственной деятельности для жизни и здоровья граждан;

- уровня сбережения первичных ресурсов и максимального использования в хозяйственной деятельности вторичных ресурсов.

С 1976 года действует система стандартов в области [охраны природы](#) и улучшения использования природных ресурсов – стандарты группы 17 «Охрана природы». Указанная система содержит более 80 государственных (приняты Госстандартом России) и около 50 отраслевых стандартов, принятых специально уполномоченными органами власти.

Эти стандарты не были отменены и на сегодняшний день действуют.

5.1. Основные положения

Основополагающим стандартом этой системы является ГОСТ 17.0.0.01 – 76«Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения»

Настоящий стандарт устанавливает основные положения системы стандартов, направленных на охрану природы и улучшение использования природных ресурсов.

Система стандартов в области охраны природы состоит из комплексов взаимосвязанных стандартов, направленных на сохранение, восстановление и рациональное использование природных ресурсов.

В соответствии с указанным стандартом: «Охрана природы – система мер, направленная на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающая сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, предупреждающая прямое и косвенное вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека».

Основной задачей данной системы стандартов является установление правил и норм, направленных на:

- обеспечение сохранности природных комплексов;
- содействие восстановлению и рациональному использованию природных ресурсов;
- содействие сохранению равновесия между развитием производства и устойчивостью окружающей природной среды;
- совершенствование управления качеством окружающей природной среды в интересах человечества.

Стандарт ГОСТ Р 17.0.0.06–2000 «Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы» устанавливает основные положения по построению, изложению, оформлению и заполнению типовых форм [экологического паспорта](#) природопользователя и рекомендуется для разработки и ведения юридическими лицами, независимо от форм собственности, осуществляющими хозяйственную или иные виды деятельности и оказывающими воздействие на окружающую природную среду на территории Российской Федерации.

Природопользователь разрабатывает экопаспорт за счет собственных средств. Экопаспорт должен быть утвержден руководителем организации-природопользователя и согласован с территориальным подразделением федерального органа Российской Федерации в области [охраны окружающей среды](#). При заполнении форм экопаспорта следует пользоваться технологическими планировками, операционными картами, технологическими инструкциями природопользователя, государственными стандартами и

техническими условиями на основные и вспомогательные материалы и другими [нормативными документами](#).

Экопаспорт следует разрабатывать и вести с использованием компьютерной техники. При этом должна быть предусмотрена возможность контроля за изменением [информационной](#) базы экопаспорта и сопоставления отдельных экологических показателей в течение пяти лет.

Контроль правильности разработки и ведения экопаспорта осуществляет территориальное подразделение федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей природной среды.

Данный стандарт введен в действие с 1 июля 2001 года и не противоречит требованиям действующего законодательства. Так как экологическая паспортизация является добровольной, то положения этого стандарта нет необходимости закреплять на уровне технического регламента

Информационная база экопаспорта должна поддерживаться в режиме постоянной корректировки. В случае перепрофилирования или изменения технологии производства, замены оборудования, сырья или материалов, сокращения или увеличения количества источников вредного воздействия на окружающую природную среду, изменения формы собственности и пр. природопользователь должен вносить дополнения или корректировки в экопаспорт. Уровень заполнения экопаспорта, а также работы, связанные с изменением техногенного воздействия на окружающую природную среду (кроме ремонтных работ), должны быть согласованы природопользователем с территориальным подразделением федерального органа Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды.

Ответственность за достоверность информации и полноту заполнения таблиц и разделов экопаспорта и вносимых изменений несет руководитель организации-природопользователя.

Информационная база экопаспорта может быть использована для разработки проектов нормативов [предельно допустимых](#) выбросов (сбросов), лимитов размещения отходов, для заполнения форм государственной статистической отчетности типа 2ТП-воздух, 2ТП-водхоз, 2ТП-токсичные отходы и др., для расчета платы за загрязнение окружающей природной среды, установления налоговых льгот и других целей.

Стандарт ГОСТ 17.0.0.02-79 «Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения» устанавливает основные положения метрологического обеспечения контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы.

Стандарт не устанавливает требования к метрологическому обеспечению контроля выбросов в атмосферу и контроля сбросов сточных вод, а также на чрезвычайные ситуации в состоянии контролируемой среды.

Основными требованиями к стандартам на методы измерения являются следующие:

- предельно допустимые значения показателей загрязненности контролируемой среды: однозначное наименование показателя; числовое значение показателя с указанием единицы измерения; норма точности измерения показателя в соответствии с требованиями МИ 1317-86;

- методики измерения показателя загрязненности, предельно допустимое значение которого регламентировано стандартом, должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.010-90 (на территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.563-96);

- минимальное значение показателя загрязненности, измеряемое с помощью методики измерения, должно быть не менее чем в 2 раза ниже установленного стандартом предельно допустимого значения;

- стандартные образцы веществ и материалов, применяемые для измерения показателей загрязненности контролируемой среды, должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.315-97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения»;

- для измерения показателей загрязненности контролируемой среды следует использовать средства измерений, прошедшие государственные испытания в соответствии с требованиями ГОСТ 8.001-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений» или аттестованные органами государственной метрологической службы;

- средства измерений показателей загрязненности контролируемой среды подлежат обязательной государственной поверке.

Требования, приведенные в стандарте, соответствуют требованиям Закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Однако в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» правила и методы исследований (испытаний) и измерений, а также правила отбора образцов для проведения исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения технических регламентов, разрабатываются с соблюдением положений статьи 9 указанного Федерального закона федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции в течение шести месяцев со дня официального опубликования технических регламентов и утверждаются Правительством Российской Федерации.

Следовательно, требования приведенного стандарта и необходимые методики измерений надлежит утверждать постановлением Правительства Российской Федерации.

5.2. Отраслевые стандарты системы стандартов «Охрана природы»

Кроме государственных стандартов (ГОСТов) к системе стандартов [охраны природы](#) могут быть отнесены отраслевые стандарты (ОСТ) охраны природы.

Отраслевой стандарт (ОСТ) – одна из категорий стандартов в СССР – утверждается соответствующим министерством или ведомством и устанавливается на продукцию, не относящуюся к объектам государственной стандартизации, на технологическую оснастку, инструмент, специфические для отрасли технологические нормы и типовые технологические процессы отраслевого применения, а также на нормы, правила, требования, термины и обозначения, регламентация которых необходима для обеспечения взаимосвязи в производственно-технической деятельности предприятий и организаций отрасли. ОСТы были обязательны для всех предприятий и организаций данной отрасли, а также для предприятий и организаций др. отраслей, применяющих продукцию этой отрасли. Например, в системе охраны природы отраслевые [стандарты](#) были установлены в группе «Атмосфера» для микробиологической, содовой промышленности, производств окиси этилена и гликолей, алюминиевой подотрасли цветной металлургии, предприятий Минхимпрома, хлорорганических производств и др.; в группе «Гидросфера» для теплоэнергетики, морской нефтегазодобычи, содовой промышленности и др.

Требования, установленные рассматриваемыми отраслевыми стандартами, можно разделить на группы:

- основополагающие (основные положения, классификации);
- терминологические;

- методические (устанавливают требования к методам определения концентраций соответствующих веществ, правила установления допустимых выбросов, осуществления контроля)

Большая часть рассматриваемых отраслевых стандартах устанавливает методы определения концентраций определенных веществ. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» правила и методы исследований (испытаний) и измерений, а также правила отбора образцов для проведения исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения технических регламентов, разрабатываются с соблюдением положений статьи 9 указанного Федерального закона федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции в течение шести месяцев со дня официального опубликования технических регламентов и утверждаются Правительством Российской Федерации.

6. Общие положения и объекты регулирования экологического менеджмента

Разработка и внедрение указанных стандартов в целом должны способствовать реализации стратегических основ устойчивого развития общества, включая конституционное право граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду, достоверную [информацию](#) о ее состоянии и мерах по возмещению ущерба, причиненного [экологическим](#) правонарушением здоровью граждан или их имуществу.

6.1. Принципы создания и использования систем экологического менеджмента

Ключевым понятием всего блока является понятие системы управления окружающей средой (environmental management system) как части общей системы административного управления, которая включает в себя организационную структуру, планирование, ответственность, методы, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для разработки, внедрения, реализации, [анализа](#) и поддержания экологической политики. Поэтому центральным документом серии считается ГОСТ Р ИСО 14001-98 «Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению». В отличие от остальных документов, все его требования являются «аудируемыми» – предполагается, что соответствие или несоответствие им конкретной организации может быть установлено с высокой степенью определенности. Именно соответствие указанному стандарту является предметом формальной сертификации.

Все остальные документы рассматриваются как вспомогательные – например, ГОСТ Р ИСО 14004-98 содержит развернутое руководство по созданию системы управления окружающей средой, серия документов 14010 определяет принципы экологического [аудита](#). Серия 14040 определяет методологию «оценки жизненного цикла», которая может использоваться при оценке экологических воздействий, связанных с продукцией организации.

Основные требования, которые предъявляет к организации ГОСТ Р ИСО 14001-98, и соответствие которым означает, что организация имеет систему управления охраной окружающей среды, соответствующую этому стандарту, таковы:

1. Организация должна выработать экологическую политику – специальный документ о намерениях и принципах организации, который должен служить основой для действий организации и определения экологических целей и задач. Экологическая политика должна соответствовать масштабу,

природе и экологическим воздействиям, создаваемым деятельностью, продуктами и услугами компании. Экологическая политика, среди прочих, должна содержать заявления о стремлении к соответствию нормативам, а также к «постоянному улучшению» (continual improvement) системы экологического менеджмента и к «предотвращению загрязнений» (pollution prevention). Документ должен быть доведен до сведения всех сотрудников организации и быть доступным общественности.

2. Организация должна выработать и соблюдать процедуры для определения значимых воздействий на окружающую среду (отметим, что здесь и в других местах стандарт говорит о воздействиях, связанных не только непосредственно с деятельностью организации, но и с ее продуктами и услугами). Организация должна также систематически учесть все законодательные требования, связанные с экологическими аспектами ее деятельности, продуктов и услуг, а также требования другой природы (например, отраслевые кодексы).

3. С учетом значимых экологических воздействий, законодательных и других требований организация должна выработать экологические цели и задачи. Цели и задачи должны быть по возможности количественными. Они должны быть основаны на экологической политике и определены для каждой функции (области деятельности) и уровня организации. При их формулировке должны также приниматься во внимание взгляды заинтересованных сторон (под которыми понимаются любые группы и граждане, чьи интересы затрагиваются экологическими аспектами деятельности предприятия, или озабоченные этими аспектами).

4. Для достижения поставленных целей организация должна выработать программу экологического менеджмента. Программа должна определять ответственных, средства и сроки для достижения целей и задач.

5. В организации должна быть определена соответствующая структура ответственности. Для обеспечения работы этой системы должны быть выделены достаточные человеческие, технологические и финансовые ресурсы. Должен быть назначен ответственный за работу системы экологического менеджмента на уровне организации, в обязанности которого должно входить периодически докладывать руководству о работе системы экологического менеджмента.

6. Должен выполняться ряд требований по обучению персонала, а также по подготовке к нештатным ситуациям.

7. Организация должна осуществлять мониторинг или измерение основных параметров той деятельности, которая может оказывать существенное воздействие на окружающую среду. Должны быть установлены процедуры для периодической проверки соответствия действующим законодательным и другим требованиям.

8. Должен проводиться периодический аудит системы экологического менеджмента с целью выяснения, соответствует ли она критериям, установленным организацией, а также требованиям стандарта ISO 14001, внедрена ли и работает ли она надлежащим образом. Аудит может проводиться как самой компанией, так и внешней стороной. Результаты аудита докладываются руководству компании.

9. Руководство организации должно периодически рассматривать работу системы экологического менеджмента с точки зрения ее адекватности и эффективности. Обязательно должен рассматриваться вопрос о необходимых изменениях в экологической политике, целях и других элементах системы экологического менеджмента. При этом должны приниматься во внимание результаты аудита, изменившиеся обстоятельства и стремление к постоянному улучшению. Вообще, в основе требований стандарта лежит открытый цикл: план – осуществление – проверка – пересмотр плана.

Все процедуры, их результаты, данные мониторинга и т.п. должны документироваться.

Стандартом подразумевается, что система экологического менеджмента интегрирована с общей системой управления организацией. Стандарт не требует, чтобы лица, ответственные за работу

системы управления окружающей средой, не имели других обязанностей, или чтобы документы, связанные с экологическим менеджментом, были выделены в специальную систему документооборота.

Экологический менеджмент представляет собой не столько выполнение определенных формальных требований, сколько разнообразную активную практическую деятельность, понятную и доступную для всех специалистов и персонала предприятия в целом. К важнейшим направлениям практической деятельности в области экологического менеджмента, закрепленным в стандартах серии 14000 и ряде других документов, относятся:

- обоснование, демонстрация, практическое использование экологической политики и целей предприятия; публичное декларирование основных принципов, обязательств и направлений инициативной экологической деятельности, поддерживающих развитие процессов последовательного улучшения везде, где это практически достижимо; отражение в политике взаимосвязи основной производственной и [экологической](#) деятельности предприятия;

- определение для каждой из принятых целей показателей и критериев планирования деятельности и оценки достигаемых результатов; активное использование разнообразных внутренних количественных показателей, самостоятельно разрабатываемых предприятием, в первую очередь удельных показателей;

- обоснование конкретных экологических задач; определение значений соответствующих количественных и качественных показателей и критериев для каждой из принятых экологических целей на планируемый период;

- эффективное планирование и организация экологической деятельности в соответствии с принятыми целями и задачами; разработка конкретных мероприятий и действий для каждой из поставленных экологических целей и задач с учетом приоритета мероприятий и действий по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду;

- вовлечение всего персонала предприятия в экологическую деятельность; рациональное и эффективное использование всех имеющихся на предприятии возможностей и средств (в первую очередь беззатратных и малозатратных) для решения экологических проблем;

- регулярные [анализ](#) и оценка достигнутых результатов деятельности; систематический пересмотр (с обязательным участием руководства предприятия) и совершенствование экологической политики, целей и задач, планирования и организации деятельности в соответствии с достигнутыми результатами; использование независимой оценки результатов деятельности (экологический [аудит](#));

- осуществление предприятием активной внешней экологической деятельности; развитие отношений и конструктивное сотрудничество со всеми заинтересованными в экологических аспектах деятельности предприятия лицами и сторонами: акционерами, инвесторами, партнерами, потребителями, [поставщиками](#), конкурентами, общественностью и населением;

- подготовка и распространение инициативной экологической отчетности («зеленая» отчетность); представление и анализ в отчетности наряду с положительными также и отрицательных результатов деятельности.

Деятельность в области экологического менеджмента уже на первых этапах своего развития (предотвращение воздействия на окружающую среду) способна приводить к существенным экономическим эффектам за счет экономии и сбережения сырья, материалов, энергетических ресурсов; снижения потерь; повышения качества продукции; уменьшения брака; снижения экологических платежей и [штрафных](#) санкций; повышения производительности труда; уменьшения аварий и затрат на ликвидацию их последствий и т.п.

Основные экономические выгоды предотвращения воздействия на окружающую среду и экологического менеджмента определяются разнообразными потенциальными преимуществами и дополнительными возможностями, связанными с подобной деятельностью, в том числе:

- привлечение внимания инвесторов; появление дополнительных оснований для получения преимуществ и льгот при инвестициях;
- дополнительные возможности для воздействия на потребителей и повышения конкурентоспособности, производимой продукции и услуг;
- возможности для повышения эффективности маркетинга и рекламы;
- привлечение внимания международных организаций и международной общественности к предприятию;
- членство в международных [экологических](#) союзах предпринимателей;
- дополнительные возможности для развития отношений с деловыми партнерами за рубежом;
- преимущества территориального и национального экологического лидерства;
- дополнительные возможности для развития и укрепления отношений с органами местной власти и государственного экологического контроля, населением, экологической общественностью;
- создание и использование кредита доверия в отношениях с инвесторами, акционерами, органами местной власти и государственного экологического контроля, населением, экологической общественностью;
- дополнительные возможности для укрепления и расширения позиций предприятия на международных товарных и финансовых рынках;
- основания для увеличения акционерной стоимости предприятия.

Стандарт **ГОСТ Р ИСО 14001-98 «Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению»** устанавливает требования к системе управления окружающей средой. Он разработан так, чтобы его можно было применить к организациям всех типов и размеров с учетом различных географических, культурных и социальных условий. Модель такого подхода показана на рис. 6.1. Успех системы зависит от обязательств, взятых на себя на всех уровнях и всеми подразделениями организаций, особенно высшим руководством. Такого рода система дает организации возможность устанавливать процедуры (и оценивать их эффективность) с тем, чтобы сформулировать ее экологическую политику и целевые экологические показатели, добиться соответствия этой политике и целевым показателям и продемонстрировать это соответствие другим. Общая цель этого стандарта заключается в том, чтобы поддержать меры по охране окружающей среды и предотвращению ее загрязнения при сохранении баланса с социально-экономическими потребностями. Следует заметить, что многие требования могут рассматриваться одновременно или пересматриваться в любое время.



Рис. 6.1. Модель системы управления окружающей средой.

Есть важное различие между настоящим стандартом, содержащим требования к сертификации/регистрации и/или самостоятельному заявлению организации о ее системе управления окружающей средой, и не утвержденными официально руководящими указаниями, предназначенными для оказания общей помощи организации в вопросах реализации или улучшения системы управления окружающей средой. Управление окружающей средой охватывает весь диапазон проблем, включая проблемы, касающиеся стратегии и конкурентоспособности (рис. 6.1).

Демонстрация успешного внедрения этого стандарта может быть использована организацией для того, чтобы заинтересованные стороны удостоверились в наличии у нее надлежащей системы управления окружающей средой.

Руководство по обеспечению методов управления окружающей средой приводится в других стандартах серии.

Настоящий стандарт содержит только те требования, которые могут быть подвергнуты объективной [аудиторской](#) проверке в целях сертификации/регистрации и/или самостоятельного заявления. Организациям, которым требуется более общее руководство по широкому диапазону проблем, касающихся системы управления окружающей средой, следует обратиться к стандарту ГОСТ Р ИСО 14004.

Следует отметить, что настоящий стандарт не устанавливает абсолютных требований к [экологической](#) эффективности помимо содержащихся в сформулированной политике обязательств соответствовать применяемым законодательным актам и регламентам и постоянно улучшать систему. Так,

две организации, занимающиеся аналогичной деятельностью, но показывающие различную экологическую эффективность, могут обе соответствовать требованиям этого стандарта.

Принятие и систематическое выполнение методов управления окружающей средой могут дать оптимальные результаты для всех заинтересованных сторон. Однако принятие настоящего стандарта само по себе не гарантирует оптимальных результатов, связанных с окружающей средой. Чтобы достичь целевых экологических показателей, система управления окружающей средой должна стимулировать организации рассматривать вопрос о внедрении наилучшей существующей технологии там, где это целесообразно и экономически приемлемо. Кроме того, следует в полной мере учитывать экологическую эффективность такой технологии.

Стандарт не предназначен для рассмотрения аспектов управления [безопасностью](#) и гигиеной (охраной) труда и не содержит требований к ним; однако он не запрещает организациям заняться проблемой интеграции таких элементов системы административного управления. Тем не менее, процесс сертификации/регистрации будет применим только к аспектам системы управления окружающей средой.

К настоящему стандарту применимы те же общие принципы системы административного управления, что и к стандартам на системы качества серии ГОСТ Р ИСО 9000. Организации могут выбрать для использования существующую систему административного управления, согласующуюся с серией ГОСТ Р ИСО 9000, в качестве основы для своей системы управления окружающей средой. Следует, тем не менее, иметь в виду, что применение различных элементов системы административного управления может варьироваться в зависимости от целей и заинтересованных сторон. В то время как системы административного управления качеством имеют дело с потребностями пользователя, системы управления окружающей средой обращены к потребностям широкого круга заинтересованных сторон и развивающимся потребностям общества, касающимся охраны окружающей среды.

Требования к системе управления окружающей средой, содержащиеся в настоящем стандарте, необязательно должны устанавливаться независимо от существующих элементов системы административного управления. В некоторых случаях появится возможность соответствовать этим требованиям путем адаптации существующих элементов системы административного управления.

Настоящий стандарт устанавливает требования к системе управления окружающей средой в целях оказания помощи организации в определении ее политики и целевых показателей с учетом требований законов и данных о значительных воздействиях на окружающую среду. Он применим к тем экологическим аспектам, которые организация может контролировать и на которые она предположительно может оказывать влияние. Стандарт не устанавливает конкретных критериев экологической эффективности.

Настоящий стандарт применим к любой организации, которая хочет:

- а) внедрить, поддержать и улучшить систему управления окружающей средой;
- б) удостовериться в своем соответствии сформулированной ею экологической политике;
- в) продемонстрировать это соответствие другим;
- г) добиться сертификации/регистрации внешней организацией своей системы управления окружающей средой;
- д) самостоятельно определить соответствие такой системы настоящему стандарту и самой заявить об этом соответствии.

Все требования, содержащиеся в настоящем стандарте, предназначены для включения в любую систему управления окружающей средой. Степень их применения будет зависеть от таких факторов, как [экологическая](#) политика организации, характер ее деятельности и условия, в которых она функционирует.

Основная цель стандарта ГОСТ Р ИСО 14004-98 «Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по **принципам, системам и средствам обеспечения функционирования**» заключается в том, чтобы оказать помощь организациям, внедряющим или улучшающим систему управления окружающей средой. Она согласуется с концепцией устойчивого развития и является совместимой с различными культурными, социальными и организационными рамками.

Следует отметить, что требования, которые могут быть подвержены объективной [аудиторской](#) проверке в целях сертификации/регистрации или самостоятельного заявления, содержатся только в стандарте ГОСТ Р ИСО 14001. В качестве альтернативы настоящий стандарт включает примеры, описания и варианты, которые способствуют как реализации системы управления окружающей средой, так и укреплению ее связи со всей системой административного управления организации.

Система управления окружающей средой обеспечивает порядок и последовательность решения организациями своих экологических вопросов через размещение ресурсов, распределение обязанностей и постоянную оценку методов, процедур и процессов.

В настоящем стандарте рассматриваются элементы системы управления окружающей средой и даются практические рекомендации по ее реализации или усовершенствованию. В нем также содержатся рекомендации по эффективному инициированию, улучшению или поддержанию системы управления окружающей средой. Такая система весьма важна с точки зрения способности организации прогнозировать и выполнять свои целевые экологические показатели, а также обеспечивать постоянное соответствие национальным и/или международным требованиям.

Управление окружающей средой является неотъемлемой частью общей системы административного управления организации. Разработка системы управления окружающей средой – процесс постоянный и взаимосвязанный. Структура, ответственность, методы, процедуры, процессы и ресурсы для реализации экологической политики и достижения целевых и плановых экологических показателей могут быть скоординированы с работами в других областях (например, в области операций, финансов, качества, гигиены труда и [безопасности](#)).

Основные принципы для руководящего состава, занимающегося реализацией или усовершенствованием системы управления окружающей средой, включают в себя, но не ограничиваются этим, следующее:

- признание того факта, что управление окружающей средой входит в число высших общих приоритетов;
- установление и поддержание связи между внутренними и внешними заинтересованными сторонами;
- определение требований законодательных актов и экологических аспектов, связанных с деятельностью организации, ее продукцией и услугами;
- формулирование обязательств со стороны руководства и служащих по охране окружающей среды с четким установлением подотчетности и ответственности;
- поощрение планирования охраны окружающей среды на протяжении жизненного цикла продукции или процесса;
- установление процесса достижения запланированных уровней эффективности;
- обеспечение необходимых и достаточных ресурсов, включая обучение, для достижения запланированных уровней эффективности на постоянной основе;
- оценка [экологической](#) эффективности, исходя из экологической политики организации, ее целевых и плановых экологических показателей, а также стремление к улучшению там, где это уместно;

- разработка управленческого процесса для проведения аудита и [анализа](#) системы управления окружающей средой и выявления возможностей улучшения системы и, в результате, повышения экологической эффективности;

- поощрение подрядчиков и [поставщиков](#) к разработке системы управления окружающей средой.

Организации могут рассматривать следующие случаи различного применения стандартов на системы управления окружающей средой:

- применение стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 "Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению" для выполнения работ по сертификации/регистрации или самостоятельному заявлению организации о своей системе управления окружающей средой;

- применение настоящего стандарта или его частей для инициирования и/или улучшения системы управления окружающей средой. Стандарт не предназначен для сертификации/регистрации;

- применение настоящего стандарта в качестве руководящих указаний или ГОСТ Р ИСО 14001 в качестве общих требований для признания второй стороной (из сторон, заключивших контракт), что может быть удобно для некоторых деловых отношений;

- применение смежных документов ГОСТ Р ИСО.

Выбор будет зависеть от следующих факторов:

- политика организации;

- уровень готовности организации: осуществляется ли уже систематическое административное управление, которое может способствовать введению систематического управления окружающей средой;

- возможные достоинства и недостатки, на которые влияют такие факторы, как положение на рынке, имеющаяся репутация и внешние связи;

- масштаб организации.

Настоящий стандарт может быть использован организациями любого размера. Тем не менее значение малых и средних предприятий находит возрастающее признание в правительственных и деловых кругах. В стандарте признаются и учитываются потребности таких предприятий.

Организации следует внедрять эффективную систему управления окружающей средой, с тем чтобы помочь защитить здоровье людей и окружающую среду от потенциальных воздействий своей деятельности, продукции или услуг, а также чтобы участвовать в сохранении и улучшении качества окружающей среды.

Наличие системы управления окружающей средой может помочь организации обеспечить уверенность заинтересованных сторон в том, что:

- существует обязательство со стороны руководства следовать положениям своей политики и добиваться целевых и плановых экологических показателей;

- особое значение придается больше предупреждающему действию, чем корректирующему;

- могут быть представлены данные, свидетельствующие о разумной осторожности и соответствии регламентам;

- в систему заложен процесс постоянного ее улучшения.

Организация, система административного управления которой включает в себя систему управления окружающей средой, обладает основой для уравнивания и интегрирования экономических и экологических интересов. Организация, внедрившая систему управления окружающей средой, может достичь значительных преимуществ при конкуренции.

От введения системы управления окружающей средой можно получить экономические выгоды. Их следует идентифицировать с тем, чтобы продемонстрировать заинтересованным сторонам, особенно акционерам, значение надежного управления окружающей средой для организации. Это также дает организации возможность связать [экологические](#) целевые и плановые показатели с конкретными финансовыми результатами и таким образом гарантировать, что ресурсы направлены туда, где они принесут наибольшую пользу и с финансовой, и с экологической точек зрения.

Потенциальные выгоды, связанные с эффективной системой управления окружающей средой, включают в себя:

- предоставление потребителям гарантии в том, что существует обязательство в отношении демонстрируемого управления окружающей средой;
- поддержание крепких государственных/общественных связей;
- удовлетворение критериям инвестора и расширение доступа к капиталу;
- получение страховки по разумной цене;
- улучшение репутации и увеличение рыночной доли;
- соблюдение критериев сертификации [поставщика](#);
- усиление контроля за издержками;
- сокращение случаев, ведущих к задолженности;
- демонстрацию разумной осторожности;
- консервацию входных материалов и энергии;
- содействие получению разрешений и полномочий;
- поощрение развития и участие в решениях, касающихся окружающей среды;
- улучшение связей между правительством и промышленностью.

Настоящий стандарт содержит руководство по разработке и реализации принципов и систем управления окружающей средой, а также по их координации с другими системами административного управления.

Руководящие указания, приведенные в настоящем стандарте, применимы к любой организации, независимо от ее масштаба, типа и уровня подготовленности, которая заинтересована в том, чтобы создать, внедрить и/или улучшить систему управления окружающей средой.

Эти руководящие указания предназначены для использования в качестве добровольного внутреннего средства управления и не предназначены для использования в качестве критериев сертификации/регистрации системы управления окружающей средой.

6.2. Инструменты экологического контроля и оценки

Стандарт ГОСТ Р ИСО 14010-98 «Руководящие указания по экологическому [аудиту](#). Основные принципы» служит руководством для организаций, аудиторов и их клиентов по основным принципам, общим для любого аудита. В нем проведены определения экологического аудита и связанных с ним терминов, а также основные принципы экологического аудита.

Этот стандарт является одним из серии стандартов в области экологического аудита. В будущем могут быть подготовлены еще и другие [стандарты](#) этой серии.

Настоящий стандарт содержит основные принципы проведения экологического аудита, применяемые ко всем типам такого аудита. Всякая деятельность, определенная как экологический аудит в соответствии с данным стандартом, должна удовлетворять содержащимся в нем рекомендациям.

У разного рода организаций может возникнуть необходимость продемонстрировать свою ответственность за состояние окружающей среды. В качестве одного из путей удовлетворения этой необходимости были выдвинуты концепция систем управления окружающей средой и связанная с ними практика проведения [экологических](#) аудитов. Эти системы предназначены для того, чтобы помочь организации установить и постоянно выполнять требования, касающиеся ее экологической политики и целей, требования стандартов и другие требования.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 14011-98 «Руководящие указания по экологическому аудиту. Проведение аудита систем управления окружающей средой» содержит процедуры проведения аудита систем управления окружающей средой. Он предназначен для организаций любого типа и масштаба, которые используют систему управления окружающей средой.

Настоящий стандарт устанавливает процедуры аудита, обеспечивающие планирование и проведение аудита системы управления окружающей средой, для определения ее соответствия критериям аудита системы управления окружающей средой.

Экологические этикетки и [декларации](#) – один из инструментов экологического управления, являющегося объектом рассмотрения комплекса стандартов ИСО 14000.

Экологические этикетки и декларации дают [информацию](#) о продукции или услугах в отношении их общих экологических характеристик, одного или нескольких экологических аспектов. Покупатели и потенциальные покупатели могут использовать эту информацию при выборе продукции или услуг, если такой выбор основывается на соображениях экологичности или других факторах. Продавец продукции или услуги надеется, что экологическая этикетка или декларация могут быть эффективно использованы при принятии решений в пользу той или иной продукции или услуги. Если экологическая этикетка или декларация дают такую информацию, то сектор рынка такой продукции или услуги может быть расширен и другие производители продукции могут отреагировать на это улучшением экологических аспектов своей продукции или услуги. Это будет способствовать расширению использования экологических этикеток и деклараций, что в итоге ведет к снижению вредного воздействия на окружающую среду соответствующего вида продукции или услуг.

7. Термины, определения, воздействующие факторы и их определение в экологическом менеджменте

Стандарты призваны обеспечить выполнение требований Директивы 96/61/ЕС о комплексном предотвращении и контроле загрязнений, внедряемой в России в виде специального технического регламента, проект которого разработан в 2005 г.

Оценка стратегической состоятельности системы стандартов «Экологический менеджмент» показала, что разработкой гармонично охвачены все фундаментальные стратегии деятельности, совпадающие с требованиями общества по созданию качественной, [экологически](#) безопасной, полезной для потребителей, материал- и энергосберегающей продукции.

7.1. Система стандартов «Ресурсосбережение»

Стандарты разработаны в развитие директивных положений по экономии всех видов ресурсов с учетом отечественных и зарубежных тенденций стандартизации, включая положения по ресурсосбережению, установленные в стандартах ИСО серий 9000 и 14000. Стандарты направлены на выполнение требований Федерального закона «О техническом регулировании» в области процессов утилизации и поручений Правительства Российской Федерации по совершенствованию нормативно-правового обеспечения в части ресурсосбережения.

Стандарт ГОСТ Р 52104-2003. «Ресурсосбережение. Термины и определения» устанавливает термины и определения основных понятий по организации, проведению и нормативно-техническому обеспечению работ в сфере ресурсосбережения при обращении с ресурсами биосферы и техносферы и распространяется на материальные и энергетические ресурсы, включая вторичные материальные ресурсы, используемые в народнохозяйственных целях.

Перечень национальных стандартов серии «Ресурсосбережение» представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень национальных стандартов «Ресурсосбережение»

№	Номер стандарта	Название стандарта
1	ГОСТ Р 52104-2003	Ресурсосбережение. Термины и определения
2	ГОСТ Р 52105-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения
3	ГОСТ Р 52106-2003	Ресурсосбережение. Общие положения
4	ГОСТ Р 52107-2003	Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей
5	ГОСТ Р 52108-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения

Стандарт ГОСТ Р 52105-2003. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения» устанавливает классификацию ртутьсодержащих отходов и возможные способы их переработки. Стандарт распространяется на все твердые и шламообразные отходы производства и потребления, включая бракованную продукцию, а также продукцию с истекшими сроками эксплуатации, в том числе люминесцентные и ртутные лампы, ртутно-окисные элементы.

ГОСТ Р 52106-2003. «Ресурсосбережение. Общие положения. Устанавливает общие для Российской Федерации положения в области ресурсосбережения. Распространяется на изделия, продукцию, товары, как изготавливаемые, так и эксплуатируемые, а также на изделия, вышедшие из эксплуатации вследствие брака, морального устаревания либо утраты потребительских свойств, на отходы производства и потребления, технологические процессы производства, эксплуатации и утилизации продукции.

Таблица 7.2

Перечень государственных стандартов «Ресурсосбережение»

№	Номер стандарта	Название стандарта
1	ГОСТ 30166-95	Ресурсосбережение. Основные положения
2	ГОСТ 30167-95	Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию

3	ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
4	ГОСТ 30773-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения
5	ГОСТ 30774-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт опасности отходов. Основные требования
6	ГОСТ 30775-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения
7	ГОСТ Р 51768-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования
8	ГОСТ Р 51769-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения

Стандарт **ГОСТ Р 52107-2003. «Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей»** устанавливает классификацию и рекомендации по определению основных показателей ресурсосбережения, которые используют при потреблении материальных, энергетических ресурсов на стадиях жизненного цикла изделий, и распространяется на продукцию, изготовляемую на предприятиях различных форм собственности металлургического, машиностроительного, химико-лесного, агропромышленного, строительного, топливно-энергетического, коммунального и других хозяйственных комплексов, на технологические процессы, работы и сферу оказания услуг.

Перечень межгосударственных стандартов «Ресурсосбережение», разработанных ранее, представлен в таблице 7.2.

Стандарт **ГОСТ Р 52108-2003. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения»** устанавливает общие правила обращения с отходами и состав технической, экономической, отчетной и другой документации, направленной на определение основных опасных и ресурсных (инертных) характеристик отходов с целью снижения их реальной или потенциальной опасности для людей и окружающей среды и повторного вовлечения в промышленное производство (утилизации).

7.2. Экологическое нормирование

Экологическое нормирование является важнейшим компонентом системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды. Принципы и механизмы [экологического](#) нормирования установлены как в нормативных правовых актах, так и в нормативно-технической документации.

Согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ст. 19) «Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение [экологической безопасности](#)».

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, иных нормативов в области охраны окружающей среды, а также государственных стандартов и иных [нормативных документов](#) в области охраны окружающей среды».

Решение проблемы обеспечения гармонического сосуществования природы и общества сводится к оптимизации природопользования, обеспечивающей на основе введения и жесткого контроля соблюдения экологических норм и стандартов сохранение экосистем, в которых воспроизводятся необходимые для развития общества естественные (природные) ресурсы.

Под экологическим нормированием понимается научно обоснованное ограничение воздействия хозяйственной и иной деятельности на ресурсы биосферы, обеспечивающее как социально-экономические интересы общества, так и его экологические потребности.

Мировая практика экологического нормирования качества состояния окружающей природной среды и природопользования складывалась в течение длительного периода методом прецедентов в зависимости от потребностей, возникающих в процессе развития конкретных природоохранных и производственных систем.

В Российской Федерации практически отсутствует система экологического нормирования, особенно в той части, которая касается качества окружающей природной среды в целом. Это в большой мере относится и к экологическому нормированию качества отдельных природных компонентов (сфер). Существующие в России виды нормативов объединены в следующие группы:

- 1) строительные нормы и правила;
- 2) государственные стандарты в области охраны природы;
- 3) санитарно-гигиенические нормативы, регламентирующие содержание токсикантов в воздухе, воде, почве и продуктах питания;
- 4) нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы, разрабатываемые в отраслевом планировании;
- 5) нормы пространственных сочетаний различных видов природопользования, применяемые в территориальном планировании.

Очевидно, что сохранение устойчивости экосистем в заданных пределах возможно лишь при строгом соблюдении установленных в нормативных документах (стандартах) соответствующих экологических норм, представляющих как качественные (экологические правила), так и количественные (экологические нормативы) ограничения, направленные на охрану окружающей среды и регулирование природопользования. Система нормативного обеспечения в области охраны окружающей среды должна быть тесным образом связана со всеми природоохранными нормативными документами иного ведомственного подчинения и служить основой для формирования экологических правил (требований), строгое соблюдение которых позволит, с одной стороны, обеспечить экологическую безопасность хозяйственной деятельности на национальном уровне, с другой стороны, в соответствии со складывающейся мировой практикой обеспечить конкурентоспособность отечественной продукции и технологий на мировом рынке.

Объектом экологического нормирования является качество окружающей природной среды в целом. Отдельные природные сферы и природные объекты рассматриваются только как компоненты, входящие в состав целостного природно-территориального комплекса и только в той мере, в которой их качество определяет качество окружающей природной среды в целом, или же в случае специфической экологической значимости.

Оценка качества окружающей среды осуществляется по градациям критериальных признаков в интервале от нормального состояния природной среды до состояния экологической катастрофы. Экологические нормативы качества природной среды являются определяющими (критериальными) для нормативов допустимых воздействий, нормативов реабилитации, нормативов ограничения природопользования.

Критериальными признаками экологического качества окружающей природной среды являются: характер функционирования экологических систем; уровень дискомфорта природного окружения человека; сохранность физико-географической основы природно-территориальных комплексов.

Неотъемлемым элементом системы экологического нормирования являются нормативы организационного и [информационного](#) обеспечения природопользования, охраны окружающей природной среды и экологического контроля. Предмет организационных нормативов составляет порядок организации работы по сбору и регистрации экологически нормированной информации для целей обоснования принятия административных решений по вопросам природопользования и охраны природной среды, в частности, для определения допустимой интенсивности деградационной нагрузки на природно-территориальные комплексы региона с учетом существующего качества этих природно-территориальных комплексов.

Для обеспечения единого и согласованного методологического и научно-методического подхода при установлении допустимых норм и регламентов на природные экосистемы необходимо возобновить создание единых, обязательных для всех ведомств и отраслей государственных стандартов. Кардинальным решением проблемы экологического нормирования качества природной среды должно быть создание самостоятельной системы нормативов «Охрана окружающей среды», в развитие (взамен) системы стандартов по охране природы (Государственная Система Стандартов СССР, блок 17, «Охрана природы»), поскольку большинство из стандартов блока 17 имеют выраженную технологическую направленность, то есть относятся к нормативам ограничения технологических процессов по отдельным видам производственной деятельности (природопользования) и к [экологической](#) оценке качества природной среды имеют только косвенное отношение. При этом часть из них существенно утратила свою значимость в современных условиях.

Для эффективного развития работ по национальной стандартизации в области [охраны окружающей среды](#) необходимо создать Технический комитет (ТК) по направлению «Охрана окружающей среды», который будет являться формированием специалистов, на добровольной основе полномочно представляющих заинтересованные министерства и ведомства, организации (предприятия) для разработки национальных стандартов и других нормативно-технических документов, проведения работ в области международной и межгосударственной стандартизации по закрепленным за техническим комитетом областям деятельности.

Проанализируем действующую нормативно-правовую и нормативно-техническую базу по экологическому нормированию.

7.3. Нормирование качества окружающей среды

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «нормативы качества окружающей среды – нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая [среда](#)».

Одним из нормативов качества окружающей среды являются предельно допустимая концентрация вещества (ПДК) в компоненте окружающей среды: «нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (далее также – нормативы предельно допустимых концентраций) – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем» (Федеральный закон «Об охране окружающей среды»).

К нормативам качества окружающей среды относятся:

- нормативы, установленные в соответствии с химическими показателями состояния окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, включая радиоактивные вещества;

- нормативы, установленные в соответствии с физическими показателями состояния окружающей среды, в том числе с показателями уровней радиоактивности и тепла;

- нормативы, установленные в соответствии с биологическими показателями состояния окружающей среды, в том числе видов и групп растений, животных и других организмов, используемых как индикаторы качества окружающей среды, а также нормативы предельно допустимых концентраций микроорганизмов;

- иные нормативы качества окружающей среды» (ст. 21, п. 1, 2).

Требования о необходимости разработки нормативов качества окружающей среды содержатся и в целом ряде других действующих федеральных законах природоохранного и смежного законодательства.

7.4. Нормирование воздействия на окружающую среду

В настоящее время нормирование воздействий, в основном, осуществляется в соответствии с нормативными, правовыми актами, методическими документами, которые были разработаны во исполнение положений прежней редакции Закона РСФСР от 19 декабря 1991 г. N 2060-I «Об охране окружающей природной среды». Указанный Федеральный закон закрепил существующую методологию разработки нормативов воздействия, которая была изложена в положениях различных нормативных правовых актов разного уровня, в том числе разработанных во времена Советского Союза. Таких документов в настоящее время существует несколько сотен.

Несмотря на принятие новой редакции Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ, до настоящего времени сохранены методология разработки и названия нормативов воздействия, которые обязаны разрабатывать хозяйствующие субъекты в части выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

8. Основные принципы мониторинга окружающей среды в экологическом менеджменте

В новой системе национальных стандартов Российской Федерации первостепенное значение придается мониторингу и контролю загрязнений как важнейшим условиям достижения устойчивого равновесия между техногенной деятельностью и социально-экономическим развитием общества, – с одной стороны, а также сбережением первичных, использованием вторичных ресурсов и способностью окружающей среды к восстановлению, – с другой стороны.

В публикациях последних лет отмечается большое значение стадии проектирования (или планирования) для эффективной работы системы мониторинга. Подчеркивается, что предложенные в них схемы или структуры проектирования сравнительно легко применимы для простых, локальных систем мониторинга, вместе с тем проектирование национальных систем мониторинга сталкивается с большими трудностями, связанными с их сложностью и противоречивостью. Суть проектирования системы

мониторинга должна заключаться в создании функциональной модели их работы или в планировании всей технологической цепочки получения [информации](#). Поскольку все этапы получения информации тесно связаны между собой, недостаточное внимание к разработке какого-либо этапа неизбежно приведет к резкому снижению ценности всей получаемой информации. На основании [анализа](#) построения национальных систем нами сформулированы основные требования к проектированию таких систем. По нашему мнению, эти требования должны предусматривать следующие пять основных этапов:

- 1) определение задач систем мониторинга качества воды и требований к информации, необходимой для их выполнения;
- 2) создание организационной структуры сети наблюдений и разработка принципов их проведения;
- 3) построение сети мониторинга;
- 4) разработка системы получения данных/информации и представления информации потребителям;
- 5) создание системы проверки полученной информации на соответствие исходным требованиям и пересмотра при необходимости системы мониторинга.

При проектировании систем мониторинга необходимо помнить, что его результаты в значительной степени зависят от объема и качества исходной информации. Она должна включать как можно более подробные данные о пространственно-временной изменчивости показателей качества воды, биоты, донных отложений, должна содержать подробные сведения о видах и объемах хозяйственной деятельности на водосборах, включая данные об источниках загрязнения. Кроме того, необходимо опираться на все законодательные акты, связанные с контролем и управлением качеством окружающей среды, учитывать финансовые возможности, общую физико-географическую обстановку, основные способы управления качеством среды и другие сведения.

1. Определение задач систем мониторинга и требований к информации, необходимой для их выполнения. Роль первого этапа в настоящее время недооценивается, что является причиной многих отмеченных выше недостатков. Для определения требований к информации по качеству воды необходима большая детализация и взаимоувязка поставленных задач. В качестве примера можно привести разработанную в Канаде программу [мониторинга](#) качества воды. Важную роль при этом играет формулирование как можно более четкого представления о качестве воды и способах его оценки. На основании четко сформулированных задач, а также с учетом ранее накопленных данных о качестве воды, должны определяться требования к информации, включая тип, форму и сроки ее представления потребителям, а также пригодность для управления качеством воды. На первом этапе проектирования должны быть выбраны основные статистические методы обработки данных, так как от них в значительной степени зависит частота и сроки наблюдений, а также требования к точности получаемых значений.

2. Создание организационной структуры сети наблюдений и разработки принципов их проведения. Это основной и наиболее сложный этап, на котором с учетом поставленных задач и имеющегося опыта функционирования системы мониторинга определяются структурные основные подразделения сети наблюдений, в том числе центральное и региональные (и/или проблемные), с указанием их основных задач. Предусматриваются меры по соблюдению оптимального соотношения между видами наблюдательных сетей, включая наблюдения на стационарных пунктах, действующих длительное время по относительно неизменной программе, региональные краткосрочные обследования для выявления пространственных аспектов загрязнения, а также интенсивные локальные наблюдения в областях, представляющих наибольший интерес. На этом этапе решается вопрос о целесообразности и масштабах использования автоматизированных, дистанционных и других подсистем мониторинга качества воды. На втором этапе разрабатываются также общие принципы проведения наблюдений. Они могут представляться в виде методических рекомендации или руководств по проведению ряда мероприятий:

- организации пространственных аспектов наблюдений (выбор мест расположения пунктов контроля, их категория в зависимости от важности объекта и его состояния; определения расположения наблюдательных створов, вертикалей, горизонтов и т. д.);

- составлению программы наблюдений (намечается, какие показатели, в какие сроки и с какой частотой наблюдать, при этом даются рекомендации по соотношению физических, химических и биологических показателей для типичных ситуаций);

- организации системы контроля правильности выполнения работ и точности полученных результатов на всех этапах. Предполагается при этом, что имеются унифицированные руководства по отбору и консервации проб воды, донных отложений, биоты, руководства по химическому [анализу](#) вод, донных отложений и т. д.

3. Построение сети мониторинга. Данный этап предусматривает реализацию на основе предложенной организационной структуры сети разработанных ранее принципов проведения наблюдений с учетом специфики местных (региональных) условий. Уточняется соотношение видов наблюдательных сетей, устанавливаются места расположения пунктов в стационарной сети, выделяются области интенсивных наблюдений, намечается периодичность обследования водных объектов для возможного пересмотра наблюдательной сети. Составляются конкретные программы для каждого пункта и вида наблюдений, регламентирующие перечень изучаемых показателей, частоту и сроки их наблюдения. При наличии автоматизированных и/или дистанционных наблюдений за качеством воды уточняются программы их работ.

4. Разработка системы получения данных [информации](#) и представления информации потребителям. На этом этапе определяются особенности иерархической структуры получения и сбора информации: пункты наблюдений – региональные информационные центры – общенациональный информационный центр. Планируется разработка банков данных по качеству воды и определяются виды и условия представления информационных услуг, выполняемых с их помощью. Дается детальная характеристика основных информационных форм, публикуемых в виде докладов, отчетов, обзоров и описывающих состояние качества воды на территории страны за определенный период времени. Предусматриваются также процедуры контроля точности и правильности получения данных на всех этапах работ.

5. Создание системы проверки полученной информации на соответствие исходным требованиям и пересмотра при необходимости системы [мониторинга](#). После создания системы мониторинга и начала ее функционирования появляется необходимость проверить, отвечает ли полученная информация исходным требованиям к ней, можно ли на основе этой информации эффективно управлять качеством водных объектов? Для этого необходимо наладить взаимодействие с организациями, осуществляющими управление качества воды. Если получаемая информация соответствует предъявляемым к ней требованиям, систему мониторинга можно оставить без изменений. В случае если эти требования не выполняются, а также при появлении новых задач, система мониторинга нуждается в пересмотре.

6. Правовая, нормативная и экономическая база. Правовое обеспечение охраны окружающей среды и здоровья человека от воздействия загрязняющих веществ реализуется различными отраслями законодательства: конституционного, гражданского, уголовного, административного, здравоохранительного, природоохранительного, природоресурсного, а также нормативно – правовыми актами, международными [конвенциями](#) и соглашениями, ратифицированными Россией.

9. Системы учета показателей и формы отчетности по эффективности экологического менеджмента

В процессе совершенствования системы учета показателей и формы отчетности эффективности [экологического](#) менеджмента было принято решение об изменении наименования «Экологическая безопасность» на «Экологический менеджмент», что в большей мере соответствует содержанию международных стандартов ИСО серии 14000 и назначению новой системы стандартов, которая призвана установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения экологического менеджмента, направленные на [мониторинг](#) и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений в целях повышения:

- конкурентоспособного качества продукции (и услуг), выпускаемой (оказываемых) субъектами хозяйственной деятельности;
- уровня охраны окружающей среды, установленного действующим законодательством;
- безопасности хозяйственной деятельности для жизни и здоровья граждан;
- уровня сбережения первичных ресурсов и максимального использования в хозяйственной деятельности вторичных ресурсов.

Государственный статистический учет в области природопользования и охраны окружающей среды является одним из источников экологически значимой [информации](#). Ведется он как Государственным комитетом РФ по статистике (Госкомстат России), так и специальными государственными органами в области природопользования и охраны окружающей среды. Органам государственной статистики предоставляют информацию о состоянии окружающей среды, видах и уровнях вредных воздействий на нее как юридические лица – природопользователи, так и специально уполномоченные государственные органы. Госкомстат и его территориальные подразделения ведут учет экологически значимой информации по следующим утверждаемым постановлениями Госкомстата формам:

- форма № 2-тп (воздух) (годовая) «Сведения об охране атмосферного воздуха»;
- форма № 2-тп-воздух (срочная) «Сведения об охране атмосферного воздуха»;
- форма № 12-лх (годовая) «Сведения о лесозащите»;
- форма № 2-тп (радиоактивные вещества) (годовая) «Сведения о наличии, производстве, поступлении и передаче радиоактивных веществ, радионуклидных источников»;
- форма № 2-тп (радиоактивность) (годовая) «Сведения о радиоактивных отходах, поступлении радионуклидов в окружающую среду и загрязненных ими территориях»;
- форма № 4-ос (годовая) «Сведения о текущих затратах на охрану окружающей природной среды, экологических и природоресурсных платежах»;
- форма № 2-ос (годовая) «Сведения о выполнении водоохранных работ на водных объектах»;
- форма № 2-тп (токсичные отходы) (годовая) «Сведения об образовании, поступлении, использовании и размещении токсичных отходов производства и потребления»;
- форма № 6-ос (полугодовая) «Сведения о загрязнении окружающей среды при авариях на магистральных трубопроводах»;
- форма № 5-лх (годовая) «Сведения о лесных пожарах»;
- а также по некоторым другим формам.

Практически не решены в российском экологическом законодательстве вопросы отчетности природопользователей о своей деятельности перед государственными природоохранительными органами.

Ни в Законе «Об охране окружающей среды», ни в других актах [экологического](#) законодательства не предусматриваются требования об отчетности по вопросам природопользования и охраны окружающей среды.

Являясь формой контроля, отчетность может играть существенную роль в совершенствовании природоохранной деятельности. Она будет служить источником соответствующей информации не только для государственных структур. Важно, чтобы в условиях развития рыночных отношений дирекции компаний, акционированных предприятий представляли отчеты о своей природоохранительной деятельности акционерам. Выделяя экологические аспекты, к примеру, в бухгалтерской и финансовой отчетности, просчитываются как объемы инвестиций экологического характера, так и достигнутый за их счет экономический эффект (например, объем сэкономленных средств в результате внедрения энергосберегающих технологий, более высокой доли переработки вторичного сырья и т.д.).

10. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию

Оценка стратегической состоятельности системы стандартов «Экологический менеджмент» показала, что разработкой гармонично охвачены все фундаментальные стратегии деятельности, совпадающие с требованиями общества по созданию качественной, [экологически](#) безопасной, полезной для потребителей, материало- и энергосберегающей продукции.

10.1. Стандарты, ориентированные на продукцию

Стандарт ГОСТ Р ИСО 14020-99 «Экологические этикетки и [декларации](#). Основные принципы **определяет основные принципы разработки и использования экологических этикеток и деклараций**» предполагает, что другие государственные стандарты, реализующие прямое применение стандартов ИСО серии 14020, будут использоваться с учетом положений настоящего стандарта. Предпочтительными являются стандарты, предусматривающие более конкретные требования по сравнению с настоящим стандартом.

Настоящий государственный стандарт не предполагается использовать для целей сертификации и регистрации. Важность проблемы охраны окружающей среды и возможных воздействий, связанных с изготовляемой и потребляемой продукцией, повышает интерес к разработке методов, направленных на снижение этих воздействий. Одним из методов, разрабатываемых для этой цели, является оценка жизненного цикла. В стандарте ГОСТ Р ИСО 14040-99 «Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура» приведены принципы и структура оценки жизненного цикла, обеспечивающие проведение исследования и представление отчетности по оценке жизненного цикла, а также некоторые минимальные требования к методу.

Метод оценки жизненного цикла включает в себя:

- проведение инвентаризации соответствующих входных и выходных потоков производственной системы;
- оценивание потенциальных воздействий на окружающую среду, связанных с этими потоками;
- интерпретацию результатов инвентаризационного [анализа](#) и этапов оценки воздействий в зависимости от цели исследования.

С помощью этого метода оценивают экологические аспекты и потенциальные воздействия на протяжении всего жизненного цикла продукции (т.е. «от колыбели до могилы») от приобретения сырья до производства, эксплуатации и утилизации. Основными категориями воздействий на окружающую среду являются использование ресурсов, здоровье человека и экологические последствия.

Метод оценки жизненного цикла дает возможность:

- улучшения экологических аспектов продукции в различные моменты ее жизненного цикла;
- принятия решений в промышленных, государственных или негосударственных организациях (например, при стратегическом планировании, определении приоритетов, проектировании и перепроектировании продукции или процесса);
- выбора соответствующих показателей экологической эффективности, включая методы измерений;
- маркетинга (например, при заявлении об экологическом иске, связанном с системой экологической маркировки или декларацией об экологической чистоте продукции).

Метод оценки жизненного цикла находится на ранней стадии разработки. Некоторые составляющие метода, например оценка воздействия, находятся на стадии становления, поэтому необходимо проделать значительную работу и накопить практический опыт, чтобы перейти к следующему уровню практического применения метода оценки жизненного цикла. Таким образом, важно правильно интерпретировать и соответственно применять результаты оценки жизненного цикла.

Для успешного применения метода оценки жизненного цикла в понимании [экологических](#) аспектов продукции важно, чтобы он сохранял свою техническую достоверность и в то же время обеспечивал гибкость, практичность и экономическую эффективность применения. Это особенно важно для малых и средних предприятий.

Область применения, границы и степень детализации исследования оценки жизненного цикла зависят от объекта и предполагаемого использования результатов. Глубина и широта охвата исследований оценки жизненного цикла зависят от цели конкретного исследования. Но во всех случаях следует придерживаться принципов и структуры, установленных в настоящем стандарте.

Оценка жизненного цикла – это один из нескольких методов управления окружающей средой (например, оценка риска, оценка экологической эффективности или характеристик экологичности, экологический [аудит](#) и оценка воздействий на окружающую среду), и он применим не для всех ситуаций. Как правило, оценка жизненного цикла не касается экономических и социальных аспектов продукции.

Для метода оценки жизненного цикла характерны следующие ограничения:

- характер выбора и допущений, сделанных применительно к оценке жизненного цикла (например, установление границ системы, выбор источников [информации](#) и категории воздействий), может быть субъективным;
- модели, используемые для инвентаризационного анализа или оценки воздействия на окружающую среду, ограничены соответствующими допущениями и могут быть непригодны для всех потенциальных воздействий;
- результаты исследований оценки жизненного цикла, сфокусированные на глобальных и региональных проблемах, могут быть непригодны для локальных применений, т.е. локальные условия могут быть неадекватно представлены региональными, или глобальными условиями;
- точность исследований оценки жизненного цикла может быть ограничена степенью доступности необходимой или отсутствием соответствующей информации, ее качеством, например пропусками, видами имеющейся информации, ее группированием, усреднением, специфичностью для данного местоположения объекта;

- отсутствие пространственных и временных параметров в инвентаризационных данных, используемых для оценки воздействий, вносит неопределенность в результаты воздействий. Эта неопределенность меняется в зависимости от пространственных и временных характеристик каждой категории воздействий.

Следует отметить, что информацию, полученную в процессе исследования оценки жизненного цикла, следует использовать как часть более емкого процесса принятия решения, она может быть использована для того, чтобы прийти к общему компромиссу. Сравнение результатов различных исследований ОЖЦ возможно только тогда, когда допущения и контекст каждого исследования одни и те же. Эти допущения в целях прозрачности должны быть также четко сформулированы.

В настоящем стандарте содержатся принципы и структура проведения исследований оценки жизненного цикла, а также некоторые методологические требования к этому процессу. Дополнительная информация содержится в стандартах ИСО 14041, ИСО 14042 и ИСО 14043, относящихся к различным стадиям оценки жизненного цикла. Данный стандарт не предназначен для создания нетарифных барьеров в торговле, повышения или изменения обязательств организации, определяемых законодательством.

Настоящий стандарт устанавливает общую структуру, принципы и требования к проведению исследований, касающихся оценки жизненного цикла, и составлению отчетности по данному вопросу. Подробности метода оценки жизненного цикла здесь не рассматриваются.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 14041-2000 «Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный [анализ](#)» рассматривает две фазы оценки жизненного цикла – цель и область исследования, а также инвентаризационный анализ жизненного цикла, как установлено в ГОСТ Р ИСО 14040.

Цель и область исследования устанавливаются, для чего выполняется оценка жизненного цикла (включая целевое использование результатов), и описывают систему и категории данных, подлежащие исследованию. Назначение, область исследования и целевое использование результатов исследования будет влиять на направление и глубину исследования, географическую протяженность, временные рамки проведения исследования, а также качество данных.

Инвентаризационный анализ жизненного цикла включает сбор данных, необходимых для исследования, а также инвентаризацию данных входных и выходных потоков.

Данные анализа определяют цель и область исследования, а также необходимость сбора дополнительных данных.

Поскольку инвентаризационный анализ жизненного цикла – это сбор и анализ данных входных и выходных потоков, а не оценка воздействий на окружающую среду, связанных с этими данными, то интерпретация результатов анализа сама по себе не может служить основой для заключения о воздействиях на окружающую среду.

Настоящий стандарт может быть использован для:

- оказания помощи организациям в реализации [системного подхода](#) к взаимосвязанным производственным системам;

- формулирования цели и области исследования, описания и моделирования анализируемых систем, сбора данных и составления отчета по результатам анализа;

- установления исходных данных для определения [экологических](#) характеристик данной производственной системы методом количественной оценки потребляемых потоков энергии и сырьевых материалов, выбросов в атмосферу, сбросов в воду, почву (экологические входные и выходные данные), как для системы в целом, так и для системы, разделенной на единичные процессы;

- идентификации тех единичных процессов в рамках производственной системы, в которых используются потоки энергии, сырьевых материалов и выбросов (сбросов) наиболее значительны, с целью проведения плановых улучшений;

- получения данных с целью последующего их использования при определении критериев экологической маркировки;

- оказания помощи при определении вариантов экологической политики, например в отношении закупок.

Данный перечень обобщает основные причины проведения инвентаризационного анализа жизненного цикла.

В стадии подготовки находятся международные стандарты ИСО 14042 и ИСО 14043, касающиеся дальнейших фаз оценки жизненного цикла, а также готовится технический отчет, содержащий практические примеры выполнения анализа как средство подтверждения определенных положений стандарта ИСО 14041.

Настоящий стандарт разработан в дополнение к стандарту ГОСТ Р ИСО 14040. Стандарт устанавливает требования и процедуры, необходимые для сбора данных и определения цели, области исследования оценки жизненного цикла и интерпретации результатов и отчета по инвентаризационному анализу жизненного цикла.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 14050-99 «Управление окружающей средой. Словарь» содержит понятия и их определения, используемые в стандартах ИСО серии 14000 и связанные с управлением окружающей средой. При внедрении и функционировании систем управления окружающей средой важным фактором является взаимодействие, которое будет наиболее эффективным при едином понимании используемых терминов.

Большинство терминов и определений в области управления окружающей средой являются результатом недавно разработанных концепций. Постепенная эволюция этих концепций означает, что терминология в области управления окружающей средой будет продолжать развиваться. Цель настоящего стандарта состоит в том, чтобы передать смысловое содержание терминов, применяемых в опубликованных стандартах ИСО серии 14000.

Пользователи должны знать, что применение и описание этих понятий изменяются в рамках международного экологического сообщества.

10.2. Совместимость со стандартами системы качества

Следует отметить, что стандарты ISO 14001 и ISO 14004 разрабатывались с учетом опыта применения принципов всеобъемлющего **менеджмента качества**, отраженного в стандартах ISO серии 9000.

Используемый в международных стандартах подход по интеграции и установлению совместимости управляющих систем качества и охраны окружающей среды представляется очень перспективным. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» одним из принципов технического регулирования является *применение единых правил установления требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг. Интеграция систем качества и управления охраной окружающей среды способствует установлению единообразия требований и упрощению процедуры контроля.*

В настоящее время обе серии стандартов являются полностью совместимыми. В свою очередь, опыт разработки и применения стандартов ISO 14001 и ISO 14004 был учтен при создании стандартов ISO 9001 и ISO 9004 версий 2000 г.

Рассмотрим основы для создания и сертификации интегрированной системы управления качеством продукции и охраной окружающей среды.

При отдельном рассмотрении эти две системы кажутся не имеющими ничего общего между собой. Но если их рассматривать применительно к производственной сфере, в которой они функционируют, то можно говорить об их тесной связи друг с другом. В этом отношении систему качества можно рассматривать как систему управления производством с акцентом на качество, а систему управления окружающей средой – как систему управления производством с обязательным выполнением [экологических](#) требований. Значит, интегрированная система может быть охарактеризована как система управления производством, ориентированная на изготовление качественной продукции (услуг) при условии выполнения требований [экологических нормативов](#) и законодательства.

В Приложении Д приведены некоторые критерии оценки совместимости систем управления качеством и управления окружающей средой на примере национальных аналогов международных стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-96 и ГОСТ Р ИСО 14001-98.

Результатом интеграции двух систем стал зарегистрированный 28 декабря 2003г. ГОСТ Р ИСО 19011-2003 «Руководящие указания по [аудиту](#) систем менеджмента **качества и/или систем экологического менеджмента**», который представляет собой идентичный текст международного стандарта ИСО 19011-2002 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента», за исключением раздела 2, примечаний 1 и 2 к таблице 1 стандарта. От даты введения ГОСТ Р ИСО 19011-2003 (1 апреля 2004 г.) считаются отмененными ГОСТ Р ИСО 14010-98, ГОСТ Р ИСО 14011-98, ГОСТ Р ИСО 14012-98. В ГОСТ Р ИСО 19011-2003 установлены цели и принципы аудита, ресурсы и процедуры управления программами аудита установленного объема, порядок проведения и документирования результатов аудита систем менеджмента качества и экологического менеджмента, критерии оценки компетентности и ответственность аудиторов-экологов за реализацию программ.

Применение ГОСТ Р ИСО 19011-2003 позволяет унифицировать процедуры аудита двух систем менеджмента и сократить общие затраты.

11. Стандарты в области охраны и рационального использования вод

Стандарт **ГОСТ 17.1.1.02–77 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов»** распространяется на водные объекты водного фонда и устанавливает классификацию водных объектов по категориям и классам, отражающим их физико-географические, режимные и морфометрические особенности.

Стандарт не включает [гидрохимические](#), гидробиологические, бактериологические показатели качества вод, учитываемые при классификации вод конкретного вида водопользования.

Классификация, приведенная в стандарте, не соответствует классификации водных объектов, установленной Водным кодексом. В стандарте необходимо оставить положения, на основании которых можно будет расклассифицировать водные объекты на более низком уровне по основным признакам, характеристикам, категориям, отражающим природные особенности водного объекта, учитываемым при его использовании и охране, и выражаемым качественными (сравнительными) и количественными показателями.

Стандарт **ГОСТ 17.1.1.03 – 86 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований»** распространяется на водопользования, связанные с эксплуатацией объектов водного фонда. Настоящий стандарт не распространяется на системы водопровода и канализации.

Цели использования отражают хозяйственное значение водопользований, а другие классификационные категории устанавливают взаимосвязи с объектами водного фонда.

Поскольку классификация водопользований, приведенная в указанном стандарте, составлена по целям водопользования и с учетом основных стадий использования воды, включая воздействие на объекты водного фонда, то представляется целесообразным переработать эту классификацию в соответствии с требованиями нового Водного кодекса и утвердить ее на уровне национального стандарта.

Стандарт **ГОСТ 17.1.1.04 – 80 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования»** устанавливает классификацию подземных вод по целям водопользования независимо от характера использования подземных вод.

Представляется целесообразным объединить два рассмотренных выше стандарта (ГОСТ 17.1.1.04 и ГОСТ 17.1.1.03) и разработать один национальный стандарт, с учетом требований водного законодательства.

Стандарт **ГОСТ 17.1.3.01 – 76 «Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве»** устанавливает основные правила, обеспечивающие охрану водных объектов, на которых в установленном порядке разрешается лесосплав.

В стандарте приведены требования по предотвращению засорения водных объектов и влияния на их гидрохимический режим экстрагируемых из древесины веществ, защите от повреждения берегов, русел рек и нерестилищ, а также приведен порядок проведения очистных работ при выводе рек из лесосплава.

Весьма неблагоприятное воздействие на состояние водных объектов оказывает лесосплав, получивший особо широкое распространение на реках, где судоходство лимитируется габаритами водных путей. Под влиянием лесосплава, прежде всего молевого (россыпью), нарушается естественное состояние русел, происходит засорение водотоков и водоемов затопленной древесиной, разрушаются нерестовые участки, образуются заторы, препятствующие передвижению рыб и способствующие заилению русел и нерестилищ.

Затапливаемая древесина придает воде токсические свойства и изменяет ее гидрохимический состав. В результате поступления и последующего распада, легко окисляемых органических соединений в воде снижается содержание растворимого кислорода, изменяется цветность, увеличивается окисляемость, показатель БПК и т.д. Систематическое многолетнее воздействие лесосплава на водные объекты приводит к изменению структуры и уменьшению видового разнообразия водных биоценозов; как правило, ухудшается состав ихтиофауны и выпадают ценные виды рыб.

В целом лесосплав представляет сегодня серьезную угрозу для водных экосистем, наносит существенный материальный ущерб рыбной промышленности и другим отраслям экономики. Следовательно, крайне необходимо принимать меры, которые могли бы свести к минимуму негативные последствия его воздействия на геоэкосистемы речных бассейнов.

В Водном кодексе приведены требования общего характера. Для обеспечения охраны водных объектов при лесосплаве следует рассмотреть вопрос о целесообразности разработки специального технического регламента «Охрана водных объектов при лесосплаве» («Экологическая [безопасность](#) при лесосплаве»), который будет содержать весь комплекс мер по обеспечению охраны водных объектов от загрязнения.

Настоящий стандарт ГОСТ 17.1.3.02-77 «Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны вод от загрязнения при бурении и освоении морских скважин на нефть и газ» устанавливает правила, предотвращающие загрязнение и засорение территориальных и внутренних морских вод при бурении и освоении морских скважин на нефть и газ.

Правила, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения при проектировании, строительстве и эксплуатации морских буровых платформ, а также при бурении и освоении морских скважин.

Стандарт не распространяется на правила охраны вод при бурении и освоении скважин в условиях пакового (многолетнего полярного морского) льда.

Стандарт устанавливает правила охраны вод при строительно-монтажных и буровых работах, при транспортировании и хранении сыпучих материалов, химических реагентов и промывочной жидкости, правила сбора и ликвидации шлама и сточных вод, правила, направленные на предупреждение нефтегазовых выбросов и открытого фонтанирования, а также водоохранные требования при опробовании скважины. Стандарт был разработан и утвержден в конце 70-х годов и не соответствует действующему законодательству: Водному кодексу, Федеральному закону «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» и т.д.

В связи с этим предлагается рассмотреть целесообразность включения обязательных требований стандарта в специальный технический регламент, устанавливающий требования к охране вод от загрязнения при бурении и освоении морских скважин на нефть и газ.

Стандарт ГОСТ 17.1.3.04-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения [пестицидами](#)» устанавливает общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами при их хранении, транспортировании и применении. Стандарт не распространяется на воды морей.

В стандарте приведены требования к предотвращению загрязнения пестицидами в зоне санитарной охраны источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и в прибрежных водоохранных зонах, а также на затопляемых территориях, к транспортированию пестицидов от места хранения к месту применения, к авиараспылению пестицидов, установлены ограничения по применению пестицидов в различных поясах зоны санитарной охраны.

В стандарте также приводится классификация пестицидов и их характеристика по степени опасности для теплокровных животных, по степени их опасности для подземных вод, перечни основных пестицидов, опасных для поверхностных и подземных вод. Использоваться в качестве средств защиты растений и регуляторов роста могут лишь разрешенные в установленном порядке химические препараты. Их список утверждается Минсельхозом России совместно с Минздравсоцразвития России.

ГОСТ 17.1.3.04-82 необходимо пересмотреть, исключив из него обязательные требования, а оставить только классификацию пестицидов и их характеристику по степени опасности для животных, по степени их опасности для подземных вод, перечни основных пестицидов, опасных для поверхностных и подземных вод.

Обязательные требования как к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению токсичных веществ, в том числе пестицидов, предотвращение их проникновения в водоемы должны быть обязательными, в связи с этим следует разработать специальный технический регламент «О экологической безопасности при обращении с пестицидами и другими ядохимикатами», в котором отразить и требования к охране водных объектов от загрязнения пестицидами.

Стандарт ГОСТ 17.1.3.05-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами» устанавливает общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при их транспортировании и хранении.

Стандарт не распространяется на требования к охране вод при транспортировании и хранении нефти при ее добыче и переработке.

Одним из требований к условиям транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов является обеспечение предотвращения попадания ее в поверхностные и подземные воды. Все сооружения и устройства для транспортирования и хранения нефти должны быть оборудованы средствами предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод. Материал и конструкция оборудования и средств для транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов не должны допускать возможности утечки до конца срока их службы с учетом условий эксплуатации. При транспортировании и хранении нефти и нефтепродуктов должен быть разработан план ликвидации аварийных ситуаций и утечек нефти и нефтепродуктов, который должен содержать перечень объектов и территорий, подлежащих особой защите от загрязнения ([водозаборы](#), пляжи и другие объекты), указания по оповещению заинтересованных служб и организаций, перечень технических средств, порядок действий по ликвидации аварий и утечки нефти и нефтепродуктов, способ утилизации разлившейся нефти и нефтепродуктов. В связи с тем, что выполнение указанных требований в обязательном порядке представляется необходимым в целях защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, этот стандарт следует отменить, а указанные обязательные требования включить в специальный технический регламент (например, «Экологическая [безопасность](#) при разведке добычи и транспортированию углеводородного сырья»).

Настоящий стандарт **ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод»** устанавливает общие требования к охране подземных вод от загрязнения. При осуществлении хозяйственной деятельности должно быть исключено попадание загрязняющих веществ в подземные воды из источников их загрязнения.

Перечень источников загрязнения подземных вод приведен в справочном приложении к этому стандарту. Загрязнение подземных вод в значительной степени связано с загрязнением окружающей среды: поверхностного слоя земли, поверхностных вод, атмосферных осадков.

Рассматриваемый стандарт был разработан в 1982 году и не в полной мере соответствует действующему законодательству о недрах и водному законодательству.

Законодательство о недрах устанавливает требования к охране подземных вод как к одному из видов полезных ископаемых, а водное законодательство – как к части водного фонда. Отдельные нормы об охране подземных вод включены в законодательство о здравоохранении.

В Водном кодексе сформулированы общие требования к хозяйственной деятельности, которая оказывает или может оказывать вредное влияние на состояние подземных водных объектов, к принятию мер по предотвращению загрязнения, засорения водных объектов. Так как стандарты не могут устанавливать обязательные требования и являются добровольными, то требования ГОСТ 17.1.3.06-82 предлагается включить в соответствующий технический регламент.

Стандарт **ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод»** устанавливает правила контроля качества воды морей и устьевого взморья рек, включая их замыкающие створы (далее – морских вод), по физическим, химическим и [гидробиологическим](#) показателям. Стандарт не распространяется на контроль качества морских вод, используемых для конкретных целей водопользования по ГОСТ 17.1.1.03 – 78, и на экспедиционные обследования. Качество морских вод, используемых для рекреационных целей, контролируют по ГОСТ 17.1.5.02 – 80.

Стандарт содержит требования к назначению и расположению пунктов контроля, программы и периодичность проведения контроля, программы контроля.

В соответствии с требованиями Федерального закона «О техническом регулировании», взамен данного стандарта необходимо разработать [нормативный документ](#), регламентирующий правила контроля морских вод в соответствии с действующим природоохранным законодательством.

Стандарт ГОСТ 17.1.3.10-83 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при транспортировании по трубопроводу» устанавливает общие обязательные требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при их транспортировании по магистральному трубопроводу.

Для установления специальных требований по охране водных объектов от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при транспортировании по трубопроводу, такие как, например, требования к расположению трассы трубопровода, материалам и конструкции трубопровода в части обеспечения экологической безопасности; к опорожнению и очистке трубопровода и т.д., взамен рассматриваемого стандарта должен быть разработан специальный технический регламент.

Стандарт **ГОСТ 17.1.3.11-84 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями.»** устанавливает общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями при их применении, транспортировании и хранении, а также основные пути поступления удобрений в водные объекты. Стандарт не распространяется на воды морей.

Требования по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения удобрениями при осуществлении хозяйственной деятельности являются обязательными и должны быть регламентированы специальным техническим регламентом по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями (например, «Экологическая [безопасность](#) при применении, транспортировании и хранении минеральных удобрений»).

Стандарт ГОСТ 17.1.3.12-86. «Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше.» устанавливает общие правила охраны водных объектов суши (водоемов, водотоков и подземных вод) от загрязнения при разведочном бурении, разбурировании, освоении и эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, правила охраны вод при сборе, утилизации (ликвидации) шлама, твердых отходов и сточных вод, правила охраны вод при устранении последствий нефтегазового выброса и открытого фонтанирования, а также правила контроля за состоянием поверхностных и подземных вод, осуществляемого организациями-водопользователями.

Правила, устанавливаемые настоящим стандартом, обязательны для применения при проектировании, обустройстве и эксплуатации нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, а также при бурении и освоении скважин. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» обязательные требования к процессам производства, эксплуатации должны устанавливаться только техническими регламентами.

В настоящее время требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения из источников загрязнения, находящихся на суше, установлены Водным кодексом и Федеральным законом «Об охране окружающей среды».

Источники загрязнения, находящиеся на суше, должны обеспечивать установленные требования и условия воздействия на водные объекты, не допуская ухудшения их состояния и качества. Основным критерием качества вод является содержание предельно допустимых концентраций вредных веществ в водных объектах. Санитарно-гигиенические и рыбохозяйственные требования к качеству вод установлены действующими правилами охраны поверхностных вод от загрязнения.

Способы и пути борьбы с загрязнениями разнообразны: создание безопасных и малоотходных технологий; замкнутых циклов водоснабжения; устройство очистных сооружений; использование отходов производства для получения полезной продукции; проведение организационных, санитарных, технических

мероприятий по сборанию, удалению и обезвреживанию мусора и отходов, уборке территории населенных пунктов и городов.

Для охраны водных объектов важное значение имеет соблюдение установленного порядка деятельности на территориях, непосредственно примыкающих к акваториям рек, озер, водохранилищ и другим водоемам.

При бурении и добыче нефти и газа на суше есть своя специфика, которая должна быть учтена при разработке требований к охране водных объектов, которые должны быть включены соответствующий в специальный технический регламент.

Стандарт **ГОСТ 17.1.3.13-86. «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения»** распространяется на поверхностные воды и устанавливает общие требования к охране их от загрязнения. Настоящий стандарт не распространяется на воды морей.

Требования, содержащиеся в стандарте, являются обязательными и не могут утверждаться стандартами, так как Федеральным законом «О техническом регулировании» установлено, что все стандарты являются документами добровольного применения. Следовательно, этот ГОСТ следует отменить, а требования для наиболее [экологически](#) опасных видов хозяйственной деятельности следует установить в специальных технических регламентах.

Стандарт ГОСТ 17.1.4.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах.» устанавливает общие требования к методам определения растворенных, эмульгированных и пленочных нефтепродуктов в природных водах, включая воды суши, морские и подземные, и в сточных водах.

Стандарт ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для [анализа](#) на загрязненность» распространяется на донные отложения морей, океанов, водоемов, водотоков и устьевых областей рек, впадающих в моря, и устанавливает общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность по химическим, микробиологическим и [гидробиологическим](#) показателям.

Донные отложения отбираются для анализа на загрязненность с целью оконтуривания зоны распространения отдельных загрязняющих веществ, определения характера, степени и глубины проникновения специфических загрязняющих веществ в донные отложения, изучения закономерностей процессов самоочищения, расчета элементов баланса, для определения источников вторичного загрязнения и учета воздействия антропогенного фактора.

Стандарт содержит требования к программе отбора проб донных отложений, месту отбора проб донных отложений, периоду отбора проб донных отложений, способу отбора проб донных отложений, устройствам для отбора проб донных отложений, консервации и хранению проб донных отложений.

Стандарт **ГОСТ 17.1.5.02-80. «Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов»** устанавливает гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов, используемых для организованного массового отдыха и купания.

Требования стандарта обязательны при организации, проектировании и эксплуатации зон рекреации и реорганизации уже существующих.

Стандарт не распространяется на водные объекты и участки их берегов неорганизованного, неконтролируемого рекреационного использования, а также лечебные пляжи курортов и санаториев.

Стандарт также содержит требования к выбору зон рекреации, благоустройству зон рекреации, качеству воды водных объектов, используемых для рекреации, санитарной охране зон рекреации и контролю санитарного состояния зон рекреации.

Общие требования к использованию водных объектов для массового отдыха, туризма и спорта в установленных местах прописаны в Водном кодексе и других подзаконных актах. Открытые водоемы с чистой водой должны в теплое время года быть доступны для купания населения. Места, выделенные для купания, должны быть удобными, безопасными для населения, отвечать санитарно-гигиеническим требованиям для купания и пляжей, располагаться выше по течению реки и вдали от мест загрязнения водоема: спуска сточных вод, стирки белья, водопоя скота, пристаней. Требования настоящего стандарта должны быть пересмотрены с учетом действующего законодательства и внесены в соответствующие специальные технические регламенты и национальные стандарты.

Стандарт ГОСТ 17.1.5.04 – 81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия» распространяется на все виды разрабатываемых и изготавливаемых приборов и устройств для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод для химического анализа.

Стандарт не распространяется на:

- приборы и устройства для отбора проб дождевых стоков;
- приборы и устройства для отбора проб воды из трубопроводов;
- приборы и устройства для отбора и обработки проб природных вод на бактериологический и гидробиологический анализы.

Стандарт ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков» распространяется на поверхностные и морские воды, лед водоемов и водотоков, морской и ледниковый лед и атмосферные осадки (дождь, снег, град). Стандарт устанавливает общие требования к отбору проб для определения их химического состава и физических свойств при проведении государственного контроля за качеством воды, льда и атмосферных осадков.

Стандарт не распространяется на отбор проб для определения экстремально высокого уровня загрязненности вод, льда и атмосферных осадков, возникшего в результате аварийных сбросов и выбросов загрязняющих веществ.

12. Стандарты в области защиты атмосферы

Стандарт **ГОСТ 17.2.1.01 – 76. «Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу»** устанавливает классификацию выбросов вредных веществ из источников загрязнения атмосферы по составу и структуре построения из условного обозначения.

Стандарт не распространяется на выбросы, содержащие радиоактивные и [биологические](#) вещества (радиоактивная пыль, сложные биологические комплексы, бактерии, микроорганизмы и т. п.).

Данный ГОСТ необходимо привести в соответствие с современным природоохранным законодательством и представить его как национальный стандарт.

Стандарт **ГОСТ 17.2.1.03 – 84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»** устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения понятий в области контроля загрязнения атмосферы. Термины, установленные стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе. По целому ряду терминов, ГОСТ не соответствует основным понятиям и определениям, приводимым в Федеральном законе «Об охране атмосферного воздуха». Представляется целесообразным отменить данный стандарт.

Стандарт ГОСТ 17.2.2.03-87 «Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования [безопасности](#)» следует отменить, в связи с принятием постановления Правительства Российской Федерации от 12 октября 2005 г. № 609 об утверждении специального технического регламента «О требованиях к выбросам автомобильной техникой, выпускаемой в обращение на территории российской федерации, вредных (загрязняющих) веществ».

Настоящий стандарт **ГОСТ 17.2.3.01-86. «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов»** распространяется на правила контроля качества воздуха селитебных территорий существующих и вновь строящихся населенных пунктов.

Стандарт не распространяется на правила контроля качества воздуха территорий промышленных предприятий.

Настоящий стандарт необходимо привести в соответствие с главой V. «Контроль за охраной атмосферного воздуха» Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» и постановлениями Правительства Российской Федерации от 02.03.2000 № 182 «О порядке установления и пересмотра [экологических](#) и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ» и № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него».

Указанный стандарт необходим и может быть рекомендован как национальный стандарт.

Стандарт ГОСТ 17.2.3.02 – 78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» определяет правила установления допустимых выбросов вредных веществ проектируемыми и действующими промышленными предприятиями в атмосферу.

На основе настоящего стандарта министерства и ведомства разрабатывали отраслевые стандарты и другую нормативно-техническую документацию, регламентирующую установление величин выбросов вредных веществ с учетом отраслевых особенностей.

Данный стандарт вышел более 25 лет назад и по основным своим положениям не соответствует требованиям федеральных законов «Об охране атмосферного воздуха», «Об охране окружающей среды», постановлениям Правительства от 02.03.2000 № 182 «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ» и № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него».

Наличие подобного стандарта противоречит требованиям Федерального закона «О техническом регулировании». Целесообразно, взамен стандарта разработать специальный технический регламент, регламентирующий процедуру установления допустимых выбросов в атмосферный воздух (например, «Установление допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»).

Настоящий стандарт **ГОСТ 17.2.4.01-80 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения величины каплеуноса после мокрых пылегазоочистных аппаратов»** (Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 марта 1980 г. № 1102 срок действия установлен с 01.07.1981 до 01.07.1986) устанавливает метод определения величины каплеуноса после установок мокрой пылегазоочистки на аппаратах, орошаемых водными растворами солей, кислот и щелочей с каплеуносом менее 5 г/нм³, содержанием в остаточной пыли водорастворимой соли с выбранным ионом-индикатором ниже 2% и скоростью в газотоках ниже 25 м/с.

Стандарт **ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»** устанавливает общие требования к методам определения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. На основе настоящего стандарта должны разрабатываться государственные стандарты на конкретные методы определения загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Настоящий стандарт не распространяется на общие требования к методам с использованием приборов автоматического контроля.

Требования, приведенные в стандарте, соответствуют требованиям Закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Однако в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» правила и методы исследований (испытаний) и измерений, а также правила отбора образцов для проведения исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения технических регламентов, разрабатываются с соблюдением положений статьи 9 указанного Федерального закона федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции в течение шести месяцев со дня официального опубликования технических регламентов и утверждаются Правительством Российской Федерации. Следовательно, требования приведенного стандарта необходимо утвердить постановлением Правительства Российской Федерации.

Стандарт **ГОСТ 17.2.4.03-81. «Охрана природы. Атмосфера. Индофенольный метод определения аммиака»** устанавливает индофенольный метод определения разовых и среднесуточных концентраций аммиака в атмосферном воздухе в диапазоне от 0,1 до 1,0 мг/м³.

Метод основан на способности аммиака образовывать с гипохлоритом и фенолом в присутствии нитропрусида натрия индофенол, окрашивающий раствор в синий цвет, по интенсивности окраски которого определяют количество аммиака. Определению аммиака мешают ароматические амины и формальдегид.

Стандарт **ГОСТ 17.2.4.05-83 «Охрана природы. Атмосфера. Гравиметрический метод определения взвешенных частиц пыли.»** (Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1983 г. № 6356 срок действия установлен с 01.01.85 до 01.01.90) устанавливает гравиметрический метод определения разовых и среднесуточных концентраций взвешенных частиц пыли в воздухе населенных пунктов и санитарно-защитных зон промышленных предприятий в диапазоне 0,04 – 10 мг/м³.

Сущность метода заключается в определении массы взвешенных частиц пыли, задержанных специальным фильтром при прохождении через него определенного объема воздуха.

Стандарт ГОСТ 17.2.4.08-90 «Охрана природы. Атмосфера. Методы определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения» устанавливает два метода определения влажности газопылевых потоков (далее – газов), отходящих от стационарных источников загрязнения и не насыщенных водяными парами:

- психрометрический – при температуре точки росы не выше 60°C, при этом парциальное давление водяных паров пропорционально разности показаний сухого и влажного термометров, последовательно обтекаемых струей газа;

- конденсационный – при температуре точки росы выше 60°C.

Метод основан на измерении количества влаги в пробе газа известного объема, отбираемой из газотока и охлажденной ниже точки росы.

Стандарт не распространяется на определение влажности газов, содержащих вещества, влияющие на температуру точки росы.

Стандарт **ГОСТ 17.2.6.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования»** (Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 июня 1986 г. № 1751 срок действия установлен с 01.07.87 до 01.07.92) распространяется на приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов (далее – аспираторы) с целью дальнейшего лабораторного [анализа](#).

Стандарт устанавливает общие технические требования к аспираторам, используемым для наблюдения и контроля качества окружающего воздуха в населенных пунктах.

Стандарт не распространяется на аналогичные устройства, применяемые при анализе воздуха производственных помещений, уникальные или выпускаемые небольшими партиями аспираторы, предназначенные для научно-исследовательских работ.

Постановлением Госстандарта России от 05.03.92 № 198 утверждены и введены в действие изменения в ГОСТ 17.2.6.01 – 86 «Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования»

13. Стандарты в области охраны и рационального использования почв и земель

13.1. Почвы

Стандарт **ГОСТ 17.4.1.02 – 83. «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения»** устанавливает классификацию химических веществ антропогенного происхождения по степени опасности для контроля загрязнения и прогноза состояния почв.

Классификация химических веществ, устанавливаемая настоящим стандартом, должна применяться в документации всех видов, учебниках, учебных пособиях и справочной литературе по охране природы.

Данный стандарт необходимо привести в соответствие с действующим законодательством и принять его как национальный стандарт (например, «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения»).

Стандарт **ГОСТ. 17.4.2.01 – 81. «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния»** устанавливает номенклатуру показателей санитарного состояния почв для всех видов земель единого государственного земельного фонда.

Номенклатура показателей санитарного состояния почв, предусмотренная настоящим стандартом, должна применяться при разработке нормативно-технической документации по охране почв от загрязнения, а также при контроле состояния почв.

Основные положения данного стандарта регламентируются требованиями санитарно-гигиенического законодательства и соответственно должны содержаться в соответствующих нормативных документах.

Стандарт **ГОСТ 17.4.2.02 – 83. «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания»** устанавливает номенклатуру показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания и нанесения на рекультивируемые земли. Номенклатура показателей должна применяться при разработке:

- нормативно-технической документации на нормы снятия, нормы нанесения, выбор объектов землеваяния, проведение агротехнических и мелиоративных мероприятий, контроля плодородия улучшенных и вновь созданных сельскохозяйственных угодий;

- проектной документации на выполнение работ, связанных с нарушением плодородного слоя почв и последующим его использованием.

Данный стандарт необходимо привести в соответствие с природоохранным законодательством и представить как национальный стандарт.

Стандарт **ГОСТ 17.4.3.02 – 85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»** устанавливает требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ для дальнейшего использования его на малопродуктивных угодьях и восстановления плодородия рекультивируемых земель.

Стандарт применяют при составлении проектной документации и производстве работ, связанных с нарушением земель и их [рекультивацией](#).

Как указывалось выше, в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», обязательные требования устанавливаются специальным техническим регламентом. В соответствии с этим, на основе данного стандарта необходимо разработать специальный технический регламент (например, «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ») или включить указанные требования в специальный технический регламент, регулирующий данную категорию процессов.

Стандарт **ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ»** устанавливает общие требования к химическим, физико-химическим и физическим методам определения загрязняющих веществ в почве.

Стандарт предназначен для контроля загрязнения почв при оценке качественного состояния почв в районах воздействия промышленных, сельскохозяйственных, хозяйственно-бытовых и транспортных источников загрязнения.

Построение и изложение метода определения загрязняющего почву вещества приведено в справочном приложении.

Отбор, транспортирование и хранение проб для [анализа](#) – по ГОСТ 17.4.3.01 – 83.

Метрологическое обеспечение контроля загрязненности почвы – по ГОСТ 17.0.0.02 – 79.

Требования, приведенные в стандарте, соответствуют требованиям Закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Однако в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» правила и методы исследований (испытаний) и измерений, а также правила отбора образцов для проведения исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения технических регламентов, разрабатываются с соблюдением положений статьи 9 указанного Федерального закона федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции в течение шести месяцев со дня официального опубликования технических регламентов и утверждаются Правительством Российской Федерации.

Следовательно, требования приведенного стандарта необходимо утвердить постановлением Правительства Российской Федерации.

Стандарт **ГОСТ 17.4.3.05 – 86 «Охрана природы. Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения»** распространяется на сточные воды и их осадки, используемые для орошения и удобрения сельскохозяйственных культур, и устанавливает требования к качеству сточных вод и их осадков для обеспечения санитарно-гигиенической и эпидемиологической сохранности почв.

Сточные воды и их осадки используют только после соответствующей очистки (механической, химической или биологической) и подготовки (усреднение, разбавление, обеззараживание) с учетом почвенных и климатических характеристик территории; контроль за загрязнением почв осуществляется по ГОСТ 17.4.3.04 – 85.

Сточные воды, содержащие органические вещества, используют с учетом степени воздействия их на микробиологическую активность почв (нитрификационную и целлюлозоразрушающую), а также на рост, развитие и качество орошаемых сельскохозяйственных культур.

Сточные воды и их осадки не должны содержать патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов, токсичных веществ и их соединений сверх допустимых количеств.

Требования, предъявляемые данным стандартом, являются обязательными. Следовательно, необходимо рассмотреть вопрос о целесообразности разработки специального технического регламента (например, «Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения») или включить указанные требования в специальный технический регламент, регулирующий данную категорию процессов.

Стандарт ГОСТ 17.4.3.06-86 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ» устанавливает общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.

Классификацию почв по степени загрязнения проводят по предельно-допустимым количествам (ПДК) химических веществ в почвах и их фоновому содержанию.

По степени загрязнения почвы следует подразделять на:

- 1) сильнозагрязненные;
- 2) среднезагрязненные;
- 3) слабозагрязненные.

В соответствии с вышеизложенными требованиями, данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт.

Стандарт **ГОСТ 17.4.4.01 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы определения емкости катионного обмена»** устанавливает методы определения емкости катионного обмена в почвах естественного и нарушенного сложения.

Стандарт применяется при выполнении почвенных, агрохимических и мелиоративных обследований с целью определения качества плодородного слоя естественного сложения, а также для оценки пригодности нарушенного плодородного слоя для землевания малопродуктивных угодий и рекультивируемых земель.

Стандарт ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» устанавливает методы отбора и подготовки проб почвы естественного и нарушенного сложения для химического, бактериологического и гельминтологического [анализа](#).

Стандарт предназначен для контроля общего и локального загрязнения почв в районах воздействия промышленных, сельскохозяйственных, хозяйственно-бытовых и транспортных источников загрязнения, при оценке качественного состояния почв, а также при контроле состояния плодородного слоя, предназначенного для землевания малопродуктивных угодий.

Стандарт не распространяется на контроль загрязнения, происшедшего в результате неорганизованных выбросов, прорыва очистных сооружений и в других аварийных ситуациях.

13.2. Земли

Стандарт **ГОСТ 17.5.1.02 – 85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»** (Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 июля 1985 г. № 2228 срок действия установлен устанавливает классификацию нарушенных земель по их пригодности для рекультивации и различных видов использования.

Стандарт применяется при землеустройстве, учете, инвентаризации и картографировании нарушенных земель; отраслевом и территориальном прогнозировании и планировании рекультивационных работ; проектных и изыскательских работах по рекультивации земель, ранее нарушенных предприятиями, организациями и учреждениями по добыче и переработке полезных ископаемых и торфа, а также предприятиями, проводящими строительные или иные работы, вызвавшие нарушение земель; проектировании рекультивации в составе проектов горных и других предприятий, технология которых включает процессы нарушения и рекультивации земель; проектировании линейных, [гидротехнических](#) и других сооружений, строительство которых связано с нарушением земельных угодий.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствие с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Стандарт ГОСТ 17.5.1.06-84 «Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания» устанавливает классификацию малопродуктивных угодий для землевания.

Стандарт применяется при выявлении малопродуктивных угодий, их учете, составлении проектной документации на выполнение работ по землеванию.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и пояснения к ним приведены в справочном приложении.

Классы малопродуктивных угодий выделены по пригодности для землевания с учетом свойств почв и степени сложности комплекса агротехнических, агрохимических, противоэрозионных и мелиоративных мероприятий, которые должны предшествовать землеванию или проводиться одновременно с ним.

Классификация малопродуктивных угодий составлена с учетом генетической принадлежности почв.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствие с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Стандарт **ГОСТ 17.5.3.01 – 78 «Охрана природы. Состав и размер зеленых зон городов»** устанавливает состав и размер зеленых зон городов с численностью населения до 1 млн. человек, расположенных в лесорастительных зонах: таежной, смешанных лесов, широколиственных лесов, лесостепной и степной.

Для городов с численностью населения более 1 млн. человек зеленые зоны выделяются по индивидуальным проектам.

В соответствии с указанным стандартом зеленые зоны городов должны быть выделены на землях государственного лесного фонда, расположенных за пределами городской черты, с учетом площадей зон санитарной охраны источников водоснабжения, округов санитарной охраны курортов, защитных полос вдоль железных и автомобильных дорог, а также запретных полос леса, защищающих нерестилища ценных промысловых рыб, особо ценных лесных массивов, противоэрозионных лесов, лесоплодовых насаждений и лесохозяйственных зон.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствии с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Настоящий стандарт ГОСТ 17.5.3.02 – 90 «Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог» устанавливает нормы выделения на землях единого государственного лесного фонда защитных полос лесов (земель) вдоль железных и автомобильных дорог общегосударственного, республиканского и областного значения.

Стандарт применяется при проектировании и строительстве новых, эксплуатации и реконструкции действующих железных и автомобильных дорог и проведении лесоустроительных работ.

Защитные полосы лесов вдоль железных и автомобильных дорог предназначены для обеспечения защиты от снежных и песчаных заносов, селей, лавин, оползней, обвалов, ветровой и водной эрозии, для ограждения движущегося транспорта от неблагоприятных аэродинамических воздействий, для снижения уровня шума, выполнения санитарно-гигиенических, оздоровительных и эстетических функций, для предотвращения загрязнения окружающей среды продуктами деятельности транспорта.

В соответствии с указанным стандартом защитные полосы лесов вдоль железных и автомобильных дорог выделяют из общей площади лесов единого государственного лесного фонда и относят к лесам первой группы.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствии с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Настоящий стандарт **ГОСТ 17.5.3.03-80. «Охрана природы. Земли. Общие требования к гидrolесомелиорации»** (Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21 августа 1920 г. № 4368 срок введения установлен устанавливает общие требования к гидrolесомелиорации на избыточно увлажненных землях государственного лесного фонда, из которого выделяют гидrolесомелиоративный фонд.

Стандарт распространяется на выбор объектов, проектирование и проведение гидrolесомелиоративных мероприятий.

Гидrolесомелиоративный фонд государственного лесного фонда включает:

- избыточно увлажненные земли, на которых должны быть проведены гидrolесомелиоративные мероприятия;

- избыточно увлажненные мелиорируемые земли, на которых проведены гидrolесомелиоративные мероприятия, требующие постоянного ухода с целью поддержания благоприятных условий охраны и рационального использования лесов.

Выбор объектов гидrolесомелиорации осуществляют с учетом:

- рационального использования земель, лесов, вод, фауны, флоры;
- сохранения [заповедников](#), заказников, памятников природы, создания национальных парков, экономических факторов.

Гидrolесомелиоративный фонд определяют по границам выделов избыточно увлажненных земель и наносят на лесоустроительные планы.

Гидrolесомелиоративные мероприятия проводят в зависимости от установленного деления на группы лесов. Гидrolесомелиоративные мероприятия не проводят на землях государственного лесного фонда, не подлежащих лесохозяйственному освоению в соответствии с очередным лесоустройством.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствии с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды

Стандарт **ГОСТ 17.5.3.04 – 83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»** устанавливает общие требования к рекультивации земель, нарушенных при

разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, строительстве линейных сооружений, проведении геологоразведочных, изыскательских и других работ, а также требования к рекультивации земель по направлениям их целевого использования в народном хозяйстве в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02 – 85.

Требования стандарта применяются при планировании, проектировании и производстве работ, связанных с нарушением земель и их рекультивацией.

Рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также пролегающие земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель.

Разработка проектов рекультивации нарушенных земель должна проводиться с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климатических, педологических, геологических, гидрологических, вегетационных);
- расположения нарушенного (нарушаемого) участка;
- перспективы развития района разработок;
- фактического или прогнозируемого состояния нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, современного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, прогноза уровня грунтовых вод, подтопления, иссушения, эрозионных процессов, уровня загрязнения почвы);
- показателей химического и гранулометрического состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристики вскрышных и вмещающих пород и их смесей в отвалах в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.03 – 86;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель;
- срока использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;
- охраны окружающей среды от загрязнения ее пылью, газовыми выбросами и сточными водами в соответствии с установленными нормами ПДВ и ПДК;
- охраны флоры и фауны.

Выбор направлений рекультивации определяется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.02 – 85.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствии с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Стандарт **ГОСТ 17.5.3.05 – 84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»** устанавливает общие требования к землеванию малопродуктивных угодий. Стандарт предназначен для планирования, проектирования и производства работ по землеванию.

Землевание производится в целях повышения плодородия малопродуктивных угодий. Объектами нанесения плодородного слоя почв являются малопродуктивные угодья.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствие с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Стандарт ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» устанавливает требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ для дальнейшего использования его на малопродуктивных угодьях и рекультивируемых землях.

Стандарт предназначен для составления проектной документации по снятию и использованию плодородного слоя почвы в составе проектов по землеустройству, проектов на горные, строительные и другие работы, связанные с нарушением почвенного покрова.

Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы включают:

- определение показателей состава и свойств плодородного слоя почвы;
- использование крупномасштабных почвенных карт.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствие с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

Стандарт ГОСТ 17.5.4.01 – 84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Метод определения рН водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород» устанавливает потенциометрический метод определения рН водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород.

Метод основан на измерении величины рН водной вытяжки пород электродной системой, состоящей из индикаторного стеклянного электрода, потенциал которого определяется активностью водородных ионов в растворе, и вспомогательного проточного электрода сравнения с известным потенциалом.

Стандарт не распространяется на вскрышные и вмещающие скальные породы: магматические, метаморфические, осадочные цементированные – крупно- и мелкообломочные грунты с прочным цементом, биохимические по ГОСТ 25100 – 82 и породы, содержащие радиоактивные элементы и токсичные соединения в концентрациях, опасных для жизни человека и животных.

Требования, приведенные в стандарте, соответствуют требованиям Закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Однако в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» правила и методы исследований (испытаний) и измерений, а также правила отбора образцов для проведения исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения технических регламентов, разрабатываются с соблюдением положений статьи 9 указанного Федерального закона федеральными органами исполнительной власти в пределах их компетенции в течение шести месяцев со дня официального опубликования технических регламентов и утверждаются Правительством Российской Федерации.

Следовательно, требования приведенного стандарта необходимо утвердить постановлением Правительства Российской Федерации.

Стандарт ГОСТ 17.5.4.02 – 84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Метод измерения и расчета суммы токсичных солей во вскрышных и вмещающих породах» устанавливает метод измерения и расчета суммы токсичных солей в водной вытяжке во вскрышных и вмещающих породах. Метод основан на количественном [анализе](#) ионного состава водных вытяжек пород и на последующем расчетном и графическом измерении концентрации в породах легкорастворимых токсичных солей. Стандарт не распространяется на вскрышные и вмещающие породы с реакцией среды – рН водной вытяжки менее 5,5; на скальные: магматические, метаморфические, осадочные цементированные – крупно- и мелкообломочные группы с прочным цементом, биохимические по ГОСТ 25100 – 82 и породы, содержащие радиоактивные элементы и токсичные соединения в концентрациях, опасных для жизни человека и животных.

14. Стандарты в области охраны флоры и ландшафтов

14.1. Флора

Стандарт **ГОСТ 17.6.3.01-78 «Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования»** устанавливает правила охраны и рационального использования лесов при ведении хозяйства в зеленых зонах городов, расположенных в лесорастительных зонах: таежной, смешанных лесов, широколиственных лесов, лесостепной и степной.

Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов должны включать лесоводственные, биотехнические, противопожарные мероприятия и благоустройство территории, обеспечивающие выполнение оздоровительных и средозащитных функций леса и организацию отдыха населения, а также предусматривать ограничение побочного пользования лесом.

Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов должны обеспечить:

- в лесопарковой части – сохранение и формирование устойчивых и декоративных насаждений, пригодных для организации массового отдыха населения;
- в лесохозяйственной части – формирование высокопроизводительных насаждений, способствующих оздоровлению воздушного бассейна города, удовлетворению потребности в древесине и продуктах побочного пользования лесом, а также создание резерва для расширения лесопарковой части.

Территориальная организация зеленых зон городов должна предусматривать:

- разделение зеленой зоны города на лесопарковую и лесохозяйственную части по ГОСТ 17.5.3.01 – 83;
- выделение мест отдыха населения и охраняемых территорий, обеспечивающих сохранность [экологического](#) равновесия природного комплекса;
- размещение лесохозяйственного производства с учетом оздоровительных и средозащитных функций леса.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствие с современными требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

14.2. Ландшафты

Стандарт **ГОСТ 17.8.1.01-86 «Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения»** устанавливает термины и определения понятий, относящихся к ландшафтам.

В соответствии с настоящим стандартом термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значение используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

Как указывалось выше, терминологические стандарты целесообразно включать составной частью в специализированные стандарты. Данный стандарт следует объединить с ГОСТ 17.8.1.02 – 88. «Охрана природы. Ландшафты. Классификация» и определить его как национальный стандарт.

Стандарт **ГОСТ 17.8.1.02 – 88 «Охрана природы. Ландшафты. Классификация»** устанавливает классификацию ландшафтов с целью их рационального использования и охраны.

Классификация современных ландшафтов должна основываться на сочетании антропогенных и природных факторов их формирования.

Классификацию ландшафтов по антропогенным факторам формирования устанавливают на основе социально-экономической функции ландшафта.

Данный стандарт можно рассматривать как национальный стандарт, при условии приведения его в соответствии с действующим законодательством в области охраны окружающей среды.

15. Стандарты в области охраны и рационального использования недр

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 8: «Стандарты в области охраны и рационального использования недр» – кодовое наименование «Недра».

Экологическое нормирование является главным механизмом регулирования негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. В соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ст. 22): «В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности для юридических и физических лиц – природопользователей устанавливаются следующие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: <...> нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды».

И далее (ст. 26): «Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды нормативы, установленные в соответствии с ограничениями объема их изъятия в целях сохранения природных и природно-антропогенных объектов, обеспечения устойчивого функционирования экологических систем и предотвращения их деградации.

Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды и порядок их установления определяются законодательством о недрах, земельным, водным, лесным законодательством, законодательством о животном мире и иным законодательством в области охраны окружающей среды, природопользования и в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды, охраны и воспроизводства отдельных видов природных ресурсов, установленными настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны окружающей среды».

Объемы допустимого изъятия компонентов окружающей среды устанавливаются различными разрешительными документами. Установлению объемов допустимого изъятия компонентов окружающей среды предшествуют научные исследования по оценке запасов предполагаемых к изъятию природных

ресурсов, объемов их изъятия, а также прогнозу возможного изменения состояния природных ресурсов, окружающей среды в результате изъятия установленных объемов.

Нормативы изъятия всякий раз определяются применительно к каждому виду природных ресурсов, которые используются в процессе хозяйственной деятельности, и природным особенностям территории (акватории).

Необходимо отметить, что использование природных ресурсов для осуществления хозяйственной деятельности сопровождается неизбежным негативным воздействием на окружающую среду. Поэтому проекты любой намечаемой деятельности, связанной с использованием природных ресурсов, подлежат государственной экологической экспертизе. В составе документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу, обязательно должны присутствовать разрешения на пользования природными ресурсами при реализации проекта намечаемой хозяйственной деятельности.

Самым главным ресурсом, который необходим для осуществления любой хозяйственной деятельности, являются земельные ресурсы.

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ основными принципами земельного законодательства являются: «...учет значения земли как основы жизни и деятельности человека, согласно которому регулирование отношений по использованию и охране земли осуществляется исходя из представлений о земле как о природном объекте, охраняемом в качестве важнейшей составной части природы, природном ресурсе, используемом в качестве средства производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве и основы осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации, и одновременно как о недвижимом имуществе, об объекте права собственности и иных прав на землю; приоритет охраны земли как важнейшего компонента окружающей среды и средства производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве перед использованием земли в качестве недвижимого имущества, согласно которому владение, пользование и распоряжение землей осуществляются собственниками земельных участков свободно, если это не наносит ущерб окружающей среде <...>».

Использование земельных ресурсов должно осуществляться строго в соответствии с их целевым назначением, установленным земельным законодательством. Изменение целевого назначения использования земель, перевод одной категории земель в другую регулируется правовыми нормативными актами Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в соответствии с их компетенцией.

Порядок перевода земель из одной категории в другую устанавливается Федеральным законом от 21 декабря 2004г. N 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую».

Для Российской Федерации, территория которой, в основном, покрыта лесами, крайне важной проблемой является регулирование изъятия лесных земель и предоставление их в пользование для других целей. Поэтому площади земель, которые переводятся из лесных в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, использованием лесным фондом, устанавливается Правительством Российской Федерации (Положение «О переводе лесных земель в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства и использованием лесным фондом, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2004г. N 455). В указанном Положении устанавливаются цели такого перевода, полномочия органов исполнительной власти для осуществления перевода, содержание разрешительных документов. Главным механизмом при определении возможности изменения категории земель является государственная экологическая экспертиза, которая определяет допустимость изъятия лесных земель, устанавливает площади их изъятия применительно к конкретной территории.

Основанием для осуществления различных видов лесопользования являются разрешительные документы в формах лесорубочного билета, ордера или лесного билета.

Земля предоставляется в пользование разрешительными документами, установленными гражданским законодательством для объектов недвижимости.

Порядок пользования недрами, в том числе допустимость объемов изъятия минерально-сырьевых ресурсов, определяется [лицензией](#) на недропользование или соглашением о разделе продукции. Допустимое неизбежное негативное воздействие на окружающую среду, возникающее при разработке месторождений, на этапе подготовки проектных документов оценивается в материалах по оценке воздействия на окружающую среду, которые в составе других документов представляются на государственную экологическую экспертизу.

Аналогичный порядок принят для проведения государственной экологической экспертизы проектов, связанных с использованием водных ресурсов и водных объектов. Допустимость и объемы изъятия водных ресурсов определяются договором водопользования при пользовании поверхностными водными объектами.

В соответствии с Федеральным законом «О животном мире» от 24 апреля 1995 года № 52-ФЗ, государственная экологическая экспертиза подтверждает допустимость и объемы изъятия объектов животного мира, являющимися объектами охоты. Положительное заключение государственной экологической экспертизы является основанием для выдачи разрешительных документов на пользование объектами животного мира в форме лицензии на пользование объектами животного мира. Лицензия на пользование объектами животного мира определяет сроки и перечни разрешенных к применению орудий и способов добывания объектов животного мира.

Постановлением Правительства РФ от 19 февраля 1996 г. N 156 «О порядке выдачи разрешений (распорядительных лицензий) на оборот диких животных, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации» определен орган федеральной исполнительной власти, которому дано право выдавать разрешения (распорядительные лицензии) на оборот диких животных, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации.

Указанный правовой акт определяет условия содержания в неволе диких животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, и выпуска их в природную среду: «содержание в неволе диких животных, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, допускается только в целях сохранения и воспроизводства этих животных в искусственно созданной среде обитания, а также в научных и культурно-просветительных целях; выпуск в естественную природную среду диких животных, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, осуществляется в целях их сохранения и (или) пополнения природных [популяций](#) указанных животных».

В целях сохранения промысловых видов водных [биологических](#) ресурсов, среды обитания запрещается их изъятие без получения разрешительных документов (Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. N 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»).

Согласно указанному закону: «Субъекты, осуществляющие добычу (вылов) биоресурсов, получают разрешение на указанную деятельность для целей:

- промышленного рыболовства, в том числе прибрежного рыболовства;
- рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях;
- рыболовства в учебных и культурно-просветительских целях;
- рыболовства в целях рыбоводства, воспроизводства и акклиматизации водных биоресурсов».

С целью регулирования объемов добычи (вылова) водных биоресурсов определяются общие допустимые уловы, которые затем являются основанием для выставления на аукционах промышленных квот добычи (вылова) водных биоресурсов для осуществления промышленного рыболовства.

Общие допустимые уловы водных биоресурсов применительно к видам квот их добычи (вылова), их перечень и сроки устанавливает Правительство Российской Федерации после проведения государственной экологической экспертизы (Постановление Правительства РФ от 21 мая 2001 г. N 390 «Об утверждении Положения об определении общих допустимых уловов водных биологических ресурсов»).

Положением о [лицензировании](#) деятельности по сбору и реализации сырья из дикорастущих лекарственных растений, утвержденного постановлением Правительства РФ от 8 февраля 1996 г. N 122, определены правила выдачи лицензии на осуществление указанной деятельности.

Согласно указанному документу деятельность по сбору и реализации сырья из дикорастущих лекарственных растений (кроме растений, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации) осуществляется юридическими и физическими лицами на основании лицензии.

Данная лицензия не дает права на реализацию заготовленного сырья непосредственно гражданам.

Лицензирование деятельности по сбору и реализации сырья из дикорастущих лекарственных растений (кроме растений, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации) осуществляют органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

16. Термины, определения, классификация стандартов системы «Ресурсосбережение»

Стандарты системы «Ресурсосбережение» разработаны в развитие директивных положений по экономии всех видов ресурсов с учетом отечественных и зарубежных тенденций стандартизации, включая положения по ресурсосбережению, установленные в стандартах ИСО серий 9000 и 14000: ГОСТ Р 5210(4)(5)(6)(7)(8)-2003.

Стандарты направлены на выполнение требований Федерального закона «О техническом регулировании» в области процессов утилизации и поручений Правительства Российской Федерации по совершенствованию нормативно-правового обеспечения в части ресурсосбережения.

Стандарты разработаны в развитие директивных положений по экономии всех видов ресурсов с учетом отечественных и зарубежных тенденций стандартизации, включая положения по ресурсосбережению, установленные в стандартах ИСО серий 9000 и 14000. Стандарты направлены на выполнение требований Федерального закона «О техническом регулировании» в области процессов утилизации и поручений Правительства Российской Федерации по совершенствованию нормативно-правового обеспечения в части ресурсосбережения. Перечень национальных стандартов серии «Ресурсосбережение» представлен в таблице 16.1.

Стандарт ГОСТ Р 52104-2003. «Ресурсосбережение. Термины и определения» устанавливает термины и определения основных понятий по организации, проведению и нормативно-техническому обеспечению работ в сфере ресурсосбережения при обращении с ресурсами биосферы и техносферы и распространяется на материальные и энергетические ресурсы, включая вторичные материальные ресурсы, используемые в народнохозяйственных целях.

Таблица 16.1

Перечень национальных стандартов «Ресурсосбережение»

№	Номер стандарта	Название стандарта
1	ГОСТ Р 52104-2003	Ресурсосбережение. Термины и определения

2	ГОСТ Р 52105-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения
3	ГОСТ Р 52106-2003	Ресурсосбережение. Общие положения
4	ГОСТ Р 52107-2003	Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей
5	ГОСТ Р 52108-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения

Стандарт ГОСТ Р 52105-2003. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. **Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов.** Основные положения» устанавливает классификацию ртутьсодержащих отходов и возможные способы их переработки. Стандарт распространяется на все твердые и шламообразные отходы производства и потребления, включая бракованную продукцию, а также продукцию с истекшими сроками эксплуатации, в том числе люминесцентные и ртутные лампы, ртутно-окисные элементы.

ГОСТ Р 52106-2003. «Ресурсосбережение. Общие положения» устанавливает общие для Российской Федерации положения в области ресурсосбережения. Распространяется на изделия, продукцию, товары, как изготавливаемые, так и эксплуатируемые, а также на изделия, вышедшие из эксплуатации вследствие брака, морального устаревания либо утраты потребительских свойств, на отходы производства и потребления, технологические процессы производства, эксплуатации и утилизации продукции.

Стандарт **ГОСТ Р 52107-2003. «Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей.»** устанавливает классификацию и рекомендации по определению основных показателей ресурсосбережения, которые используют при потреблении материальных, энергетических ресурсов на стадиях жизненного цикла изделий, и распространяется на продукцию, изготавливаемую на предприятиях различных форм собственности металлургического, машиностроительного, химико-лесного, агропромышленного, строительного, топливно-энергетического, коммунального и других хозяйственных комплексов, на технологические процессы, работы и сферу оказания услуг.

Таблица 16.2

Перечень государственных стандартов «Ресурсосбережение»

№	Номер стандарта	Название стандарта
1	ГОСТ 30166-95	Ресурсосбережение. Основные положения
2	ГОСТ 30167-95	Ресурсосбережение. Порядок установления показателей ресурсосбережения в документации на продукцию
3	ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
4	ГОСТ 30773-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения
5	ГОСТ 30774-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт опасности отходов. Основные требования
6	ГОСТ 30775-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения
7	ГОСТ Р 51768-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методика определения ртути в ртутьсодержащих отходах. Общие требования
8	ГОСТ Р 51769-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения

Перечень межгосударственных стандартов «Ресурсосбережение», разработанных ранее, представлен в таблице 16.2.

Стандарт ГОСТ Р 52108-2003. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения» устанавливает общие правила обращения с отходами и состав технической, экономической, отчетной и другой документации, направленной на определение основных опасных и ресурсных (инертных) характеристик отходов с целью снижения их реальной или потенциальной опасности для людей и окружающей среды и повторного вовлечения в промышленное производство (утилизации).

Названные выше стандарты направлены на эффективное вовлечение отходов в промышленный оборот путем использования современных методов и средств стандартизации и метрологии, необходимых для регулирования этой деятельности, и в том числе с использованием таких инструментов, как паспортизация, сертификация, классификация, идентификация, кодирование, [информационное](#) обеспечение, определение опасных и товарных характеристик отходов. Одновременно с этим увеличением товарного значения отходов различных отраслей промышленности снижается их негативное воздействие на окружающую среду.

Рассмотренные национальные стандарты приняты в соответствии с требованиями Федерального закона «О техническом регулировании» и могут быть представлены в как составная часть отраслевой системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды.

17. Стандарты обращение с отходами

17.1. Нормирование в сфере обращения с отходами производства и потребления

В соответствии с Федеральным законом от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» « В целях обеспечения охраны окружающей природной среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются **нормативы образования отходов** и лимиты на их размещение.

Лимиты на **размещение отходов** устанавливаются в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, разрабатывают проекты нормативов образования отходов и **лимитов на их размещение**» (ст. 18).

В последние годы объемы образования отходов, как отходов потребления, так и промышленных отходов, постоянно растут. Это положение усугубляется тем обстоятельством, что новые объекты организованного размещения отходов вводятся в строй достаточно медленно, а действующие объекты требуют существенной реконструкции и расширения.

Вместе с тем, размещение отходов, равно как и выбросы, сбросы загрязняющих веществ, приводят к неизбежному загрязнению окружающей среды, ее компонентов, захламлению земель.

Проблемы нормирования и регулирования обращения с отходами производства и потребления активно решались в связи с выходом упомянутого выше Федерального закона.

Нормативные правовые акты во исполнение настоящего закона, ведомственные документы были разработаны в последние 5 лет. В частности, были приняты «Правила разработки и утверждения

нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2000г. N 461, которые определили методологическую основу разработки нормирования в части отходов. В этом документе определено, что «норматив образования отходов определяет установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции. Лимиты на размещение отходов, разрабатываемые в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду, количеством, видом и классами опасности образующихся отходов и площадью (объемом) объекта их размещения, устанавливают предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом [экологической](#) обстановки данной территории».

Дальнейшее развитие вопросы нормирования при обращении с отходами получили в Методических указаниях по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденных приказом МПР России от 11 марта 2002 г. N 115. Этот методический документ определил все этапы расчета нормативов образования отходов, лимитов на их размещение, возможные способы расчета, а также формы отчетности по обращению с отходами, включая характеристику объекта размещения отходов.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 октября 2000г. N 818 «О порядке ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов» установлено, что «...Министерство природных ресурсов Российской Федерации и его территориальные органы на основании предоставляемой в установленном порядке индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами, [информации](#) в указанной области, включающей сведения о происхождении, количестве, составе, свойствах, классе опасности отходов, условиях и конкретных объектах размещения отходов, технологиях их использования и обезвреживания:

- проводят работу по паспортизации опасных отходов;

- организуют и ведут по единой для Российской Федерации системе с участием органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации государственный кадастр отходов, включающий федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов».

Таким образом, вопросы нормирования в части отходов производства и потребления отработаны детально, однако проблема остается в части учета отходов производства и потребления. В 2003 г. была введена новая форма государственной статистической отчетности в области обращения с отходами. Количество отчитывающихся организаций возрастает, однако в различных субъектах Российской Федерации их количество колеблется от 30 до 90%. В связи с административной реформой полномочия в области обращения с отходами, переданы в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Существует еще одна проблема, связанная с обращением с отходами производства и потребления. Учет отходов подразумевает их отнесение к определенному классу опасности для окружающей природной среды. Такие критерии были разработаны МПР России и утверждены приказом от 15 июня 2001 г. № 511.

В Российской Федерации паспорта [безопасности](#) оформляются со второй половины 1990-х годов на основе ГОСТ 30333-95/ГОСТ 50587-93 «Паспорт безопасности вещества (материала). Основные положения. Информация по обеспечению безопасности при производстве, применении, хранении, транспортировании, утилизации». В них документируются характеристики опасного воздействия веществ и материалов с указанием: гигиенических нормативов веществ в атмосферном воздухе, водных объектах, почве; показателей экотоксичности; сведений о миграции и трансформации продукции в окружающей среде. Паспорта безопасности вещества (материала) аккумулируют сведения и рекомендации о веществах и

материалах из множества разрозненных источников информации и являются важной частью системы обеспечения промышленной и экологической безопасности страны в части обращения потенциально опасных веществ (материалов).

В то же время Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 16 июня 2003г. N 144 утверждены Санитарные правила СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления». Указанный выше документ зарегистрирован в Минюсте России. Безусловно, критерии и классы опасности, установленные обоими документами не совпадают, поскольку в основу первого документа положены критерии опасности для окружающей среды, а второго – критерии опасности для человека. Однако такая правовая коллизия существует и требует единообразного подхода и четкого указания случаев применения того или иного документа.

17.2. Лимиты на размещение отходов

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (ст. 23): «Выбросы и сбросы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающую среду в пределах установленных нормативов допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, лимитов на выбросы и сбросы допускаются на основании разрешений, выданных органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды». Аналогичное требование содержится в Федеральном законе «Об отходах производства и потребления от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ (ст. 18) «Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, разрабатывают проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

Разрешения на выбросы, сбросы загрязняющих веществ, лимиты на размещение отходов являются документами, в соответствии с которыми рассчитывается плата за негативное воздействие на окружающую среду. Кроме того, несоблюдение установленных разрешениями, нормативов воздействия является нарушением природоохранного законодательства, которые выявляются при проведении государственного [экологического](#) контроля.

Существует ряд неопределенностей, связанных с перечнем разрешенных к выбросам и сбросам загрязняющих веществ. Как указывалось выше, в разрешении указаны вещества, которые в виде газообразных и жидких отходов попадают в окружающую среду, прежде всего те, за поступление которых в окружающую среду взимается плата в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. N 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления». Однако далеко не весь перечень может контролироваться аналитическими методами, особенно в сбросах в водные объекты. В первую очередь это касается сложных веществ, а также остатков пестицидов, которые можно определить только по остаточным концентрациям действующего вещества. Кроме того, перечень загрязняющих веществ в сбросах в водные объекты, за которые взимается плата, не совпадает с тем перечнем, который отражается в формах государственного статистического наблюдения 2 ТП (водхоз). Эти факты существенно затрудняют проведение государственного экологического контроля как документального, так и аналитического, а также администрирование и контроль за поступлением платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Получению разрешительного документа ([лицензированию](#)) подлежит деятельность обращения с опасными отходами. Положением о лицензировании деятельности по обращению с опасными отходами,

утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2002 г. N 340 установлены следующие требования и условия осуществления деятельности по обращению с опасными отходами:

- выполнение лицензиатом международных договоров, законодательства Российской Федерации, государственных стандартов в области обращения с опасными отходами, правил, нормативов и требований, регламентирующих безопасное обращение с такими отходами;

- наличие у лиц, допущенных к деятельности по обращению с опасными отходами, профессиональной подготовки, подтвержденной свидетельствами (сертификатами) на право работы с опасными отходами;

- наличие у лицензиата принадлежащих ему на законном основании производственных помещений, объектов размещения отходов, соответствующего техническим нормам и требованиям оборудования, транспортных средств, необходимых для осуществления лицензируемой деятельности;

- наличие у лицензиата средств контроля и измерений, подтверждающих соблюдение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении лицензируемой деятельности.

18. Предмет и задачи экологической метрологии

Системы [экологического](#) управления, являясь составной частью общей системы административного управления предприятий, имеют много общего с системами управления качеством продукции. Это определяет значительное сходство методологий управления качеством продукции и качеством окружающей среды, что отражается и в определенной общности стандартов ИСО серии 14000 и серии 9000. Различие указанных систем между собой заключается, в частности, в том, что в качестве окружающей среды заинтересована вся общественность, а в качестве продукции заинтересован, прежде всего, потребитель.

Международная электротехническая комиссия (МЭК) также ведет активную работу в области учета экологических аспектов на всех стадиях жизни продукции электротехники и электроники. Свидетельством этому является Руководство МЭК 109 «Аспекты охраны окружающей среды, их учет в стандартах на продукцию электротехники».

Сегодня активно приступили к внедрению экологических требований ИСО и МЭК страны Европейского Союза, США и Япония.

Вхождение России в сообщество промышленно развитых стран с рыночной экономикой требует соблюдения единых норм и правил, в том числе в области применения экологически ориентированных методов управления.

Как отмечалось выше, в 1998 г. были приняты Государственные стандарты Российской Федерации из серии ИСО 14000, в частности, – ГОСТ Р ИСО 14001-98. «Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению» и ГОСТ Р ИСО 14004-98 «Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования». 10 января 2002 года вступил в силу Закон РФ «Об охране окружающей среды», а 27 декабря 2002 г. – Закон РФ «О техническом регулировании».

Используемые в системах управления качеством методы входного контроля сырья и материалов, поступающих на предприятие, непосредственно применимы для составления производственного экологического баланса в системе управления охраной окружающей среды при учете материальных потоков и контроле продукции на «входе-выходе». Общими являются методы операционного контроля, контроля оборудования, контроля над приборами и т.п., а также их техническое,

метрологическое, организационное, кадровое и иное обеспечение. Поэтому вполне закономерным выступает и значительное сходство поэлементной структуры систем управления качеством и управления охраной окружающей среды, предусмотренной международными стандартами ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000.

Однако есть и существенная разница в осуществлении контроля за качеством в системах международных стандартов ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000. Контроль за качеством по ИСО 9000 обеспечен нормативно-правовой базой метрологии, соответствующими измерительными приборами и осуществляется прямыми измерениями физических и химических характеристик с целью нахождения числового значения измеряемой величины в принятых единицах измерения.

Контроль за [экологическим](#) качеством окружающей среды по стандартам ИСО 14000 не имеет узаконенной нормативной базы экологических характеристик (экологической метрологии). Оценка состояния эколого-экономических систем обеспечивается косвенными измерениями и основывается на известной зависимости между искомой величиной (экологическим состоянием эколого-экономической системы) и непосредственно измеряемыми величинами («индикаторными» показателями) аналогичными измерительными приборами.

В то же время современная практическая экология имеет научно обоснованные ботанические, биохимические, пространственные и др. макроэкологические показатели экологического состояния («норма», «риск», «кризис», «бедствие»), которые достаточно уверенно корреспондируются с директивными документами.

Макроэкология (мегаэкология) – комплексная научная дисциплина, в которой фундаментальные обобщения биоэкологии на основе системного подхода рассматриваются в комплексе с экологией человека, наукой об окружающей среде, проблемами взаимоотношений человека и природы, и исследует социо-эколого-экономическую среду жизни человека [Акимова, Хаскин, 2000, с. 559; Реймерс, 1994, с. 593].

За «универсальный» индикатор качества среды и благоприятности условий существования человека можно также принять такой макроэкологический показатель, как вероятную среднюю предстоящую продолжительность его жизни (медико-демографические характеристики) и уровень заболеваемости (санитарно-гигиенические показатели). Для множества болезней едва ли можно сформулировать единый норматив. Формулировка «практически здоров» безразмерна. Даже уровень инвалидности – недостаточный критерий. Многие становятся инвалидами от трудового и бытового травматизма, что говорит о качестве жизни людей, но не о внешней среде их обитания. Сам критерий инвалидности очень расплывчат. Вероятная средняя продолжительность жизни – более конкретный и доступный показатель.

Экологическую оценку можно дать в виде констатации наблюдаемых процессов в форме отклонения реально наблюдаемой смертности населения от теоретически предельного стандартизированного показателя. Описание также должно основываться на классификации, базирующейся на едином критерии – на показателях темпов самовосстановления природных систем и качественно-количественного состояния биомассы и биологической продуктивности этих систем.

На сегодня мы имеем нормативную и правовую базу, а также достаточно сформировавшуюся научную концепцию для проведения более или менее объективной оценки экологического состояния природно-климатических и хозяйственных регионов. Экологическая диагностика современных природно-антропогенных систем, как правило, осуществляется путем измерения гео-экологических, биологических, медико-демографических и эколого-гигиенических показателей при практически отсутствующей системе [экологической](#) метрологии. Однако без системы экологической метрологии достоверная оценка экологической ситуации в регионе при использовании вышеперечисленных показателей порождает больше вопросов, чем ответов.

Следовательно, для эффективной организации и реализации системы управления и охраны окружающей среды весьма актуальным является «экологизация» современной метрологии.

Нормирование и стандартизация являются важнейшими средствами регулирования природопользования, широко применяемыми как в отечественной, так и в зарубежной практике управления качеством окружающей среды. По своей сущности они относятся к административным методам регулирования. В последние годы в связи с развитием экономических методов управления они все чаще применяются в тесной взаимосвязи с административным методом регулирования, расширяют диапазон возможностей органов управления и придают необходимую гибкость в достижении целей управления.

Разработанные и утвержденные в установленном порядке нормативы выступают в качестве стандартов. Единой классификации [экологических нормативов](#) (стандартов) в России в настоящее время не существует, однако в практической экологии общепринятыми являются основные ее признаки (рис. 18.1).



Рис. 18.1 Классификация стандартов в области экологии
[Управление природоохранной деятельностью..., 1996]

Норматив является завершающей стадией процедуры измерения. Сейчас трудно себе представить какую-либо деятельность человека, в которой не использовались бы измерения. Измерения ведутся в науке, промышленности, сельском хозяйстве, медицине, торговле, военном деле, при охране труда и окружающей среды и т.д.

Измерения на определенном этапе своего развития привели к возникновению *метрологии*, которая в настоящее время определяется как «наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности». Это определение свидетельствует о практической направленности метрологии, которая изучает измерения физических величин, образующие эти измерения элементы и разрабатывает необходимые правила и нормы [11].

Современная метрология включает три составляющие:

- законодательную (правовую) метрологию,
- фундаментальную (научную),
- практическую (прикладную) метрологию, в частности – экологическую метрологию.

Экологическая метрология – *это наука об измерениях в экологии и природопользовании.* Ее теоретической базой является экология и фундаментальная метрология.

Как учебная дисциплина экологическая метрология выходит за рамки общей метрологии по следующим обстоятельствам. В экологической практике некоторые из физических величин (время, масса, длина, энергия, и т.д.), на проблемах единства и точности которых сосредоточивают основное внимание специалисты-метрологи, также подлежат измерению. Но более всего специалистов-экологов и природопользователей в экологических измерениях интересуют конкретные показатели окружающей среды, классифицированные по основным признакам социо-эколого-экономических систем (см. рис. 18.1). Эти показатели по своему содержанию нельзя назвать физическими. Методикой их измерений общая метрология практически не занимается, и поэтому возникла необходимость разработки специальных измерений, результаты которых характеризуют природно-антропогенные нарушения в экосистемах.

Особенностью экологической метрологии является то, что в ней термин «*измерение*» трактуется в эмерджентном смысле, так как в практике недостаточно измерять только физические величины. Принцип эмерджентности лишает смысла отраслевой, однокомпонентный подход к природным явлениям.

Эмерджентность – наличие у системного целого особых свойств, не присущих его *подсистемам* и *блокам*, а также сумме элементов, не объединенных системообразующими связями. **Принцип Э.** обязателен при *экологической экспертизе* и *экологическом прогнозировании* (Реймерс, 1990, с. 608).

В настоящее время выделяют четыре эмерджентных уровня природно-антропогенных нарушений: норма, риск, кризис и бедствие. В основу выделения этих уровней положено ранжирование нарушений экосистем по глубине и необратимости, т.е. по реальным имеющим физическое выражение морфологическим факторам.

Предметом экологической метрологии являются комплексный контроль экологического состояния территории, а также выбор наиболее информативных критериев оценки состояния экосистем и их биотической, медико-демографической и эколого-гигиенической составляющих, при строгом соблюдении требований фундаментальной (научной) метрологии.

В экологической метрологии вместе с развитием фундаментальной и практической ее составляющих происходило становление законодательной экологической метрологии, правовые основы которой в настоящее время только формируются.

Законодательная экологическая метрология – это раздел метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, а также другие вопросы, нуждающиеся в регламентации и контроле со стороны государства, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений экологического состояния в природных и антропогенных системах.

Законодательная метрология служит средством государственного регулирования метрологической деятельности посредством законов и законодательных положений, которые вводятся в практику через Государственную метрологическую службу и метрологические службы государственных органов управления. К области законодательной метрологии относятся испытания и утверждение типа средств измерений, их поверка и калибровка, сертификация средств измерений, государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений, утверждение нормативов (стандартов) оценки состояния и допустимых пределов изменения параметров окружающей среды.

Метрологические правила и нормы законодательной метрологии разрабатываются в соответствии с рекомендациями и документами международных организаций. Тем самым законодательная метрология способствует развитию международных связей и содействует взаимопониманию в международном метрологическом сотрудничестве при определении глобальных задач устойчивого развития в планетарном масштабе.

19. Общая теория экологических величин и измерений

19.1. Теория экологических измерений

С учетом изложенных выше общих тенденций можно выделить несколько позиций, требующих более детального рассмотрения и, по сути, определяющих правила оценки [экологического](#) состояния территории. В первую очередь, это концепция комплексной оценки состояния природной среды (экологического состояния территорий), а также выбор наиболее информативных критериев оценки состояния экосистем и их биотической, абиотической, медико-демографической и эколого-гигиенической составляющих при строгом соблюдении требований метрологии.

Исходным и концептуальным положением такого подхода к оценке состояния окружающей среды при разработке нормативных принципов природопользования является отказ от механической (балльной) суммации состояний отдельных сред и переход к оценке состояния экосистемы в целом. Оно характеризуется функциональным единством всех входящих в нее компонентов, что позволяет общую оценку в последующем раскрыть через оценку состояний формирующих ее биотических (биома) и абиотических (геома) компонентов (сфер, сред). По сути, такой подход базируется на принципе от общего к частному, от оценки всей системы к оценкам составляющих ее компонентов, что обеспечивает учет прямых и обратных связей. Предлагаемая оценка состояния экосистемы проводится на основе ограниченного числа критериев, обеспечивающих при совместном рассмотрении уверенную квалификацию ее состояния. Принципиально важно, что такой подход позволяет избежать не только явного субъективизма балльных оценок, но и последовательно раскрыть причины современного состояния экосистемы и разработать конкретные рекомендации по ее нормальному функционированию. Кроме того, рассматриваемая концепция позволяет достаточно экономичными способами (статистические данные, материалы аэрофотосъемок, ограниченный объем лабораторных [анализов](#)) получить [информацию](#) о состоянии экосистемы (экологического состояния определенной территории) и, исходя из результатов этой оценки, планировать ее более трудоемкие и затратные исследования.

Практическая реализация концепции может осуществляться только на основе единого подхода к оценке состояния, как экосистемы, так и слагающих ее компонентов. Для этого экосистема и биота ранжируются на зоны нарушений, а геоба – на соответствующие им классы состояний.

В настоящее время выделяют четыре уровня природно-антропогенных экологических нарушений – нормы (Н), риска (Р), кризиса (К) и бедствия (Б). В основу выделения этих уровней положено ранжирование нарушений экосистем по глубине и необратимости, т.е. по реальным имеющим физическое выражение морфологическим факторам. В соответствии со сделанными разъяснениями предлагается выделять следующие *классы состояний и зоны нарушений*.

1. *Зона экологической нормы (Н)*, или класс удовлетворительного (благоприятного) состояния среды. Она включает в себя территории без заметного снижения продуктивности и устойчивости экосистем, ее относительной стабильности. Значение прямых критериев оценки ниже ПДК или фоновых (деградация земель менее 5% площади).

2. *Зона экологического риска (Р)*, или класс условно удовлетворительного (неблагоприятного) состояния среды. Она включает территории с заметным снижением продуктивности и устойчивости экосистем, их нестабильным состоянием, ведущим в дальнейшем к спонтанной деградации экосистем, но еще с обратимыми нарушениями. Территории требуют разумного хозяйственного использования и планирования мероприятий по их улучшению. Значения прямых критериев оценки незначительно превышают ПДК или фон (деградация земель от 5 до 20% площади).

3. *Зона экологического кризиса (К)*, или класс неудовлетворительного (весьма неблагоприятного) состояния среды. Она включает территории с сильным снижением продуктивности и потерей устойчивости экосистем и трудно обратимыми нарушениями. Необходимо хозяйственное выборочное использование территорий и планирование их глубокого улучшения. Значения прямых критериев оценки значительно превышают ПДК или фон (деградация земель от 20 до 50% площади).

4. *Зона экологического бедствия – катастрофы (Б)*, или класс катастрофического состояния сред. Она включает в себя территории с полной потерей продуктивности, практически необратимыми нарушениями экосистем, исключающими территорию из хозяйственного использования. Значения прямых критериев оценки в десятки раз превышают ПДК или фон (деградация земель более 50% площади).

Как уже отмечалось, выделение зон и классов экологического состояния территории должно осуществляться на основе небольшого числа наиболее представительных показателей, но обязательно с использованием и взаимным учетом тематических, пространственных и динамических критериев оценки. Эти показатели служат предметной основой при разработке нормативов и законодательной базы природопользования. Здесь важно подчеркнуть, что единого интегрального показателя состояния экосистемы в настоящее время не существует, однако число наиболее представительных показателей может быть сведено к оптимальному минимуму. Таким образом, оценка экологического состояния территории состоит из интегральной морфологической оценки состояния экосистемы с расшифровкой ее через характеристику состояния геосфер (среды обитания). Только такая комплексная оценка отвечает на вопрос не только о современном состоянии экосистемы, но и причинах этого состояния с учетом влияния техногенеза.

Принципиально важно для создания общей теории экологических измерений вообще и для экологической метрологии, в частности, является выбор и научное обоснование критериев оценки экологического состояния территории.

19.2. Единицы и системы единиц экологических величин

В настоящее время существует несколько подходов к классификации и иерархии показателей оценки состояния (классов) экосистем и геосферных оболочек Земли. Предлагается выделять биотические показатели, которые включают три класса: тематические, пространственные и динамические. В состав тематических показателей входят ботанические (геоботанические и биохимические), зоологические и почвенные показатели оценки. За исключением биохимических показателей они характеризуют ресурсный потенциал [анализируемого](#) компонента, а через него состояние экосистемы.

Нормирование и стандартизация являются важнейшими средствами регулирования природопользования, широко применяемыми как в отечественной, так и в зарубежной практике управления качеством окружающей среды. По своей сущности они относятся к административным методам регулирования. В последние годы в связи с развитием экономических методов они все чаще применяются в тесной взаимосвязи с последними показателями, расширяют диапазон возможностей органов управления и придают необходимую гибкость в достижении целей управления.

Нормирование как процесс установления количественных пределов, в которых допускается изменение характеристик нормируемого объекта, тесно связано с понятием «норма». Общенаучного толкования этого понятия до настоящего времени нет, поэтому в большинстве случаев она рассматривается и определяется как среднее или через описание чего-либо оптимального или патологии.

В любом случае нормирование осуществляется исходя из понимания человеком своих потребностей, которые удовлетворяются показателями рассматриваемого объекта, в рамках которых он считается нормальным, "хорошим". Затем выявляются границы количественных изменений показателей нормируемого объекта, т.е. определяется норма. При этом определяющим моментом является метрологическая правомерность показателя нормируемого объекта.

Под [экологическим](#) нормированием понимается научно обоснованное регулирование хозяйственной и иной деятельности или ограничение ее воздействия на ресурсы биосферы, обеспечивающее как социально-экономические интересы общества, так и его экологические потребности.

Разработанные и утвержденные в установленном порядке нормативы выступают в качестве стандартов. Единой научной классификации [экологических нормативов](#) (стандартов) в России в настоящее время, как уже отмечалось во введении, не существует, однако при определении экологических характеристик природно-климатических и экономических регионов, необходимых и достаточных для разработки и введения в практику нормативов, полезной будет представленная на рис. 18.1 классификация стандартов в области экологии.

При генерализации можно выделить три основные категории экологических нормативов, используемых или разрабатываемых для управления природопользованием. Это экологические нормативы экосистем, нормативы качества компонентов окружающей среды и нормативы антропогенных воздействий на окружающую среду, включая связанные с ними технические и технологические нормативы.

Под [экологическим нормативом экосистемы](#) понимается граница количественного изменения параметров экосистемы, устанавливаемая из условия сохранения ее структуры и функции, а также всех экологических компонентов, необходимых для учета в хозяйственной деятельности. При этом понимается норма для экосистемы, оцениваемой человеком.

При определении параметров экосистем, подлежащих нормированию, исходят из основных признаков, которые характеризуют качество экосистемы. Это ее продуктивность, уровень разнообразия продукции необходимого качества, устойчивость. Конкретизация этих общих характеристик экосистем может приводить к выявлению других показателей, могущих быть индикаторами их качества. Например,

любой важный признак, характеризующий нетронутую систему, может рассматриваться как индикатор устойчивости.

Конкретные параметры экосистемы, подлежащие экологическому нормированию, и критерии их выделения в настоящее время обсуждаются. Естественно, при экологическом экосистемном нормировании должны учитываться конкретные условия: тип биоценоза, региональные подходы к экологическому нормированию.

19.3. Методы и средства экологических измерений

Нормирование качества компонентов окружающей среды применяется на практике значительно шире. Теоретически этот вид нормативов должен зависеть как от ценности объектов, подлежащих охране, так и от целей их использования.

Все экосистемы разделяют на 3 категории:

- уникальные или заповедные;
- широко распространенные естественные;
- сильно преобразованные, или искусственные.

Очевидно, что требования к качеству объектов окружающей среды при переходе от первого ко второму и третьему типу экосистем должны смягчаться.

Цели использования также налагают ограничения на нормативы качества объектов окружающей среды. Например, земли, передаваемые под промышленную застройку, не требуют такого же качества, как пахотные; водные объекты, предназначенные для сплава и судоходства, не должны иметь нормативов воды питьевого качества и т.д.

[Экосистемный](#) подход к нормированию качества компонентов окружающей среды требует учета природных взаимосвязей между ними, например, путей миграции химических элементов, порогов воздействия на биоту и т. п. Так, нормативы содержания биогенов и [пестицидов](#) в почвах должны учитывать требования к качеству водных объектов, расположенных в пределах сельхозугодий.

Отличительной чертой [экологического](#) нормирования качества компонентов окружающей среды является учет следующих основных требований:

- необходимость защиты экологических систем, биологических сообществ в целом; при такой постановке вопроса потеря отдельных особей в [популяциях](#) не представляет опасности, если она не снижает потенциальной продуктивности, видового разнообразия, стабильности экосистемы;
- учет движения загрязняющих веществ по трофическим цепям с выделением «критического» по чувствительности и последствиям звена с учетом трансформации загрязняющих веществ и их совместного действия.

Поэтому в основе экологического нормирования должны лежать следующие основные принципы:

- принцип цели (приоритет долгосрочных последствий для общества и природы в целом над краткосрочными экономическими интересами отдельных природопользователей, региональных интересов над локальными и т.д.);
- принцип опережения (организация исследований по разработке норматива должна предшествовать началу планируемого воздействия);

- принцип порога (установление критических пороговых значений воздействия хозяйственной деятельности, не превышение которых гарантирует сначала экологическую безопасность, а затем взаимодействие общественных и экологических систем, т.е. создание нооценозов);

- принцип саморегуляции (учет в хозяйственной деятельности не только положительных, но и отрицательных обратных связей, соблюдение баланса положительного и отрицательного экологических эффектов в системах стимулирования социально-экономического развития);

- принцип «слабого звена»;

- принцип «больше не значит лучше» (переход на путь интенсификации технико-экономического развития за счет качественного совершенства при минимальном количественном росте);

- принцип «джиу-джитсу» (максимальное использование внутрисистемных сил, способных действовать в нужном для общества направлении и компенсировать отрицательное антропогенное воздействие);

- принцип снижения удельного [риска](#) (развитие только таких направлений роста материального потребления, при которых обеспечивается снижение [антропогенной нагрузки](#) на единицу площади и единицу производимой продукции).

Экологические нормативы качества компонентов окружающей среды относятся к вторичным нормативам, согласно приведенной на рис. 18.1 классификации. В развитых странах вторичные нормативы понимаются как ограничители вредных воздействий, наносящих [ущерб](#) материальным и иным общественным ценностям.

20. Экологическое нормирование

Экологическое нормирование является важнейшим компонентом системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды. Принципы и механизмы [экологического](#) нормирования установлены как в нормативных правовых актах, так и в нормативно-технической документации.

Согласно ст. 19 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности.

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, иных нормативов в области охраны окружающей среды, а также государственных стандартов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды».

Наряду с нормированием воздействия хозяйственной деятельности на отдельные компоненты окружающей среды, в российском природоохранном и смежном природноресурсном законодательстве встречаются требования о разработке комплексных нормативов на окружающую среду, в соответствии с которыми должны разрабатываться нормативы по различным средам и нормативы воздействий для конкретных субъектов хозяйственной деятельности.

В Водном кодексе Российской Федерации (ст.35 «Разработка и установление нормативов допустимого воздействия на водные объекты и целевых показателей качества воды в водных объектах») определено, что «поддержание поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем

требованиям законодательства, обеспечивается путем установления и соблюдения нормативов допустимого воздействия на водные объекты».

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты разрабатываются на основании предельно допустимых концентраций химических веществ, радиоактивных веществ, микроорганизмов и других показателей качества воды в водных объектах.

Утверждение нормативов допустимого воздействия на водные объекты осуществляется в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

Количество веществ и микроорганизмов, содержащихся в сбросах сточных вод и (или) дренажных вод в водные объекты, не должно превышать установленные нормативы допустимого воздействия на водные объекты.

Целевые показатели качества воды в водных объектах разрабатываются уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти для каждого речного бассейна или его части с учетом природных особенностей речного бассейна, а также с учетом условий целевого использования водных объектов, расположенных в границах речного бассейна.

Целевые показатели качества воды в водных объектах утверждаются в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 марта 2000 г. N 208 утверждены «Правила разработки и утверждения нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ и нормативов предельно допустимых вредных воздействий на морскую среду и природные ресурсы внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации». Однако в настоящее время в целях приведения указанного постановления в соответствие с новым Водным кодексом разрабатываются новые нормативные правовые акты.

В ст. 33 Федерального закона от 31 июля 1998 г. N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» указано: «Нормирование качества морской среды внутренних морских вод и территориального моря производится в целях установления предельно допустимых норм воздействия на морскую среду и природные ресурсы внутренних морских вод и территориального моря, обеспечивающих и гарантирующих экологическую безопасность населения и сохранение генетического фонда, защиту и сохранение морской среды и природных ресурсов, а также обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов внутренних морских вод и территориального моря.

Поддержание морской среды внутренних морских вод и территориального моря в состоянии, соответствующем [экологическим](#) требованиям, обеспечивается установлением и соблюдением нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ и нормативов предельно допустимых вредных воздействий на морскую среду и природные ресурсы внутренних морских вод и территориального моря, а также других требований и мер, установленных законодательством Российской Федерации об охране окружающей среды и водным законодательством Российской Федерации».

В ст. 18 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» указано: «Лимиты на размещение отходов устанавливаются в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией».

Постановление Правительства Российской Федерации от 19 декабря 1996 г. N 1504 "О порядке разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты" определило порядок разработки и согласования нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты. Во исполнение указанного постановления были разработаны и утверждены Госкомэкологии России и МПР России 26 февраля 1999г. Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых вредных воздействий на поверхностные водные объекты. Указанный документ утратил силу. В настоящее время действует единственный нормативный документ, который определяет

правила разработки нормативов предельно допустимых вредных воздействий для внутренних морских вод, территориального моря и прилегающей зоны – Правила разработки и утверждения нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ и нормативов предельно допустимых вредных воздействий на морскую среду и природные ресурсы внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации, утвержденные [постановлением](#) Правительства РФ от 10 марта 2000 г. N 208. При этом само понятие «норматив предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду» законодательно не определено.

По-видимому, данный норматив по смыслу близок к нормативу допустимой [антропогенной нагрузки](#). Определение этого норматива дано в Федеральном законе «Об охране окружающей среды». Согласно указанному закону «...нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется [биологическое](#) разнообразие».

И далее: « <...> Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду устанавливаются для субъектов хозяйственной и иной деятельности в целях оценки и регулирования воздействия всех стационарных, передвижных и иных источников воздействия на окружающую среду, расположенных в пределах конкретных территорий и (или) акваторий.

Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду устанавливаются по каждому виду воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и совокупному воздействию всех источников, находящихся на этих территориях и (или) акваториях.

При установлении нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду учитываются природные особенности конкретных территорий и (или) акваторий».

Таким образом, на сегодняшний день, указанный норматив определен только понятийно, не существуют других нормативных и методических документов, которые конкретизировали бы методику установления и утверждения этих нормативов.

21. Система санитарно-гигиенических нормативов для воздуха, воды, почвы и продуктов питания

Одним из распространенных видов антропогенного загрязнения среды является поступление в почву тяжелых металлов (химические элементы с атомной массой более 50: ртуть, свинец, медь, кобальт, хром, цинк, никель и др.). Интенсивность поступления тяжелых металлов в окружающую среду и их накопление в почве значительно превышает скорость адаптации живых организмов к меняющейся геохимической среде. По пищевым цепочкам токсический эффект достигает и человека [2].

Большое значение имеет проблема «металлического пресса» на биосферу. По тяжелым металлам в условиях промышленного города отмечается наиболее высокий индекс загрязнения. Актуальность данной проблемы, главным образом определяется, способностью тяжелых металлов накапливаться в организме человека, оказывая, в первую очередь, воздействие на потомство за счет мутагенных, [канцерогенных](#), тератогенных, эмбрио- и гонадотоксических свойств, а также вызывать нарушения нормального функционирования различных органов и систем: сердечно-сосудистой, выделительной, эндокринной, пищеварительной, иммунной, кроветворной.

Известно, что нормальное функционирование организма человека невозможно без оптимального содержания в нем микроэлементов в следовых и ультра следовых количествах. Обнаружено,

что в составе организмов содержится в микроколичествах более 60 элементов, из них облигатными считаются 7, в том числе марганец, кобальт, медь, цинк. Значительное влияние микроэлементов на физиологические процессы в организме можно объяснить тем, что они входят в состав так называемых «аксессуарных веществ» – дыхательных пигментов, витаминов, гормонов, ферментов, а также коферментов, участвующих в регуляции дыхательных процессов.

Первичными и основными источниками микроэлементов для живых организмов служат почвы и природные воды. Еще В.И. Вернадский обратил внимание на то, что состав почв находится в тесной связи с составом других частей биосферы. Круговорот элементов в системе «атмосфера – природная вода – почва – растение – животные организмы» имеет региональную закономерность, которую может нарушать наличие очагов с повышенным содержанием микроэлементов.

Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами – медью, цинком, хромом, свинцом, ртутью, кадмием и др. – формируется в районах размещения промышленных предприятий за счет выбросов в атмосферный воздух и дальнейшего оседания на почвенном покрове, за счет атмосферных осадков, содержащих токсичные элементы, в результате неправильного хранения промышленных и твердых бытовых отходов.

Промышленные предприятия и транспорт являются приоритетными источниками загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами [3, 4, 5, 13]. Значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха тяжелыми металлами вносят предприятия черной и цветной металлургии, теплоэнергетики. Процессы выплавки и переработки чугуна сопровождаются выбросом в атмосферу марганца, свинца, паров ртути, редких металлов. В выбросах мартеновских и конвекторных сталеплавильных цехов присутствуют пыль из металлической шихты, пары и окислы металлов, преобладающими из которых являются триокись железа и алюминия. Предприятия цветной металлургии являются источником поступления в атмосферный воздух алюминия, меди, свинца, олова, цинка, никеля и др. металлов. Выход металлов в окружающую среду происходит при сжигании топлива и горючего на предприятиях теплоэнергетики. В угле и нефти содержатся все металлы периодической таблицы, и в первую очередь свинец, ртуть, мышьяк, ванадий, никель, хром. Наряду с указанными отраслями промышленности, все большее значение в загрязнении окружающей среды приобретает химическая промышленность и особенно химия органического синтеза, где металлы (хром, никель, ванадий, кобальт, торий, палладий) используются в качестве катализаторов органического синтеза и дожигания.

Установлено, что большая часть металлов осаждается в пределах 1 – 2 км от источников выбросов, а 10 – 40% – в пределах 8 – 10 км от предприятий, что создает высокий уровень загрязнения металлами на селитебной территории промышленно развитых регионов [5, 6, 7].

Атмосферные осадки адекватно отражают загрязнение воздуха в населенных пунктах. В составе снега, как в аккумулятивном индикаторе, отражается специфическая [антропогенная нагрузка](#) от отдельных источников или промышленных зон. Высокие концентрации токсичных и потенциально токсичных элементов обнаруживаются в снеговом покрове населенных пунктов. Тяжелые металлы относятся к одним из основных веществ, загрязняющих водоемы [16].

Как показывают исследования производственных сточных вод, в них нередко присутствуют тяжелые металлы. В поверхностных стоках с территорий городов обнаруживаются соединения свинца, цинка, меди [8]. Осадки сточных вод, образующиеся в процессах гальванической обработки металлических изделий, содержат [гидроокиси](#) тяжелых металлов – хрома, никеля, меди.

Металлосодержащие промышленные отходы, формирующиеся в металлургической, машиностроительной, авиационной промышленности, гальванических производствах, занимают значительный удельный вес в общем объеме промышленных отходов, складированных на почве. Присутствующие в их составе тяжелые металлы, такие как кадмий, свинец, хром, никель и др., обладают высокой биологической и миграционной активностью. Промышленные площадки предприятий, как правило, имеют уровни загрязнения тяжелыми металлами на порядок или два, превосходящие концентрации на

прилегающих территориях и являются своеобразными «ядрами» загрязнения. Подобные предприятия являются не только загрязнителями своих территорий, но и создают вследствие разноса воздушными потоками и грунтовыми водами обширные площадные геохимические аномалии на прилегающих территориях.

Оценка состояния здоровья населения в совокупности с критериями и показателями загрязнения окружающей среды осуществляется медико-демографическим критерием.

Основные медико-демографические показатели, связанные с загрязнением окружающей среды: заболеваемость, детская смертность, медико-генетические нарушения, специфические и онкологические заболевания.

Нормативы антропогенных воздействий – класс [экологических нормативов](#), включающих нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов в водные объекты, размещения твердых отходов, квоты изъятия природных ресурсов, а также многочисленные нормы и регламентации различных сторон хозяйственной деятельности, изложенные в санитарно-гигиенических, строительных, природоохранных нормах и правилах, включая технологические, планировочные, рекреационные и иные нормативы.

Санитарно-гигиенические нормативы разрабатываются в соответствии с Положением о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденным [постановлением](#) Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. N 554.

Согласно указанному Положению:

1. Основной задачей государственного санитарно-эпидемиологического нормирования является установление санитарно-эпидемиологических требований, обеспечивающих [безопасность](#) для здоровья человека и среды его обитания.

2. Нормативными правовыми актами, устанавливающими санитарно-эпидемиологические требования, являются государственные санитарно-эпидемиологические правила (санитарные правила, санитарные правила и нормы, санитарные нормы, гигиенические нормативы), содержащие:

- гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, профилактики заболеваний человека, благоприятных условий его проживания, труда, быта, отдыха, обучения и питания, а также сохранению и укреплению его здоровья;

- оптимальные и предельно допустимые уровни влияния на организм человека факторов среды его обитания;

- максимально или минимально допустимое количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего с позиций безопасности и (или) безвредности для здоровья человека тот или иной фактор среды его обитания».

Таким образом, санитарно-гигиенические нормативы разрабатываются в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В отсутствие экологических нормативов качества окружающей среды именно эти нормативы используются для разработки нормативов воздействия хозяйственной деятельности.

В целях охраны атмосферного воздуха используются: предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, микроорганизмов и иных веществ в атмосферном воздухе населенных мест (ПДКм.р., ПДКс.с.):

- ПДКм.р. – предельно допустимая максимально разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест. Эта концентрация при вдыхании в течение 30 минут не должна вызывать рефлекторных (в том числе субсенсорных) реакций в организме человека;

- ПДКс.с. – предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест. Эта концентрация не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом (годы) вдыхании.

Указанные нормативы устанавливают предельно допустимое содержание загрязняющих вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

При их разработке устанавливается класс опасности вещества с учетом лимитирующего показателя на основании комплексных токсиколого-гигиенических и эпидемиологических исследований.

В целях охраны поверхностных и подземных вод хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения используются следующие нормативы:

ПДК – максимальная концентрация вещества в воде, в которой вещество при поступлении в организм в течение всей жизни не оказывает прямого или опосредованного влияния на здоровье населения в настоящем и последующих поколениях, а также не ухудшает гигиенические условия водопользования;

ОДУ – ориентировочный допустимый уровень химического вещества в воде – временный гигиенический норматив, разрабатываемый на основе расчетных и экспресс-экспериментальных методов прогноза токсичности, и применяемый только на стадии предупредительного санитарного надзора за проектируемыми или строящимися предприятиями, реконструируемыми очистными сооружениями.

Значимость ПДК и ОДУ в системе водно-санитарного законодательства определяется тем, что:

- соблюдение этих нормативов создает благоприятные условия водопользования, обеспечивая безопасность воды для здоровья населения;

- наличие нормативов позволяет рассчитать нормы предельно допустимых сбросов и использовать их при предупредительном и текущем санитарном надзоре;

- сопоставление реальных уровней содержания веществ в воде с их [ПДК](#) или [ОДУ](#) дает возможность судить, в какой мере вредны и при каких условиях могут быть безвредными промышленные и другие загрязнения, а также оценить эффективность водоохраных мероприятий;

- гигиенические нормативы необходимы при выборе приоритетных показателей загрязнения воды;

- сертификация материалов, реагентов, оборудования, технологий, используемых в системах водоснабжения и очистке сточных вод проводится с использованием гигиенических нормативов мигрирующих в воду веществ.

Особенность гигиенического нормирования химических веществ в воде заключается в том, что при установлении [ПДК](#) учитывается несколько признаков вредности: органолептический, токсикологический и общесанитарный. Минимальная из двух (или трех) величин рекомендуется как ПДК с указанием лимитирующего признака вредности.

Оптимальный объем экспериментов следует определять в зависимости от токсичности и опасности конкретного вещества.

Методической основой определения оптимального объема исследований служит схема последовательного (этапного) нормирования. Она позволяет последовательно использовать комплекс расчетных и экспресс-экспериментальных (ускоренных) и углубленных экспериментальных приемов и определить, исходя из класса опасности вещества, стадию, на которой научное обоснование ПДК вещества в воде может быть завершено.

Составной частью схемы нормирования является классификация опасности веществ, загрязняющих воду.

В классификации веществ используется несколько критериев (таблица 21.1).

Основной критерий – соотношение между признаками вредности. Если пороговые концентрации по органолептическому (**ПКорг.**) или общесанитарному (**ПКсан.**) признаку вредности существенно ниже, чем ПКхр. по токсикологическому признаку вредности, вещество рассматривается как мало опасное (4-й класс) или умеренно опасное (3-й класс).

Второй критерий – абсолютная величина ПКхр. – применяется только для веществ, которые предполагается нормировать по токсикологическому признаку вредности: чем ниже величина ПКхр., тем опаснее вещество.

Третий критерий – соотношение **DL_50/ПДхр.** – является количественным критерием кумулятивных свойств веществ. Используется для уточнения 1 – 3 классов опасности с учетом положения, согласно которому вещество тем более опасно, чем более выражена его способность к кумуляции (**DL_50** – параметр острой токсичности, доза средняя смертельная).

Четвертый критерий – способность веществ вызывать отдаленные эффекты – обусловлен тем, что отдаленные эффекты следует рассматривать как более опасное, по сравнению с общетоксическим, действие. По этому критерию оцениваются вещества при уточнении 1 – 3 классов опасности.

Пятый критерий – стабильность вещества. С учетом стабильности, относительной токсичности и опасности вещества и продуктов его трансформации могут быть изменены класс опасности, величина норматива и рекомендации к методам контроля (таблица 21.1).

Таблица 21.1

**Классификация опасности веществ
при этапном обосновании ПДК (ОДУ) веществ в воде**

Последовательность оценки опасности веществ	Критерий	Класс опасности			
		Первый (чрезвычайно опасные)	Второй (высоко-опасные)	Третий (умеренно опасные)	Четвертый (мало-опасные)
1	ПК_хр/ПК_орг. (ПК_сан.)	-	менее 10	10-100	более 100
2	ПК_хр., мг/л	менее 0,01	0,01-1,0	более 1,0-100	более 100
3	DL_50/ПД_хр	более 10(5)	10(5)-10(4)	менее 10(4)-10(3)	менее 10(3)
4	ПД_общ./ПД_отд	более 10	4-10	более 1-3	0,1-1
5	стабильность	более 30 суток	1-30 суток	1-24 часа	менее 60 мин.

Опасность загрязнения почв определяется уровнем ее возможного отрицательного влияния на контактирующие среды (вода, воздух), пищевые продукты и прямо или опосредованно на человека, а также на биологическую активность почвы и процессы самоочищения.

ПДК химического вещества в почве представляет собой комплексный показатель безвредного для человека содержания химических веществ в почве, т.к. используемые при ее обосновании критерии отражают возможные пути воздействия загрязнителя на контактирующие среды, биологическую активность почвы и процессы ее самоочищения.

Обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на 4 основных показателях вредности, устанавливаемых экспериментально:

- транслокационным, характеризующим переход вещества из почвы в растение;
- миграционным водным, характеризующим способность перехода вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники;
- миграционным воздушным показателем вредности, характеризующим переход вещества из почвы в атмосферный воздух;
- общесанитарным, характеризующим влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность.

При этом каждый из путей воздействия оценивается количественно с обоснованием допустимого уровня содержания вещества по каждому показателю вредности. Наименьший из обоснованных уровней содержания является лимитирующим и принимается за ПДК.

Основным критерием гигиенической оценки загрязнения почв химическими веществами является предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) химических веществ в почве.

Перечень разработанных санитарно-гигиенических нормативов постоянно увеличивается, указанные санитарно-гигиенические нормативы вводятся в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации.

22. Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы

Различают целевые установки экосистемного и гигиенического нормирования, а также четыре уровня размеров территории при экосистемном нормировании: элементарный ландшафт (простое урочище), локальный (его примером является экосистема в пределах элементарного водосборного бассейна), региональный и глобальный ландшафты (страна и континент) [17]. При этом учитывают специфический набор показателей [экологического](#) состояния различных хозяйственных территорий.

22.1. Принцип антропоцентризма экологического нормирования

Принцип антропоцентризма, на котором базируется эколого-системное нормирование, предполагает дифференциацию норм в зависимости от различий социально-экономических функций, отводимых различным зонам рассматриваемой территории. С учетом специфических особенностей хозяйственного использования отдельных участков территории, рекомендуется выделять следующие зоны:

- пригодные для сельскохозяйственного использования (пахотные, кормовые, приусадебные земли и участки, многолетние насаждения, сенокосы и т.п.);
- лесное хозяйство (почвозащитные, полезащитные, курортные, рекреационные, общего использования леса);
- селитебные зоны (городские и поселковые застройки, городские лесонасаждения и т.п.);
- дороги (автомагистрали, грунтовые и прилегающие к ним участки, шириной до 100 м);
- водный ландшафт и прилегающие к нему земли (пойма, лес, заболоченные участки);

- промышленные зоны;
- беллигеративные земли (территории, отведенные под использование, связанное со значительным разрушением их состояния, т.е. испытательные полигоны, карьеры, отвалы и т.п.).

Каждая из зон характеризуется специфическим набором показателей, которые могут выражать уровень ее экологического состояния, устойчивости и служить исходной информационной основой для разработки аналогичных обобщенных показателей всей территории.

В научной литературе обосновывается использование характеристик фитоценоза для определения экологического состояния отдельных зон экосистем (прежде всего сельскохозяйственной, лесной, беллигеративной). Они мотивируются существованием значительной реакции растительного покрова на разные виды антропогенного воздействия – химические, физические, биологические.

Дополнительно к перечисленным в этих параграфах показателям для этой цели могут подойти характеристики видового состава фитоценоза, в частности, коэффициенты Жаккара и Сьеренсена, количественные оценки которых несложно определить на практике на основании следующих выражений (22.1 и 22.2):

$$K_{\text{ж}} = \frac{c}{a + \varepsilon - c} \times 100\%; \quad (22.1)$$

$$K_{\text{с}} = \frac{2c}{a + \varepsilon} \times 100\%; \quad (22.2)$$

где c – общее число видов в фоновом и исследуемом фитоценозах;

a – число видов в фоновом фитоценозе;

ε – число видов в исследуемом фитоценозе.

Уменьшение этих характеристик (т.е. значение $K < 100\%$) свидетельствует о нарушениях в исследуемой экосистеме.

Уровень химического загрязнения почв соединениями и веществами может быть определен на основе сопоставления их концентраций в исследуемой зоне с ПДК почв или фоновыми концентрациями.

В случае нахождения в почве нескольких загрязнителей обычно обобщенную оценку ее экологического состояния стремятся проводить с учетом эффекта их комплексного воздействия на окружающую среду или конкретного реципиента (как правило, человека). Теоретически в зависимости от конкретного состава химических элементов и соединений в почве возможны пять различных проявлений такого эффекта: независимое действие, суммирование, антагонизм, синергизм и изменение характера действия (в частности, появление мутагенных последствий). Однако на практике все сводится к оценке эффекта суммирования. Для этого обычно используют суммарный показатель загрязнения $Z_{\text{с}}$, рассчитываемый по формуле (22.3):

$$Z_{\text{с}} = \sum_{i=1}^n k_{ci} - (n - 1), \quad (22.3)$$

где k_{ci} – коэффициент концентрации i -го вещества, определяемый как отношение текущей его

концентрации на данном участке к фоновому уровню района, т.е. $k_{ci} = \frac{c_i}{c_{i\text{ф}}}$.

Аналогичная задача может быть решена с использованием суммарного коэффициента концентрации путем сопоставления текущего уровня загрязнителя с ПДК по формуле (22.4):

$$\sum_{k_i=1} \frac{c_i}{\text{ПДК}_i}$$

(22.4)

Экологическое состояние водных экосистем определяет значительное число показателей, отражающих их физические параметры, химический и биологический состав и ряд других свойств. С учетом этого, по мнению ряда авторов [17], их выбор для индикации происходящих в водной среде изменений должен проводиться для каждой конкретной зоны с учетом специфических особенностей [антропогенной нагрузки](#) и чувствительности к ней того или иного параметра.

Виды антропогенной нагрузки на водные экосистемы можно разделить на три группы: изъятие водных и биологических ресурсов, загрязнение вод различными веществами и изменение режима функционирования водных экосистем.

Реакция водных экосистем на эти нагрузки подразделяется на первичную и вторичную.

Первичная реакция характеризуется изменениями:

- площади акватории, глубины и т.п.;
- скоростей течения, водообмена, температурного режима и т.д.;
- биотопического разнообразия, запасов ценных и редких видов [гидробионтов](#);
- концентраций минеральных и органических взвесей и веществ.

Вторичная реакция проявляется в изменениях:

- содержания кислорода, свободной углекислоты, органического вещества в воде и т.п.;
- биомассы и численности доминирующих видов, концентрации гидрокарбонатов;
- концентраций химических веществ и соединений в водном слое и донных отложениях.

Перечисленные изменения могут быть определены по отклонениям от нормы ряда характеристик, выражающих те или иные аспекты состояния водной зоны. Среди них обычно выделяют:

- геофизические характеристики состояния водных систем (площадь, глубина, скорость течения и т.п.);
- гидрофизические и гидрохимические показатели качества воды как среды обитания (прозрачность, кислородный режим, концентрация водородных ионов (рН), концентрация соединений азота и фосфора как элементов жизнеобеспечения, концентрации загрязнителей – химических соединений и веществ);
- биотические характеристики (продукция фитопланктона, биомасса фитопланктона и т.п.).

Экологическое состояние зоны лесного хозяйства может быть оценено по характеристикам фитоценоза. Из них наиболее информативными, с точки зрения отражения реакции лесных сообществ на антропогенные воздействия, дополнительно к представленным выше параметрам, являются параметры древостоя (плотность, сомкнутость полога, запас, санитарное состояние и др.), возобновление пород – лесообразователей (количество и качество подроста), надпочвенный покров (видовой состав, биомасса и др.). На основе [мониторинга](#) легче всего поддаются учету количественные значения параметров первой группы. Среди них обычно выделяют:

- видовой состав фитоценоза (число видов на 0,25 га для древесных сообществ);
- сомкнутость эдификаторного яруса (в процентах);
- возрастной состав ценопопуляций доминирующих видов деревьев (в процентах от участия особей каждой возрастной группы).

Внимание специалистов к этой группе показателей объясняется тем, что древостой наиболее чувствителен к антропогенной нагрузке и от его состояния зависит последующая циркуляция [поллютантов](#) в лесной экосистеме.

Показатели второй группы менее информативны вследствие того, что токсиканты на процесс возобновления лесных сообществ воздействуют в большей степени опосредованно (через изменение ценотической среды). Из-за этого реакция подроста на загрязнение может запаздывать.

Напротив, травянисто-кустарниковый ярус наиболее чувствителен к антропогенным воздействиям разного вида. Он реагирует на них даже быстрее древостоя, вследствие чего многие специалисты предлагают использовать характеристики третьей группы в оценках состояния лесных экосистем. Это в первую очередь относится к видовому составу кустарников и трав (структура видов на 100 м², индексы видового состава).

В *селитебных и промышленных зонах* характеристиками качества их состояния традиционно принято считать концентрации вредных веществ в воздушной среде и почве. Нормативы состояния обычно выражаются соответствующими ПДК. (ПДКр.з.). Перспективным является классификация селитебных и промышленных зон по эргодемографическому индексу.

В *зонах дорог* аналогичным образом концентрации химических веществ и соединений в почве, поступающих в первую очередь от автотранспорта, принято рассматривать как основные характеристики качества их состояния. Среди этих веществ особое внимание уделяется свинцу и цинку. В оценках состояния дорожных зон на территориях военных объектов целесообразно использовать также характеристики механических разрушений дорог, придорожных участков, выражаемые в процентах от общей площади зоны. Это связано с тем, что дорожные участки на территориях военных объектов в значительной степени подвержены именно механическим нагрузкам.

При оценке состояния бelligеративных земель степень нарушенности поверхности территории рассматривается в качестве важнейшего [экологического](#) показателя. Она выражается обычно в долях поврежденной, загрязненной отходами площади, представленной в процентах. Кроме того, качество состояния бelligеративной зоны может определяться по концентрациям химических соединений и веществ в почве, по нарушенности почвенного покрова и лесных сообществ, находящихся на данной территории.

Н.П. Тихомиров с соавторами [17] рекомендует перечень достаточно информативных показателей, которые могут быть использованы в оценках качества экологического состояния различных зон достаточно типичной по их составу территории.

Для сельскохозяйственной зоны такими параметрами являются:

- 1) уровень ЕКО – емкости катионного обмена (в слое 0 – 20 см, мг-экв/100 г почвы);
- 2) величина рН (на глубине около 10 см);
- 3) величина ОВП – окислительно-восстановительного потенциала (на глубине около 10 см);
- 4) водопроницаемость [гумусового](#) слоя почвы (0 – 20 см, мм/мин);
- 5) содержание гумуса (0 – 20 см, %);
- 6) «дыхание почвы» – интенсивность выделения углекислоты (кг СО₂/га в час);
- 7) характеристики видового состава фитоценоза (например, коэффициенты Жаккара и Сьеренсена);
- 8) концентрации химических веществ и соединений в почве и их обобщенные характеристики (суммарные показатели загрязнения, коэффициент концентрации).

Экологическое качество зоны водных объектов может быть оценено на основе следующих показателей:

- 9) индексы соприобности (по Сладечеку и/или Ватанабе);
- 10) прозрачность воды (м);
- 11) содержание нитрат-ионов в воде (мг/л);
- 12) содержание фосфат-ионов в воде (мг/л);
- 13) электропроводность воды (микросименс/см);
- 14) валовая продукция фитопланктона (г O₂/м² в сутки);
- 15) биомасса фитопланктона (мг/л);
- 16) концентрации химических веществ и соединений в водных слоях и донных отложениях.

Для оценки качества экологического состояния лесной зоны могут быть использованы следующие характеристики:

- 17) видовой состав фитоценоза (число видов древесных сообществ на 0,25 га);
- 18) сомкнутость эдификаторного яруса (в %);
- 19) возрастной состав ценопопуляций доминирующих видов деревьев (в % особей каждой возрастной группы);
- 20) видовой состав кустарников и трав (в % каждого вида на 100 м²).

В селитебной и промышленной зонах качество их экологического состояния может быть оценено по таким показателям:

- 21) концентрации загрязнителей в воздушной среде (мг/л, мг/м³);
- 22) концентрации загрязнителей в почвенном слое (мг/кг, мг/м³ почвы).

В дорожной зоне экологическое состояние может быть определено по следующим показателям:

- 23) концентрации химических веществ, характерные для выхлопных газов автотранспорта (в первую очередь, свинца, цинка и некоторых других);
- 24) степень механических нарушений дорожной зоны (% нарушенных дорожных участков и прилегающих территорий).

Качество белигеративных зон может быть оценено по степени их нарушенности, а также по характеристикам загрязненности и деградации фитоценоза.

- 25) доля поврежденной и (или) загрязненной отходами территории (в %);
- 26) концентрации химических веществ и соединений в почвенном слое;
- 27) показатели состояния фитоценоза (см. п. 17 – 20).

Приведенный перечень параметров, естественно, не может считаться законченным. По мере поступления новой [информации](#) о реакции различных элементов окружающей среды на антропогенные воздействия он может быть изменен и расширен. Кроме того, в конкретных исследованиях для оценки [экологического](#) состояния территории может быть использована лишь часть из перечисленных параметров. Вследствие трудностей измерения, высокой корреляции между ними, некоторые из представленных характеристик могут быть опущены.

На основании отобранных показателей качества экологического состояния выделенных зон территории, может быть определена обобщенная характеристика ее экологического состояния. Для этих целей следует использовать обобщенный индекс качества экологического состояния территории (индекс экологического качества).

Количественная характеристика индекса экологического качества может быть рассчитана с использованием следующего выражения (22.5):

$$I_k = \frac{\sum_i \sum_j S_{ij} \frac{P_{ij}}{P_{ijф}(\text{ПДК}_{ij})}}{S}, \quad (22.5)$$

где S_{ij} – площадь территории i -й зоны с j -м нарушением;

S – общая площадь территории;

P_{ij} – текущий уровень j -й учитываемой характеристики нарушения экологической ситуации в i -й зоне;

$P_{ijф}$ – фоновый уровень нарушения по j -й характеристике в районе расположения территории;

ПДК $_{ij}$ – ПДК j -го загрязнения в i -й зоне.

В расчетах индекса для химических элементов и соединений рекомендуется использовать максимум P_{ij} или ПДК $_{ij}$. Таким образом, для территорий без нарушения отношение $P_{ij}/P_{ijф}$ или $P_{ij}/\text{ПДК}_{ij}$ равно 1.

Если значение нормы ($P_{ijф}$, ПДК $_{ij}$) оказалось выше, чем характеристика «худшего» текущего состояния P_{ij} , то при расчете индекса в выражении (22.5) следует использовать отношение $P_{ijф}/P_{ij}$ или ПДК $_{ij}/P_{ij}$.

Так, основной уровень рН – показателя активности ионов водорода – для большинства типов почв Владимирской области находится в пределах от 6 до 7,5. Если текущий показатель для какой-либо зоны равен 5, то вместо отношения $P_{ij}/\text{ПДК}_{ij}$ для рН следует использовать обратную величину, $6/5=1,2$.

В отсутствие экологических нарушений значение индекса на территории равно 1, поскольку P_{ij}

$$= P_{ijф}, \text{ а } \sum_i S_{ij} = S.$$

В расчетах индекса экологического качества территории могут быть использованы весовые коэффициенты, отражающие значимость качества той или иной сферы природной среды в каждой зоне. Например, характеристики почв (особенно их механических нарушений) и непроточных вод должны иметь более высокий балл по сравнению с характеристиками атмосферы и проточных вод. Поскольку атмосфера и проточные воды, как правило, имеют более высокий восстановительный потенциал. С учетом сказанного индекс качества территории будет определяться по следующей формуле (22.6):

$$I_k = \frac{\sum_i \sum_j A_{ij} S_{ij} \frac{P_{ij}}{P_{ijф}(\text{ПДК}_{ij})}}{S}, \quad (22.6)$$

где A_{ij} – весовой коэффициент, отражающий значимость качества i -й зоны при j -м загрязнении.

Таким образом, сформулированный индекс качества (выражения (22.5) и (22.6)) при оценке степени ухудшения [экологической](#) ситуации на территории учитывает как площади нарушений по ее зонам, так и силу нарушений.

На примере выражения (22.5) рассмотрим составляющие индекса экологического качества территории.

Для этого представим данное выражение в развернутом виде (22.7):

$$I_k = \frac{S_1 \sum_j \frac{P_{ij}}{P_{ij0}} + \dots + S_r \sum_j \frac{P_{rj}}{P_{rj0}}}{S} \quad (22.7)$$

В выражении (7.7) слагаемое $\sum_j \frac{S_{ij}}{S} \cdot \frac{P_{ij}}{P_{ij0}}$ - характеризует вклад нарушений в i -й зоне в

общее ухудшение экологической обстановки территории, а $\sum_j \frac{S_{ij}}{S} \cdot \frac{P_{ij}}{P_{ij0}}$ - частный индекс качества i -й зоны. Обозначим его через I_{ik} .

Тогда общий индекс экологического качества всей территории определяется как средневзвешенный показатель по площадям разных зон их частных индексов (22.8):

$$I_k = \frac{\sum_i S_i I_{ik}}{S} \quad (22.8)$$

В некоторых источниках индекс экологического качества рекомендуется рассчитывать как долю площади с экологическими нарушениями в общей площади территории, т.е. согласно выражению (22.9):

$$I_k = \frac{\sum_i S_i \frac{S_{ij}}{S_i}}{S} \quad (22.9)$$

где S_{ij} - общая площадь территории с экологическими нарушениями в i -й зоне.

Значение S_{ij} определяется как сумма площадей с нарушениями по всем ингредиентам за вычетом пересечений, т.е. площадей, на которых имели место два или более нарушений. Однако использование для оценки ухудшения экологического состояния территории выражения (22.5) представляется более предпочтительным, так как в этом случае учитывается степень нарушенности каждой из ее зон.

22.2. Учет устойчивости территории к антропогенной нагрузке

Особый интерес представляют вопросы [анализа](#) устойчивости локальных экосистем, составляющих практически низший уровень, до которого спускаются природоохранные механизмы. Его, как правило, образуют достаточно сложные, комплексные геосистемы, находящиеся в едином административном подчинении. Именно на этом уровне возможно реальное согласование техногенных нагрузок на окружающую среду и необходимого уровня ее «биологического» качества, позволяющего в той или иной степени поддерживать естественное течение природных процессов.

Здесь используется распространенное в литературе деление экосистем на четыре уровня: элементарные (урочища), локальные, региональные, страновые.

Количественную оценку устойчивости экосистемы можно получить на основе сопоставления изменений ее состояния ΔS и вызвавшей эти изменения нагрузки ΔF . В частности, в качестве меры

устойчивости теория предлагает использовать так называемый *индекс устойчивости*, определяемый следующим выражением:

$$I_{уст} = 1 - \frac{|\Delta'S|}{|\Delta'F|}, \quad (22.10)$$

где $\Delta'S$ – относительное изменение обобщенного показателя состояния системы (по перечню

определяющих его характеристик), определяемое как $\frac{S_1 - S_0}{S_0}$, где S_1 – исходное состояние, S_0 – текущее состояние экосистемы; $\Delta'F$ – относительное изменение уровня нагрузки на экосистему (ее обобщенный

показатель), определяемое как $\frac{F_1 - F_0}{F_0}$, где F_0 – предыдущий уровень нагрузки, F_1 – текущий.

Экосистема считается устойчивой, если значение индекса $I_{уст}$ близко к единице, т.е. при $\Delta'S \ll \Delta'F$. Если же $\Delta'S \rightarrow \Delta'F$, то $I_{уст} \rightarrow 0$, что свидетельствует о неустойчивости экосистемы.

Решение проблем анализа устойчивости конкретных экосистем на практике базируется на разработках [экологического](#) нормирования, занимающегося определением границ их «нормы» (т.е. пограничных параметров состояния экосистем) и предельно возможных уровней воздействия (нормативов воздействия), при которых экосистема еще остается в пределах «нормы».

Наука выработала несколько подходов к определению этих нормативов. Основные из них используют анализ зависимости «доза – эффект», связывающей по кибернетическому принципу «черного ящика» [антропогенную нагрузку](#) как входной параметр экосистемы с ее состоянием – выходным параметром.

Рассмотрим вопросы использования понятия устойчивости территории к антропогенным нагрузкам при организации природоохранной деятельности с использованием принципов и методов экосистемного нормирования.

Если значения общего и частных индексов экологического качества, определенные выражениями (22.5) – (22.9), превышают единицу, то это свидетельствует об ухудшении экологического состояния территории. Но, как было отмечено выше, это может и не быть поводом для серьезного беспокойства, особенно если территория оказалась достаточно устойчивой к антропогенной нагрузке и способна сама без вмешательства извне вернуться в исходное состояние (может быть даже в условиях существования нагрузки). В других случаях для ее возврата в исходное состояние необходимо проведение специальных мероприятий. Это могут быть прекращение нагрузки или осуществление комплекса восстановительных [рекультивационных](#) работ в отдельных зонах. Определить целесообразность и масштабы их проведения можно на основе оценки нарушения экологического состояния территории и показателей ее устойчивости в рамках определений: норма, [риск](#), кризис, бедствие.

Оценка уровня предельно допустимого состояния экосистемы, за пределами которого она переходит в новое качество, является сложной проблемой. В настоящее время пути ее решения еще только намечаются. В частности, в практической экологии часто применяют классификацию состояния территорий по площади и глубине нарушений.

Для определения уровня экологического состояния и глубины нарушения могут использоваться и другие виды критериев. Например, биохимические критерии учитывают аномалии в содержании химических веществ в растениях. Уровень нарушения территории может быть оценен по биохимическому критерию.

Экологическое качество земельных участков может быть оценено также по уровню превышения концентрации загрязнителя соответствующего ПДК или его фонового содержания в почве. Отношения менее 1 характеризуют нормальное состояние почв, 1,0 – 3,0 – почвы категории риска, 3,0 – 10,0 – кризиса и свыше 10,0 – бедствия.

Динамические критерии обычно предлагается применять при определении уровня экологического состояния на территориях с повышенным фоновым уровнем «неблагополучности» (с повышенными природными концентрациями металлов и т.п.). Их примерами являются приросты негативных изменений некоторых показателей состояния (нарушенных площадей, растительной продукции и т.п.).

Для определения уровня экологического состояния атмосферного воздуха (в населенных пунктах и рабочих зонах) обычно используются приведенные к ПДК и третьему классу опасности загрязнителя интегральные показатели. Наиболее информативным из них считается *комплексный показатель среднегодового загрязнения атмосферы*, уровень которого определяется согласно следующему выражению:

$$I_{за} = \sum_{j=1}^n \left(\frac{q_{фj}}{ПДК_{срj}} \right)^{c_j} \quad (22.11)$$

где $I_{за}$ – индекс загрязнения атмосферы;

$q_{фj}$ – средняя концентрация j -го вещества в воздухе;

c_j – показатель вредности, зависящий от класса опасности вещества.

Значение показателя c_j для веществ первого класса опасности равно 0,9, для второго – 1,0, третьего – 1,3, четвертого – 1,7.

Единица соответствует веществам одного класса опасности с диоксидом серы (второго).

Вообще говоря, КИЗА как комплексный показатель определяет не абсолютный, а относительный уровень загрязнения местности. Так, класс нормы по КИЗА соответствует уровню загрязнения воздуха ниже среднего по городам страны, класс риска равен среднему значению, класс кризиса означает превышение среднего уровня, а класс бедствия – его значительное превышение.

Аналогичные оценки рубежных значений показателей качества экологического состояния могут быть определены и для водных объектов.

Такой же принцип может быть использован и для определения характеристик устойчивости выделенных зон территории и всей территории в целом с использованием экосистемных показателей. Иными словами, для i -й зоны должны быть определены значения I_{i1}, I_{i2}, I_{i3} так, что при $I_{ik} < I_{i1}$ можно было бы с достаточной степенью обоснованности утверждать, что i -я зона находится в устойчивом (нормальном) состоянии. При $I_{i1} \leq I_{ik} < I_{i2}$ – i -я зона находится в состоянии с умеренным нарушением устойчивости (в состоянии риска). При $I_{i2} \leq I_{ik} < I_{i3}$ – в состоянии кризиса и при $I_{i3} < I_{ik}$ – в состоянии бедствия.

Здесь следует отметить, что рубежные значения характеристик экологического качества территории не имеют универсального характера в том смысле, что они, как правило, дифференцированы с учетом способностей конкретной местности и сферы окружающей среды к самоочищению и сопротивлению антропогенным воздействиям, т.е. связаны с ее устойчивостью. Эти способности опять же зависят от ряда их свойств, которые могут быть выражены определенными показателями, многие из которых уже были рассмотрены нами.

Устойчивость почв выражают ее свойства выдерживать внешние нагрузки и нейтрализовать их путем «сбрасывания» на другие элементы экосистемы. Эти свойства могут быть определены, например, с помощью следующих характеристик:

- емкости катионного обмена (ЕКО);

- мощности [гумусового](#) аккумулятивного горизонта;
- типа водного режима почвы;
- положения биогеоценоза в катоне (см. ниже);
- крутизны склона.

Выбор данного перечня мотивируется тем, что эти характеристики отражают оба вида устойчивости почвенной системы: *адаптационную* (ЕКО – к загрязнению, а мощность гумусового горизонта – к механическим нарушениям) и *регенерационную* (следующие три показателя). Рассмотрим роль в процессе самовосстановления почвы двух последних из них. Остальные были описаны ранее.

Положение биогеоценоза в катоне определяет характер и интенсивность само восстановительных процессов в почве (измеряется в баллах). Этот показатель отражает уровень данного участка по отношению к другим элементам [рельефа](#). Чем выше этот уровень, тем большую способность к самоочищению имеет данный участок. Обычно выделяют три типа положений биогеоценоза: элювиальные – 5 баллов (водораздельные территории, чей уровень наиболее высок, к ним вещества попадают в основном из атмосферы), транзитные – 3 балла (геохимически подчиненные, как получающие вещества из более высоко расположенных экосистем, так и отдающие их в низко расположенные) и аккумулятивные – 1 балл (в основном только получающие вещества из других экосистем).

Крутизна склона, с одной стороны, указывает на степень устойчивости, обусловленной способностью территории выносить поступающие загрязнители, а с другой – отражает подверженность почв к эрозии вследствие увеличения риска механического сброса твердых частиц. Количественно этот показатель определяется углом соответствующего откоса.

«Оптимальные» уровни выделенных показателей свидетельствуют о максимальной способности почвы к сопротивлению внешним воздействиям и восстановлению утрачиваемых в результате внешних воздействий свойств без «дополнительной помощи». В этом случае значение I_{11} , I_{12} , и I_{13} для территории с такими характеристиками могут быть выше, чем для других, более «уязвимых» местностей.

Устойчивость атмосферы к [антропогенным нагрузкам](#) определяет ее способность рассеивать и выводить примеси. Для ее оценки могут быть использованы комплексные климатические и метеорологические характеристики типа ПЗА (*потенциал загрязнения атмосферы*) и ПВ (*потребление воздуха*). Так, в зависимости от повторяемости неблагоприятных для самоочищения воздуха метеоусловий (приземных инверсий и застоев, слабых ветров, продолжительности туманов и т.п.) территория РФ разбита на пять зон, характеризующихся различными уровнями ПВА, а следовательно, и устойчивости.

Значение ПВ представляет собой объем чистого воздуха, необходимый для разбавления выбросов загрязнителей до уровня их средней концентрации при данных метеоусловиях. Чем ниже значение этой характеристики, тем выше устойчивость атмосферы к загрязнению.

После определения устойчивости атмосферы к антропогенным нагрузкам проводят интегральную оценку загрязнения воздушного бассейна исследуемой территории, для определения которой используют систему прямых, косвенных и индикаторных критериев.

Устойчивость водных систем к антропогенной нагрузке определяют до [экологической](#) оценки водоема. Водные системы обычно разделяют на три группы признаков по следующим особенностям:

- физико-географическое положение и климатические особенности;
- [гидрологические](#) параметры;
- морфология водного объекта.

Соотношение их значений определяет обобщенную характеристику устойчивости водного объекта. Она обычно выражается в баллах. Одним из наиболее информативных и весомых показателей устойчивости вод является величина поверхностного стока. Чем выше скорость течения, тем больший

объем стока воды в водном объекте, тем выше его уровень устойчивости к загрязнению. Следует отметить, что эти характеристики могут быть выражены через объем возможного единовременного водоотбора (чем выше его уровень, тем устойчивее объект по отношению к нагрузке). Водные объекты с возможным водоотбором свыше 5 м³/с принято считать максимально устойчивыми, с уровнем 1 – 5 м³/с – среднеустойчивыми, при уровне менее 1 м³/с – слабоустойчивыми и при нулевом уровне (что характерно для замкнутых водоемов) – неустойчивыми.

Оценка экологического качества подземных вод. Обычно предварительная оценка осуществляется по отношению фактической концентрации химических веществ в воде к ПДК этих веществ.

На этой основе «нормальное» их состояние определяется соотношением $C/\text{ПДК}_i < 1$. Состояние **риска** определяют концентрации загрязнителей – 3 – 5 ПДК, кризисное состояние – 5 – 10 ПДК и бедственное состояние – концентрации свыше 10 ПДК.

Из рассмотренного материала вытекает, что сформировать единый показатель, пригодный для определения степени устойчивости каждой из зон территории необычайно сложно, поскольку экологическое качество зависит от множества специфических характеристик. В таких ситуациях специалисты рекомендуют использовать балльный принцип оценки. В нашем случае его использование сводится к следующему.

Для каждой зоны выделяется набор факторов, которые оказывают существенное влияние на устойчивость. Уровень каждого из них, отождествляемый с этим влиянием, оценивается в баллах (по пятибалльной шкале). Пусть оценка 5 баллов определяет самую высокую степень устойчивости. Тогда усредненная оценка устойчивости i -й зоны территории может быть определена как среднеарифметическое значение всех учитываемых факторов:

$$y^i = \frac{\sum_{r=1}^R d_r^i \cdot f_r^i}{\sum_{r=1}^R d_r^i} \quad (22.12)$$

где y^i – усредненная оценка устойчивости i -й зоны;

f_r^i – балльная оценка r -го фактора устойчивости в i -й зоне ($f_r^i = 1, 2, 3, 4, 5$);

d_r^i – «вес» r -го фактора, его значимость при определении устойчивости;

$$\sum_{r=1}^R d_r^i = 1 \quad \text{– для всех } i.$$

В случае равнозначности факторов с точки зрения их влияния на устойчивость $d_r^i = 1/R$. Несложно заметить, что расчетные значения y^i находятся в пределах от 1 до 5. Зона с высоким уровнем устойчивости характеризуется значением этого показателя в пределах $4 < y \leq 5$, средний уровень устойчивости будет означать диапазон $2,5 < y_i \leq 4$, низкий уровень устойчивости – $1 \leq y_i \leq 2,5$. Эти диапазоны и должны, по нашему мнению, определять выбор значений характеристик I_{11}, I_{12}, I_{13} , характеризующих границы нормы, риска, кризиса и бедствия для конкретной территории.

За исходную базу таких оценок, на наш взгляд, следует выбрать зоны с минимальной устойчивостью. Для них значения I_{11}, I_{12}, I_{13} определяются как минимальные показатели по всем таким зонам. Например, для почвы I_1 может быть выбран на уровне 1,0; $I_2 = 2$; $I_3 = 3$. Тогда для зон со средним уровнем

устойчивости эти характеристики могут быть увеличены в 1,5 раза, т.е. $I_{11} = 1,5$; $I_{12} = 3$ и , $I_{13} = 4,5$, а для зон с высокой устойчивостью – в 2 раза, т.е. $I_{11} = 2$; $I_{12} = 4$ и , $I_{13} = 6$.

23. Нормы пространственного сочетания различных видов природопользования

Оценка [экологического](#) качества территории, структура которой образована семью зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, городские и поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги, водный ландшафт, промышленная зона, [беллигеративные земли](#).

Тихомиров с соавторами [17] приводит пример использования выражения (22.5) для оценки степени ухудшения экологического состояния территории. В примере использованы условные характеристики (таблица 23.1).

Таблица 23.1

Структура территории

Наименование показателя	Уровень показателя, га/%	Примечание
Показатели структуры территории (по площади)	2400/100	
Из них:		
земли	200/8,3	
сельскохозяйственного использования		Пахотные, кормовые, приусадебные, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища и т.п.
лесное хозяйство	400/16,7	Почвозащитные, полезащитные, курортные, общего пользования
Городские и поселковые застройки, городские насаждения	70/2,9	
Дороги (автомагистральные и грунтовые)	90/3,8	Учитывается площадь вдоль дороги (около 100 м)
Водный ландшафт и прилегающие к нему земли, в том числе:	200/8,3	Пойма, лес, заболоченные Участки, берега (10 м от берега)
проточные воды	140/5,8	
непроточные воды	60/2,5	
Промышленная зона	40/1,7	
Беллигеративные земли	1400/58,3	Испытательный полигон

Предполагается, что структура территории образована семью зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, городские и поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги, водный ландшафт, промышленная зона, [беллигеративные земли](#), размеры которых представлены в таблице 23.1.

В таблицах 23.2–23.8 приведены характеристики [экологического](#) состояния каждой из зон (только по параметрам, по которым отмечены нарушения).

Таблица 23.2

Показатели качества земли в промышленной зоне

Вещество, содержащееся в почве	Норматив/фон, мг/кг	Текущее значение, мг/кг	Площадь территории нарушения, га	Примечания
Свинец	20/28	33	0,5	*
Никель	4,0/6,8	16	1	^
Цинк	23/47	46		*
Медь	3,0/3,5	12	1,5	*
Бензол	0,3/0,8	9	0,2	*
Толуол	0,3/0,6	4,5	0,2	
Изопропил-бензол	0,5/0,5	12,5	0,4	
Нефтепродукты	1000/800	15000	0,6	Высокотоксичный загрязнитель, поэтому требуется очистка почвы Трудновыводимый загрязнитель, поэтому требуется очистка почвы

Примечания: 1. Общая площадь нарушения – 3 га, в том числе нарушений с трудновыводимыми загрязнениями – 0,6 га, площадь ненарушенной территории – 37 га. Общая площадь нарушения определяется как сумма всех площадей нарушения за вычетом площадей с двумя и большим количеством нарушений. 2. Знак * означает, что загрязнитель легко удаляется из почвы в результате естественных процессов очистки при концентрации до 40 – 50 ПДК.

Таблица 23.3

Показатели качества земли сельскохозяйственного назначения

Показатель	Норматив/фон, мг/кг	Текущее значение	Площадь территории нарушения, га	Примечания
Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП)	450-550/ 450-550	350	5	Последствиями нарушения являются заболачивание из-за ухудшения водостока и водопроницаемости, потеря почвой плодородия и т.п. Для восстановления нужна вспашка земли

Примечание. Общая площадь нарушения – 5 га, площадь ненарушенной территории – 195 га.

Таблица 23.4

Показатели качества территории лесного хозяйства

Показатель	Норматив/фон, шт./га	Текущее значение	Площадь территории нарушения, га	Примечания
------------	----------------------	------------------	----------------------------------	------------

Плотность основных пород деревьев	/ 2000 -2200	1600	10	Требуется очистка лесного массива. В связи самовосстановлением лесов нет необходимости в других лесовосстановительных работах
-----------------------------------	--------------	------	----	---

Таблица 23.5

Показатели качества атмосферного воздуха селитебной зоны

Показатель концентрации в атмосферном воздухе	Норматив/фон, мг/м ³	Текущее значение, мг/м ³	Площадь территории нарушения, га	Примечания
Оксид азота	0,06 / 0,04	0,6	5	Атмосфера жилой зоны объекта самоочищается, необходимость в проведении очистных мероприятий отсутствует. Возможен <u>ущерб</u> от загрязнения отдельным реципиентам-жителям. Этот ущерб может быть компенсирован при наличии соответствующего соглашения
Диоксид серы	0,05 / 0,02	0,3	2	
Диоксид азота	0,04 / 0,08	1,0	6	

Примечание. Общая площадь нарушения – 10 га, площадь ненарушенной территории – 60 га.

Таблица 23.6

Показатели качества наземных водных систем

Показатель	Норматив/фон, мг/л	Текущее значение, мг/л	Площадь территории нарушения, га	Примечания
Проточные воды: содержание фосфат-ионов	0,005 / 0,01	0,02	140	Такое загрязнение может дать только сельскохозяйственное производство. Оно к объекту отношения не имеет При прекращении нагрузки на проточные воды последние самоочищаются в течение одного года. Наиболее интенсивны процессы самоочищения в период паводка
Химическая потребность в кислороде. Содержание азота	15 / 15	20	140	
аммонийного. Содержание железа. Содержание	0,4 / 0,4	0,6	140	
цинка.	0,1 / 0,1 0,1 / 0,01	0,15 0,02	140	
Непроточные воды:				Такое загрязнение может дать только сельскохозяйственное производство. Оно к объекту отношения не имеет. В целом по водоему самоочищения непроточных вод не происходит. Загрязнители накапливаются в донных отложениях. Происходит постоянный их обмен с водой. Необходима очистка водоема при прекращении антропогенной нагрузки.
Содержание фосфат-ионов	0,001 / 0,015	0,042	60	
Химическая потребность в кислороде	15/15	45	60	
Содержание азота	0,4 / 0,4	0,88	60	
Содержание железа	0,1/0,1	0,3	60	
Содержание цинка	0,01/0,01	0,03	60	Очистка предполагает откачку
Содержание	0,1/0,04	0,3	60	

нефтепродуктов.				воды, очистку, замену донного и берегового слоя почвы.
Прозрачность по диску Секки, м	77 / 2,0	0,8	60	

Примечание. Общая площадь нарушения – 200 га, площадь ненарушенной территории – 0 га.

Таблица 23.7

Показатели качества земли в придорожной зоне

Показатель	Норматив / фон	Текущее значение	Площадь территории нарушения	Примечания
	мг/кг	мг/кг	Га	
Свинец	32 / 50	100	6	Хотя содержание тяжелых металлов в придорожной зоне превосходит фон (примерно в 2 раза), однако в этом случае нет необходимости в проведении очистных мероприятий, поскольку концентрация загрязнителей снижается в результате естественных процессов вымывания, поглощения растениями.
Цинк	55 / 100	300	10	

Сам объект расположен в одной из областей нечерноземной зоны РФ, «фоновое» состояние экосистем которой характеризуется следующими свойствами. Устойчивость биогенной составляющей природного комплекса оценивается по высшему баллу – 5. Это означает, что растительный покров (в случае его разрушения) восстанавливается в течение 10 лет (характеристика пластичной устойчивости).

О высокой устойчивости данной территории свидетельствуют максимальные значения коэффициента относительной устойчивости (КОУ), определенные для этой области в интервале 0,8 – 1,0. Это означает, что в большинстве районов области допускаются любые виды техногенных воздействия с локальными нарушениями, в том числе и загрязнения тяжелыми металлами.

Таблица 23.8

Показатели качества беллигеративной зоны

Показатель	Фоновое значение	Текущее значение	Площадь территории нарушения, га	Примечания
Площадь механических повреждений территории, га	200	300	100	Для устранения механических повреждений территории, последствиями которых являются нарушения покрова почвы, овраги, обвалы, канавы и т.п., необходимы мероприятия по засыпке, выравниванию территорий, лесомелиорация, высадка дерновинных злаков, очистка лесного массива от завала. Леса самовосстанавливаются.
Плотность основных пород деревьев, шт/га	1000	500	50	

Примечание. Общая площадь нарушения – 120 га, площадь ненарушенной территории – 1280 га.

Почвы области относятся к ареалу с умеренной интенсивностью поглощения. Балльная оценка этого показателя составляет примерно 30 баллов при максимально возможной оценке в 60 баллов. В Нечерноземье данному умеренному поглощению соответствует интенсивное самоочищение природными факторами почвы и умеренное (среднее по интенсивности) самоочищение от газообразных и аэрозольных загрязнителей. Высокая скорость самоочищения почвы является следствием относительно низкой интенсивности поглощения и высокой водопроницаемости.

Таблица 23.9

Данные по расчету индекса экологического состояния территории

Зона	Уровень нарушения в i-й зоне $\sum_j S_j' \frac{P_{ij}}{P_{ij}^0} \cdot ПДК_{ij}$	Частный индекс качества i-й зоны $\sum_j S_j' \frac{P_{ij}}{P_{ij}^0} \cdot ПДК_{ij}$
Зона сельскохозяйственного использования	$5 \times (450/350) + 195 \times 1 = 201,4$	$201,4/200 = 1,01$
Зона лесного хозяйства	$10 \times (2000/1600) + 390 \times 1 = 402,5$	$402,5/400 = 1,006$
Селитебная зона	$5 \times (0,6/0,06) + 2 \times (0,3/0,05) + 6 \times (1,0/0,08) + 6 \times 1 = 197,0$	$197,0/70 = 2,81$
Дороги и придорожная зона	$6 \times (100/50) + 10 \times (300/100) + 80 \times 1 = 122,0$	$122,0/90 = 1,36$
Наземные проточные воды	$140 \times (0,02/0,01 + 20/15 + 0,6/0,4 + 0,15/0,1 + 0,02/0,01) = 1166,2$	$1166,2/140 = 8,33$
Наземные непроточные воды	$60 \times (0,042/0,015 + 45/15 + 0,88/0,4 + 0,3/0,1 + 0,03/0,01 + 0,3/0,1 + 2,0/0,8) = 1050,0$	$1050,0/60 = 7,5$
Промышленная зона	$0,5 \times 33/30 + 1 \times 16/6,8 + 1,5 \times 12/3,5 + 0,2 \times 9/0,8 + 0,2 \times 4,5/0,6 + 0,4 \times 12,5/0,5 + 0,6 \times 15/1 + 37 \times 1 = 67,8$	$67,8/40 = 1,69$
Беллигеративная зона	$100 \times 300/200 + 50 \times 1000/500 + 1280 \times 1 = 1530$	$1530/1400 = 1,09$
Полигон в целом	$0,083 \times 1,01 + 0,167 \times 1,006 + 0,029 \times 2,81 + 0,0375 \times 1,36 + 0,058 \times 8,33 + 0,025 \times 7,5 + 0,017 \times 1,69 + 0,583 \times 1,09 = 1,97$	1,97

Перечисленные свойства позволяют определить особенности режима самовосстановления различных зон территории объекта после различного рода нарушений, что, в свою очередь, дает возможность обосновать состав мероприятий по устранению негативных последствий антропогенного воздействия в тех зонах, период самовосстановления в которых слишком продолжителен (см. графу «Примечания» в табл. 23.2 – 23.8).

На основании формулы (22.5) с учетом приведенных в табл. 23.1 – 23.8 данных рассчитаем значение индекса загрязнения рассматриваемой территории. Промежуточные расчеты сгруппированы в табл. 23.9.

В соответствии с формулой (22.5) индекс загрязнения составил 1,97. Это означает, что в целом за период эксплуатации объекта экологическое состояние его территории ухудшилось по сравнению с фоном почти в 2 раза. Наибольший вклад в этот процесс внесло загрязнение проточных и непроточных вод. Однако при загрязнении проточных вод даже в 8 раз выше «нормы» они в случае прекращения антропогенной нагрузки могут вернуться в «нормальное состояние» в течение года за счет выноса загрязняющих веществ. Тогда для восстановления качества непроточных вод (уровень их загрязнения превысил норму примерно в 7,5 раз) требуется проведение специальных мероприятий по очистке водоемов, поскольку загрязняющие вещества обычно накапливаются в донных отложениях, что делает эти водоемы непригодными для хозяйственного использования.

Восстановительные мероприятия необходимо проводить также в промышленной зоне (для очистки почвы от загрязнений толуолом и нефтепродуктами). В зоне сельскохозяйственного производства также требуются восстановительные мероприятия (для восстановления водопроницаемости, предотвращения заболачивания и потери плодородного верхнего слоя). Аналогичная ситуация в зоне лесного хозяйства (для очистки лесного массива от завалов, поврежденных деревьев и т.п.) и в бelligеративной зоне (для устранения механического повреждения территории, засыпки рвов, канав, ям, ее выравнивания, мелиорации, высадки дерновинных злаков, очистки лесного массива от завала).

Предположим, что площади экологических нарушений, которые не могут самоликвидироваться, по различным их видам в рамках одной зоны не пересекаются. На примере промзоны это означает, что 0,2 га, загрязненных толуолом, и 0,6 га, загрязненных нефтепродуктами, являются разными территориями. Тогда «вклад», загрязнения этих площадей в общее ухудшение экологической обстановки на территории объекта несложно определить на основе выражения (22.5). Его величина составляет:

$$\frac{5 \times \frac{450}{350} + 10 \times \frac{2000}{1600} + 0,2 \times \frac{4,5}{0,6} + 100 \times \frac{300}{200} + 50 \times \frac{1000}{500}}{2400} = 0,55\%$$

Из расчетных данных вытекает, что примерно 45% потерь экологического качества территория сама способна компенсировать без проведения специальных восстановительных мероприятий (при условии прекращения или снижения антропогенной нагрузки). Примерно 55% таких потерь может быть восполнено только за счет проведения специальных восстановительных мероприятий.

24. Развитие экологической сертификации в Российской Федерации

Правовые основы обязательной и добровольной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации, а также права, обязанности и ответственность участников сертификации устанавливались Законом Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.93 N 5151-1, а также Федеральным законом «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» от 31.07.98 N 154-ФЗ.

В 1992 году был принят Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» от 07.02.92 N 2300-1, в котором в ст. 7. «Право потребителя на безопасность товара (работы, услуги)» сказано: «Товар (работа, услуга), на который законами или стандартами установлены требования, обеспечивающие безопасность жизни, здоровья потребителя и охрану окружающей среды и предотвращение причинения вреда имуществу потребителя, а также средства, обеспечивающие

безопасность жизни и здоровья потребителя, подлежат обязательной сертификации в установленном порядке».

Перечни товаров (работ, услуг), подлежащих обязательной сертификации, утверждаются Правительством Российской Федерации.

В соответствии с этим законом с мая 1992 года в Российской Федерации действует Система обязательной сертификации ГОСТ Р.

Таким образом, обязательная сертификация по [экологическим](#) требованиям осуществляется в РФ с 1992 года – с введением в действие Системы сертификации ГОСТ Р.

Правовые основы обязательной и добровольной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации, а также права, обязанности и ответственность участников сертификации устанавливались Законом Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.93 N 5151-1, а также Федеральным законом «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» от 31.07.98 N 154-ФЗ.

В соответствии с упомянутыми законами обязательная сертификация осуществлялась в случаях, предусмотренных федеральными законодательными актами. При этом в соответствующих законодательных актах должны были быть установлены объекты обязательного подтверждения соответствия (сертификации) и федеральный орган исполнительной власти, на который возлагается ответственность за проведение сертификации.

Добровольная сертификация осуществляется на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Работы по осуществлению в Российской Федерации сертификации на соответствие определенным экологическим требованиям ведутся с 1992 года – с принятия Закона РФ «О защите прав потребителей» и создания Системы сертификации ГОСТ Р. Тогда с целью реализации Закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды», Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей» Министерством охраны окружающей природной среды Российской Федерации и Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации в апреле 1993 года было заключено Соглашение «О взаимодействии Минприроды России и Госстандарта России в работах по стандартизации, метрологии и сертификации в области регулирования использования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности продукции и технологических процессов». В рамках соглашения осуществлялась организация работ по созданию системы сертификации по экологическим требованиям объектов окружающей среды, природных ресурсов, отходов производства и потребления, технологических процессов, услуг, направленных на обеспечение экологической безопасности, и предупреждение вреда окружающей природной среде.

В 1993 году вышел Указ Президента Российской Федерации N1267, который вводил сертификацию промышленных и опытно-экспериментальных объектов, использующих экологически вредные технологии.

В 1994 году было заключено Соглашение о взаимодействии Минприроды России, Госстандарта России и Госкомоборонпрома России в работе по сертификации экологической безопасности производств, предприятий и организаций оборонных отраслей промышленности. Соглашение было разработано в целях реализации постановления Правительства Российской Федерации от 21.03.94 N 223 «О сертификации [безопасности](#) промышленных и опытно-экспериментальных объектов, предприятий и организаций оборонных отраслей промышленности, использующих экологически вредные и взрывоопасные технологии». Соглашением предусматривалось создание Минприроды России системы сертификации технологических процессов по экологическим требованиям в качестве составной части федеральной системы экологической сертификации.

В течение 1994-95 годов была разработана и постановлением Госстандарта России от 01.10.96 № 66-А в Государственном реестре зарегистрирована Система обязательной сертификации по экологическим требованиям (№ РОСС RU.0001.01ЭТОО) (Система).

Основными целями и задачами Системы являлись:

- предотвращение загрязнения окружающей среды при производстве, использовании и ликвидации всех видов продукции;
- обеспечение экологической безопасности оборудования, технологических процессов, производств, сырья, материалов, полуфабрикатов, продукции, отходов;
- обеспечение экологической безопасности при утилизации, складировании, перемещении, размещении, захоронении, уничтожении промышленных и иных отходов (кроме радиоактивных);
- внедрение экологически безопасных технологических процессов, оборудования и производств;
- предотвращение ввоза в страну экологически опасной продукции, технологий, оборудования и отходов;
- интеграция экономики страны в мировой рынок;
- содействие экспорту и повышение конкурентоспособности отечественной продукции;
- выполнение международных обязательств Российской Федерации в области охраны окружающей среды;
- гармонизация Системы с международными системами сертификации и национальными системами сертификации других стран;
- осуществление инспекционного контроля за сертифицированными объектами.

Одним из объектов этой системы является продукция.

В связи с тем, что обязательная экологическая сертификация не была законодательно закреплена, указанная Система не прошла регистрацию в Минюсте России, поэтому она является добровольной, а не обязательной.

Впервые законодательно обязательная экологическая сертификация была закреплена в Федеральном законе «Об охране окружающей среды».

В ст. 31 «Экологическая сертификация» предусмотрено проведение экологической сертификации в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации. Экологическая сертификация это процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от производителя и органов государственного экологического контроля организация удостоверяет в письменной форме, что объект сертификации соответствует установленным природоохранным нормативам и требованиям.

Экологическая сертификация может быть обязательной или добровольной.

Обязательная экологическая сертификация является частью государственного механизма регулирования природоохранной деятельности и обеспечения экологической безопасности.

В соответствии со ст. 31 Федерального закона «Об охране окружающей среды» обязательная экологическая сертификация должна осуществляться в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

В целях выполнения данной правовой нормы Правительством Российской Федерации было принято распоряжение от 21.03.2002 № 346 – р «Об утверждении Плана подготовки проектов нормативных актов Правительства Российской Федерации, необходимых для реализации Федерального закона «Об

охране окружающей среды», в котором предусмотрена разработка постановления Правительства Российской Федерации «Об осуществлении обязательной экологической сертификации».

Для подготовки проекта постановления Правительства Российской Федерации «Об осуществлении обязательной экологической сертификации» была создана межведомственная рабочая группа, в которую входили представители Минатома России, Госстандарта России, а также и представители МПР России.

При разработке указанного проекта постановления основное внимание уделялось выбору объектов, подлежащих обязательной экологической сертификации.

В соответствии с Федеральным законом «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.93 №5151-1 обязательная сертификация осуществлялась в случаях, предусмотренных федеральными законодательными актами. При этом в соответствующих законодательных актах устанавливаются объекты обязательного подтверждения соответствия (сертификации) и федеральный орган исполнительной власти, на который возлагается ответственность за проведение сертификации. В связи с тем, что в ст. 31 Федерального закона «Об охране окружающей среды» не указаны объекты обязательной экологической сертификации было принято решение прописать объекты обязательной экологической сертификации в самом проекте постановления.

При выборе объектов обязательной экологической сертификации исходили из целей осуществления экологической сертификации – «экологическая сертификация проводится в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности»

Также учитывалось то, что в связи с вступлением России в ВТО и развитием рыночной экономики существенно изменяются требования к деятельности отечественных предприятий, как на внешнем, так и на внутреннем рынках. На уровень традиционных показателей конкурентоспособности (качество, цена, безопасность продукта) выходят такие показатели, как влияние производства данного предприятия на окружающую среду и влияние изделия или продукта предприятия на окружающую среду на всех этапах его жизненного цикла вплоть до утилизации самого продукта или изделия.

Предполагалось, что обязательная экологическая сертификация будет проводиться на подтверждение соответствия нормативам качества окружающей среды, экологическим нормативам допустимого воздействия на окружающую среду и иным законодательным и нормативным правовым актам в области охраны окружающей среды.

Исходя из этого первоначально объектами обязательной экологической сертификации были определены: продукция, технологии, производства. В связи с этим в доработанном проекте постановления из объектов обязательной экологической сертификации исключена продукция, а оставлены технологии, производства, процессы.

Предполагался следующий порядок проведения обязательной экологической сертификации.

Обязательная экологическая сертификация, должна была проводиться в рамках Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям (далее – Система), зарегистрированной в установленном порядке.

Целью обязательной экологической сертификации является обеспечение экологической безопасности при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации.

Обязательной экологической сертификации должны были подлежать:

- производство и использование топлива на соответствие требованиям охраны атмосферного воздуха;

- все виды технологий и производств, производящие и применяющие вещества 1 и 2 класса опасности и материалы, содержащие их;

- переработка и уничтожение (все применяемые методы) отходов производства и потребления 1 и 2 класса опасности;

- производства, использующие микроорганизмы 1 группы патогенности;

- производства и технологические процессы, являющиеся источником образования вредных веществ 1 класса опасности при производстве оборонной продукции работ и услуг в отношении оборонной продукции (работ и услуг), поставляемой для федеральных государственных нужд по государственному оборонному заказу;

- продукции (работ и услуг), поставляемой для использования в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к иной [информации](#) с ограниченным доступом, охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации, продукции (работ и услуг), сведения о которой составляют государственную тайну, обязательной [экологической](#) сертификации, для подтверждения экологической безопасности.

Нормативами, на соответствие которым должна была проводиться обязательная экологическая сертификация, являлись нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду и иным нормативам, регламентируемым законодательными и нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды.

Объекты, прошедшие обязательную экологическую сертификацию, должны были маркироваться экологическим знаком соответствия, содержащим регистрационный номер органа по сертификации и код объекта. На федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий государственное управление в области охраны окружающей среды, возлагалась функция по утверждению схем сертификации, по которым должна была проводиться обязательная сертификация.

Принятый Федеральный закон «О техническом регулировании», установил новый подход и правила сертификации в Российской Федерации, которая является одной из двух форм подтверждения соответствия.

Подтверждение соответствия осуществляется в целях:

- удостоверения соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров;

- содействия приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;

- повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;

- создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.

Подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить добровольный или обязательный характер. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации, обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах:

- принятия [декларации](#) о соответствии (далее – декларирование соответствия);

- обязательной сертификации.

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента.

Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в обращение на территории Российской Федерации.

В соответствии с международными стандартами серии ИСО 14000 на добровольной основе может проводиться [аудит](#) на соответствие стандарта ИСО 14001 и выдача соответствующего сертификата.

Философия стандарта ИСО 14000 – через организацию высокого уровня качества собственного производства и вовлечение в этот круг все большего числа партнеров повышать качество жизни общества в целом.

Стандарты ISO 14000 являются «добровольными». Они не заменяют законодательных требований, а обеспечивают систему определения того, каким образом компания влияет на окружающую среду и как выполняются требования законодательства. Несмотря на добровольность стандартов, по словам председателя ИСО/ТК 207 (технической комиссии, разрабатывающей ИСО) Джима Диксона через 10 лет от 90 до 100 процентов больших компаний, включая транснациональные компании, будут сертифицированы в соответствии с ИСО 14000. Предприятия могут захотеть получить сертификацию по ИСО 14000 в первую очередь потому, что такая сертификация будет являться одним из неперенных условий маркетинга продукции на международных рынках.

Среди других причин, по которым предприятию может понадобиться сертификация или введение Системы [экологического](#) менеджмента, можно назвать такие:

- улучшение образа фирмы в области выполнения природоохранных требований;
- экономия энергии и ресурсов, в том числе направляемых на природоохранные мероприятия, за счет более эффективного управления ими;
- увеличение оценочной стоимости основных фондов предприятия;
- желание завоевать рынки «зеленых» продуктов;
- улучшение системы управления предприятием;
- интерес в привлечении высококвалифицированной рабочей силы.

Таким образом, все большее количество организаций во всем мире осознают необходимость применения системы экологического менеджмента. Опыт уже сертифицированных предприятий и организаций показывает, что соответствие требованиям стандарта ИСО 14000 поддерживается без каких-либо специальных усилий, поскольку внедренные процедуры кажутся совершенно естественными. Концепция постоянного улучшения, предложенная в стандарте, была взята на вооружение и показывает хорошие результаты.

По замыслу ИСО, система сертификации должна создаваться на национальном уровне. Судя по опыту таких стран, как Канада, ведущую роль в процессе создания национальной инфраструктуры сертификации играют национальные агентства по стандартизации, а также Торгово-промышленные палаты, союзы предпринимателей и т.д.

Ожидается, что стандартный процесс регистрации будет занимать от 12 до 18 месяцев, примерно столько же времени, сколько занимает внедрение на предприятии системы экологического менеджмента. Сертификация системы управления охраной окружающей среды осуществляется, как правило, через 2-3 месяца после завершения работ по созданию системы (с целью ее апробации в этот период).

Получение сертификации в системе ИСО 14000 необходимо и для российских предприятий, работающих или планирующих сбыт на внешних рынках. Необходимость сертификации предприятия и

продукции по стандартам ИСО 14000 связана с тем, что, например, уже в 2003 г. импортеры текстильной продукции будут требовать у поставщиков текстильной продукции сертификаты соответствия стандартам ИСО-14000 и обязательную маркировку текстильной продукции соответствующими эко-этикетками. Подтверждением этому является недавнее объявление ЕС о своем намерении допускать на рынок только ИСО сертифицированные компании.

Безусловно, еще более жесткие требования следует ожидать после вступления России в ВТО. Сертификация является одним из ключевых механизмов отраслевой системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды.

25. Экологическая маркировка в Российской Федерации

В экономически развитых странах подтверждение соответствия определенным [экологическим](#) требованиям развивается в различных формах. Однако преимущественными направлениями развития являются добровольная сертификация и [декларация](#) о соответствии, т.е. «самосертификация».

Декларация о соответствии (заявление производителя – «первой стороны» – поставщика, продавца, исполнителя) о соответствии произведенного им объекта определенным нормативным требованиям. И является отличной от сертификации (подтверждение соответствия «третьей» стороной) формой подтверждения соответствия.

Последние десятилетия широкое развитие в мире получила такая форма (разновидность) декларации как маркировка, а именно экологическая маркировка, – маркировка объекта специальным знаком, подтверждающим соответствие объекта определенным критериям.

Право нанесения экологической маркировки (знака) связано с необходимостью выполнения ряда требований, удовлетворяющих определенным – экологическим – критериям. При этом подтверждение соответствия стандартам и иным требованиям, установленным нормативными документами, обязательно.

Экологическая маркировка с использованием различных знаков является популярным и широко используемым за рубежом видом экологической декларации.

Экологические знаки присваиваются продукции, которая обладает определенным экологическим преимуществом перед аналогами по функциональному назначению.

Экологическая маркировка широко используется как средство, обеспечивающее потребителей достоверной [информацией](#) об экологичности предмета потребления, а также формирующее устойчивый потребительский спрос на такие товары и способствующее производству и использованию изделий, в наименьшей степени загрязняющих окружающую среду в течение всего жизненного цикла.

Маркировка продукции экологическими знаками осуществляется в соответствии с определенными критериями, установленными для данной группы товаров. Критерии маркировки знаком периодически пересматриваются и на каждый период времени отвечают достигнутому уровню технологий и стандартам с экологическими требованиями к продукции.

При разработке критериев экологической маркировки должны учитываться экологические аспекты в процессе добычи сырья, транспортировки, производства (поставки), удаления и утилизации отходов, т.е. выбор критериев должен основываться на значениях показателей воздействия на окружающую среду на всех стадиях жизненного цикла.

В разработке критериев и подготовке решения по присуждению права маркировки, как правило, принимают участие представители министерства по охране окружающей среды, национального

органа страны по стандартизации, деловых кругов – производители, «зеленых» организаций и общества потребителей.

Международной организацией по стандартизации в серии 14000 разработаны проекты стандартов 14020 – 14025, определяющих основные принципы экологической маркировки продукции, характеризующей воздействие объекта на окружающую среду на всех стадиях жизненного цикла. Использование экологической маркировки в соответствии с этим стандартом имеет целью выделение среди групп однородной продукции такой, которая на всех стадиях жизненного цикла отличается меньшим воздействием на окружающую среду.

Ряд европейских стран приступил к реализации Рекомендаций европейской экономической комиссии ООН о декларировании экологических характеристик продукции. С 1992 года в странах ЕС на основе Директивы 92/880/ЕЭС «Об экологических знаках», которая устанавливает требования по проведению оценки экологической безопасности продукции на разных этапах ее жизненного цикла и правила присвоения экознака ЕС определенным видам продукции, ведутся работы по добровольному декларированию продукции. С 1977 года в ФРГ в качестве экологической маркировки применяется знак «Голубой ангел». Возможностью использовать этот популярный экознак обладают как германские, так и иностранные производители продукции. Право маркировки данным знаком имеет бумага, получаемая из отходов, подверженный биоразложению после использования упаковочной пластик и многие другие потребительские товары.

Кроме стран ЕС, экологические знаки применяются в США, Японии. В США Агентство по охране окружающей среды (EPA) разработало и реализует ряд программ по предотвращению различных видов загрязнения (Energy STAR, Green Lights, Natural Gas STAR, WAVE и др.), предусматривающих экологическую маркировку продукции, соответствующую критериям программ, а именно: энергосберегающих приборов, компьютеров, энергосберегающих осветительных приборов, водосберегающих приборов и бытовой техники – посудомоечных машин, оборудования для прачечных и т.д.

Экологическая маркировка является добровольной и может иметь национальный («Голубой ангел» ФРГ, знаки энергоэкономичного изделия Агентства по охране окружающей среды США – Energy STAR, Green Lights), региональный (Европейский экологический знак, Североевропейский знак производителей бумаги) или международный (Международный знак озонобезопасной продукции) масштаб.

Экомаркировка используется для обозначения различных предметных групп:

- «экологичности» предметов («Голубой ангел», ФРГ; «Белый лебедь», используемый в скандинавских странах; Экознак, Япония) или отдельных их свойств, например, отражающих отсутствие озоноразрушающих веществ, отражающих возможность их утилизации с наименьшим воздействием на окружающую среду и др.;

- знаки, используемые для идентификации предметов, поддающихся вторичному использованию (ресайклинг), наиболее распространенным из которых является знак, олицетворяющий замкнутый цикл;

- экологически чистых продуктов питания.

Очень распространенными являются знаки для упаковочных материалов, в частности, «Зеленая точка», ФРГ.

Экологические знаки используются также для обозначения предметов, опасных для окружающей среды, например, знак для обозначения веществ, опасных для морской флоры и фауны, при их перевозке по воде, знак «Опасно для окружающей среды», используемый на упаковке опасных веществ и препаратов.

Применение экологических знаков способствует завоеванию позиций на рынке сбыта продукции, превосходящей по экологическим характеристикам аналогичную по функциональному назначению и другим необходимым показателям качества.

В настоящее время в связи с расширением внешней торговли, интеграцией России в международное сообщество, в частности вступлением России во Всемирную торговую организацию, развитием связей с Европейским Союзом и вызванной этим необходимостью гармонизации действующей процедуры подтверждения соответствия с международными нормами и правилами, сертификация как процедура подтверждения соответствия в Российской Федерации требует совершенствования и развития.

Использование [экологической](#) маркировки в России является одним из перспективных направлений развития форм подтверждения соответствия определенным критериям экологичности.

В настоящее время в качестве одного из первых примеров применения экологической маркировки в России может рассматриваться знак «Свободно от хлора» по ГОСТ Р 51150-98, устанавливающий требования и правила применения знака, его форму и размеры с целью подтверждения соответствия продукции требованиям отсутствия в ней искусственных хлорорганических соединений, в том числе диоксинов. Знаком «Свободно от хлора» могут маркироваться следующие виды продукции и тары и упаковки:

- продукция лесного хозяйства и лесозаготовок;
- древесина, целлюлоза, бумага, картон, фибра и изделия из них;
- полимерные материалы (волокна, нити, мастики, эмали, грунтовки, удобрения);
- товары народного потребления, игры, игрушки.

Стандарт не распространяется на продовольственную и фармацевтическую продукцию и комбикорма. Наличие маркировки подтверждает отсутствие загрязнения окружающей среды хлорорганическими соединениями в процессе изготовления, обработки, переработки и утилизации определенной группы продукции. При производстве, переработке или обработке продукции, свободной от хлорорганических соединений, в качестве исходного сырья не должны применяться хлор, хлорсодержащие окислители и хлорорганические соединения. Знак «Свободно от хлора» наносится после утверждения изготовителем (поставщиком) [декларации](#) соответствия, в которой должно приведено описание технологических процессов и указан перечень исходных материалов и сырья, используемых при производстве продукции. Разрешение на применение данного знака дают аккредитованные в системе ГОСТ Р органы по сертификации на основании декларации предприятия.

Однако вместе с этим получила широкое распространение практика безосновательного присвоения товарам словесных характеристик типа «экологически чистая продукция», «экологический продукт» и т.п. без подтверждения соответствующими испытаниями этих товаров. Такие формулировки встречаются на различных товарах – промышленных, хозяйственных, спортивных, включая стиральные порошки, туалетную бумагу и т.д., но в основном – на пищевых продуктах. Все это вводит приобретателей в заблуждение и является грубым нарушением Федеральных законов «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей».

Экологическая маркировка рассматривается как эффективный механизм отраслевой системы технического регулирования. В связи с этим в проект технического регламента «О требованиях к маркированию и этикетированию непродовольственных товаров» и технического регламента «О требованиях к маркированию и этикетированию пищевых продуктов» предполагается включить требования к экологическому маркированию и этикетированию и разработать специальный технический регламент «О требованиях к экологическому маркированию и этикетированию непродовольственных товаров и пищевых продуктов».

Глоссарий

Агро (агроэкосистема) — биогеоценоз, созданный с целью получения сельскохозяйственной продукции и регулярно поддерживаемый человеком. От естественного биоценоза отличается незначительным разнообразием входящих в него видов и преобладанием среди них культурных растений с пониженной способностью противостоять конкурентам и вредителям. Агроценозы поддерживаются человеком с помощью мероприятий, требующих больших энергетических затрат. Агроценозы не способны к саморегуляции и самоподдержанию.

Аккредитация — официальное признание того, что испытательная лаборатория осуществляет конкретные испытания или конкретные типы испытаний. Это определение введено руководством ИСО/МЭК 2-1983 «Общие термины и определения в области стандартизации и смежных видов деятельности».

Ареал — область распространения: 1) систематической группы живых организмов (вида, рода и т. д.); 2) определенного типа сообществ; 3) сходных условий; 4) сходных объектов (населенных мест и т. п.).

Анализ — метод установления связи между физическими величинами, существенными для изучаемого явления, основанный на рассмотрении размерностей этих величин. В основе анализа лежит требование, согласно которому управление, выражающее искомую связь, должно оставаться справедливым при любом изменении единиц входящих в него величин. Это требование совпадает с требованием равенства размерностей в левой и правой частях уравнения.

Антропогенная нагрузка — величина прямого и опосредованного антропогенного воздействия на природную среду в целом или на ее отдельные компоненты.

Аудит — систематизированный, независимый документированный процесс получения свидетельства аудита (проверки) и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита (проверки). Под свидетельством аудита в данном случае понимают «записи, изложение фактов или другой информации, связанной с критериями аудита (проверки), которая может быть проверена».

Аэрозоль — газообразная среда с взвешенными в ней твердыми или жидкими частицами. К аэрозолям относятся дымы, туманы, смоги.

Безопасность — отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба.

Беллигеративные земли (связанные с военными действиями; от лат. *belligero* – вести войну) — образуют особую группу техногенных ландшафтов. Их роднит с техногенными комплексами пространственное размещение, вне какой либо зависимости от природных условий. Территории, отведенные под использование, связанное со значительным разрушением их состояния, т.е. карьеры, отвалы, военные полигоны и т.п.).

Био — созданное и преобразованное жизнью, совокупностями живых организмов, например, нефть, каменный уголь, известняки и др. Обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, различные стадии, которого проходят внутри экосистемы.

Водозабор — комплекс сооружений и устройств для забора воды из водных объектов.

Гидро — глобальный мир воды; совокупность всех вод Земли: материковых (глубинных, почвенных, поверхностных), океанических, атмосферных.

Гумус — органическое вещество почвы, состоящее из отмерших остатков растений и животных.

Деградация — переход на более низкий энергетический уровень, снижение качества.

Декларация — документальное подтверждение о том, что гео-экологическая система, продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативу.

Загрязнение — поступление в окружающую среду веществ (твердых, жидких, газообразных), биологических агентов, различных видов энергии, информации в количествах и концентрациях, превышающих естественный для живых организмов уровень.

Заповедник — уникальные или наиболее типичные для географических зон участки территории, не измененные или малоизмененные человеком природные комплексы, изъятые из хозяйственного пользования (в том числе посещения людьми) для сохранения и изучения природного комплекса и его отдельных компонентов. Заповедник — высшая категория охраняемых природных территорий. Целью создания заповедников служит также восстановление ценных животных и растений. Всякая деятельность, нарушающая природный комплекс или угрожающая состоянию природных объектов, запрещена как на территории заповедников, так и в пределах установленных вокруг них охранных зон.

Идентификация — процедура, посредством которой устанавливается соответствие продукции требованиям, которые предъявляются к ней в нормативных или информационных документах.

Индикатор (в экологии) — физическое явление, химическое вещество или организм, наличие, количество или перемена состояния (цвет, поведение и пр.) которого указывают на характер или изменение свойств окружающей среды.

Информация — это обозначение содержания, полученного от внешнего мира, в процессе приспособления к нему; отрицание энтропии; коммуникации и связь, в процессе которой устраняется неопределенность; передача разнообразия; оригинальность, новизна; мера сложности структур; вероятность выбора и т.д.

Кадастр — систематизированный свод данных, включающий качественную и количественную опись объектов или явлений, в ряде случаев с их экономической (эколого-социально-экономической) оценкой. Содержит их физико-географическую характеристику, классификацию, данные о динамике, степени изученности и эколого-социально-экономическую оценку с приложением картографических материалов. Может включать рекомендации по использованию объектов или явлений, предложения мер по охране, указания на необходимость дальнейших исследований и другие данные.

Качество – совокупность свойств среды, продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенным потребностям в соответствии с ее назначением. Эти свойства делят на свойства потребительские, основной и вспомогательной функции гео-экологической системы, изделия.

Канцероген — вещество (химикат), физический агент (радиация) или биологические организмы (вирусы), способствующие возникновению или развитию злокачественных новообразований.

Классификатор — систематизированный свод наименований классификационных классов, подклассов, видов и их кодовых обозначений. Для идентификации объектов и использования в качестве единого языка общения производителей и потребителей техногенных сред, продукции и услуг вводят кодирование технико-экономической информации.

Комплекс — совокупность объектов стандартизации, составляющих одно целое.

Конвенция — международный договор по какому-либо вопросу.

Концепция — система взглядов в явлениях стандартизации.

Кризис (экологический) — напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсно-экологическим возможностям биосферы. К. э. характеризуется как усилением воздействия человека на природу, так и резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие.

Критерий — основа оценки эффективности действий, решений, суждений позволяющая избежать субъективных подходов.

Ландшафт (природный и природно-техногенный) — оболочка, состоящая из особых территориальных образований — ландшафтов, представляющих собой сочетание абиотических (неживых), биотических (живой природы) и антропогенных (порожденных человеком) элементов, развивающихся во взаимодействии.

Лицензия (для стандартизации) (сертификационная лицензия)— документ, изданный в соответствии с правилами системы сертификации, посредством, которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия для своей продукции, процессов или услуг согласно правилам соответствующей системы сертификации.

Маркетинг — систематическое определение данных, необходимых для анализа и решения, стоящих перед организацией задач экономически и экологически оптимальных качеств производимого продукта (услуг), сбор информации, ее изучение, обработка и представление результатов.

Метод — логическая основа способа действия, основывающаяся на осознанном применении определенных правил в достижении цели стандартизации, измерений, испытаний.

Мониторинг (окружающей среды)— регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения и контроль над состоянием окружающей среды, для того чтобы характеризовать происходящие в ней процессы под влиянием антропогенной деятельности.

Нормативный документ — документ, в котором изложены установленные в процессе стандартизации правила, принципы, характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, доступные широкому кругу заинтересованных в нем пользователей.

Обращение с отходами — все виды деятельности, связанные с образованием, сбором, хранением, использованием, обезвреживанием, транспортированием и захоронением отходов.

Охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий.

Охрана природы – деятельность, направленная на сохранение естественной среды обитания живых организмов и совокупности природных ресурсов в условиях техногенных, агрогенных и других антропогенных нагрузок.

Оценка соответствия — любая процедура, прямо или косвенно используемая для определения соответствия продукции требованиям технических регламентов или стандартов. Наиболее часто соответствие подтверждается сертификацией. К процедуре оценки соответствия могут быть отнесены: отбор проб, испытания, контроль, регистрация, аккредитация, утверждение (принятие), а также их сочетание.

Очистка сточных вод:
биологическая — удаление растворимых органических примесей с помощью микроорганизмов активного ила, разлагающих эти вещества до неорганических соединений. На практике широко распространены аэробные процессы, протекающие в естественных условиях (на полях орошения, полях фильтрации) и искусственных сооружениях (в аэротенках, на биофильтрах). Образующийся избыток активного ила перерабатывается анаэробными методами (в метантенках) или компостированием;
механическая — удаление твердых, легко осаждающихся и всплывающих нерастворимых примесей методами процеживания, отстаивания и фильтрования;
химическая — удаление из воды растворимых примесей химическими реагентами, вступающими в химические реакции с вредными примесями и переводящие их в менее агрессивные соединения. Наиболее распространенным методом является нейтрализация кислотных и щелочных сточных вод.

Пестициды — химические средства, используемые для защиты растений, сельскохозяйственной продукции, уничтожения паразитов животных и борьбы с переносчиками заболеваний.

Планктон — совокупность пелагических организмов, не обладающих способностью к быстрым активным передвижениям. Это мелкие животные — зоопланктон и растения — фитопланктон, которые не могут противостоять течениям.

Поллютант — вещество (загрязнитель), способное причинять вред окружающей среде или здоровью человека.

Популяция — элементарная группировка организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности необозримо длительное время в постоянно изменяющихся условиях среды.

Поставщик — сторона, несущая ответственность за продукцию, процесс или услугу и способная продемонстрировать свои возможности по обеспечению качества. Это определение применимо к изготовителям, оптовикам, импортерам, монтажным организациям, службам сервиса и т. д.

Потребитель — получатель продукции, предоставляемой поставщиком.

Предельно допустимое — воздействие, не выводящее систему за границы критического состояния.

Прогноз — обоснованное суждение о возможных состояниях объекта или процесса в будущем или об альтернативных путях и сроках достижения этих состояний.

Рекультивация — искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения. Различают рекультивацию техническую и биологическую.

Рельеф:

— антропогенный — совокупность форм земной поверхности, измененных или созданных деятельностью человека. Практически то же, что и рельеф техногенный, но включает косвенные воздействия через эрозию;

— техногенный — рельеф, созданный в результате производственной деятельности человека, в результате

воздействия современных технических средств при строительстве дорог, каналов, трубопроводов, добыче полезных ископаемых, создании водоемов.

Ресурсы:

— *возместимые* — природные ресурсы, которые могут быть восстановлены, т.е. возмещены для хозяйства путем вскрытия новых источников (при наличии значительного резервного запаса);
— *вторичные* — отходы производства и потребления, которые образуются в общественном хозяйстве и могут быть повторно использованы в нем;
— *генетические* — наследственная генетическая информация, заключенная в генетическом коде живых существ. Практически сумма видов земной биоты;
— *животного мира* — часть ресурсов, непосредственно используемая в охотничьем, рыбном и других видах промысловых хозяйств;
— *заменяемые* — природные ресурсы, которые могут быть заменены другими сейчас или в обозримом будущем (например, минеральное топливо);
— *земельные* — земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам. Понимаются как: а) ресурсы пахотных земель; б) ресурсы всех сельскохозяйственных угодий (пашен, пастбищ, сенокосов и т.д.); в) территориальные ресурсы. Как правило, термин применяется в первом и втором значениях.

Риск (экологический) — вероятность неблагоприятных для экологических ресурсов последствий любых (преднамеренных или случайных, постепенных или катастрофических) антропогенных изменений, природных объектов и факторов.

Системный подход — направление методологии специально-научного познания и социальной практики, в основе которых лежит исследование объектов как систем. Методологическая специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследование на раскрытие целостности объекта и обеспечивающих ее механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведения их в единую теоретическую картину.

Совокупность — множество элементов, сгруппированных с учетом поставленной цепи стандартизации.

Среда — часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них прямое или косвенное воздействие.

Стандарт — образец, эталон, норма, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов. В числе общепринятых стандартов государственные, международные, экологические, промышленные, торговые и др. Международные стандарты — документы, устанавливающие качественные характеристики товаров и применяемые, например, в международной торговле. Общепризнанными являются стандарты, разработанные Международной организацией по стандартизации.

Учет — налаженная система регистрации данных, используемая для отражения информации, необходимой для эффективного управления.

Ущерб (экологический) — величина негативных последствий вследствие загрязнения окружающей среды.

Штраф:

- 1) административное или уголовнонаказание в виде денежного взыскания, платежа за нарушение обязательств по договору или закону;
 - 2) вид неустойки с целью укрепления договорной дисциплины и возмещения убытков потерпевшей стороне.
-

Экологическая безопасность — элемент общественного достояния, степень адекватности экологических условий задачам сохранения здоровья населения и обеспечения длительного устойчивого социально-экономического развития, гармонизации интересов природы и общества. Гарантия экологической безопасности находится в одном ряду с гарантией военной, государственной и личной безопасности, с гарантиями основных прав и свобод человека.

Экологическая экспертиза — деятельность по выявлению и прогнозированию предполагаемого воздействия какого-либо проекта с целью смягчения последствий этого воздействия на окружающую среду.

Экологические нормативы — элемент экологической политики, показатели, позволяющие свести комплексную экологическую ситуацию к числовым значениям. Отражают достигнутый на современном этапе политический компромисс; не преследуют цель обязательного достижения желаемого качества окружающей среды.

Экология — это наука, изучающая отношения организмов между собой и с окружающей средой, или наука, изучающая условия существования живых организмов, взаимосвязи со средой, в которой они обитают.

Экосистема — функциональное единство организмов и окружающей среды.

Литература

1. *Акимова Т.А., Хаскин В.В.* Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.

2. *Алексеев Ю.В.* Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 141 с.
3. *Бургеля Н.К., Мырлин Н.Ф.* Геохимия и окружающая среда. – Кишинев: Штиинца, 1985. – 104 с.
4. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Сает, Б.А. Ревич, Е.П. Янин и др. – М.: Недра, 1990. – 335 с.
5. Гигиена окружающей среды / Под ред. Г.И. Сидоренко. – М.: Медицина, 1985. – 304 с.
6. Гигиенические основы решения территориальных проблем (на примере КАТЭКа) / А.А. Добринский, Н.Р. Косибород, В.М. Пивкин и др. – Новосибирск: Наука, 1987. – 225 с.
7. *Горелик Д.О., Конопелько Л.А.* Мониторинг загрязнения атмосферы и источников выбросов. Аэроаналитические измерения. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 432 с.
8. *Джувеликян Х.А.* Экология, город, человек. – Воронеж: Воронеж, ун-т, 1996. – 104 с.
9. *Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И.* Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. В.И. Чернышова. – М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с.
10. *Мудрый И.В.* Тяжелые металлы в системе почва – растение – человек (обзор) // Гигиена и санитария. – 1997. – №1 – С. 14 – 17.
11. *Никифоров А.Д.* Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.
12. Отчет по базовому проекту 06-П7-02 «Разработка отраслевой системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды». – М: ФГУП ФЦГС «Экология». – 2007. – 879 с.
13. *Ревич Б.А.* Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. Введение в экологическую эпидемиологию. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 264 с.
14. *Реймерс Н.Ф.* Природопользование: Словарь – справочник. – М.: Изд-во Мысль, 1990. – 637 с.
15. *Реймерс Н.Ф.* Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во Россия Молодая, 1994. – 367 с.

16. Трахтенберг И.М., Колесников В.С., Луковенко В.П. Тяжелые металлы во внешней среде: Современные гигиенические и токсикологические аспекты. – М.: Наука, 1994. – 285 с.

17. Тихомиров В.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. Пособие для вузов / Под ред. проф. Н.П. Тихомирова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 с.

18. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учеб. пособие / Под ред. Ю.П. Осипова, Е.М. Львовой. – М.: Варяг, 1996 –268 с.

19. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Ю.П. Козлова. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Коллекция ссылок на Интернет-ресурсы по основным разделам курса

Раздел 1. Системы стандартов.

<http://revolution.allbest.ru/ecology/00005987.html>

<http://ecoportal.ru/dict.php?letter=31>

<http://lib.rusrec.ru/taxonomy/term/328>

Раздел 2. Система стандартов «Охрана природы».

<http://g2b.tatar.ru/rus/info.htm>

http://www.consultant.ru/popular/okrsred/70_5.html

www.lenobl.ru

Раздел 3. Система стандартов «Ресурсосбережение».

<http://ecograde.belozersky.msu.ru/library/dictionary.html>

http://chtotakoe.info/articles/normy_kachestva_okruzhajuschej_sredy_537.html

<http://www.parliament.am/hdoc/Laws/ru/l1ul8x.html>

Раздел 4. Метрологические основы систем экологических измерений.

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog/543>

http://www.multitrans.ru/c/m.exe?t=426613_2_1

<http://www.transparentworld.ru/edu/book2.htm>

Раздел 5. Экологическая сертификация.

<http://www.iso.org/iso/home.htm>

<http://www.refbank.ru/manag/23/manag23.html>

<http://www.murman.ru/ecology/comitet/report98/chapter7-2.html>

http://www.subcontract.ru/Docum/DocumList_DocumFolderID_3.html

<http://www.standartization.com/>

Вопросы для самопроверки и обсуждений по основным разделам курса

ТЕМА I. Введение.

1. Дайте характеристику сложившейся на сегодня ситуации в области сертификации и метрологического обеспечения природопользования и охраны окружающей среды.
2. Приведите примеры применения стандартов и нормативов при оценке экологического состояния в регионах с различным профилем природопользования.
3. Какая международная организация, из организаций, занимающихся стандартизацией, является самой представительной?
4. Опишите организационную структуру и процедуру работы Международной организации по стандартизации (ISO - International Organization for Standardization).
5. Как в настоящее время в Российской Федерации осуществляется реформирование национальной системы технического регулирования?
6. Какие требования устанавливаются техническими регламентами?
7. Какие требования определяются в стандартах?
8. С какой целью разрабатываются отраслевые системы технического регулирования?
9. Какие технические акты принимаются в РФ в качестве нормативно-технического документа?
10. Какая нормативно-техническая документация является основой экологического нормирования?
11. Какими документами в сфере охраны окружающей среды представлена в РФ нормативно-техническая документация?
12. Какие проблемы становятся актуальными в связи с возможным вступлением Российской Федерации в ВТО?
13. Какие требования принимают и закрепляют Государственные стандарты?

ТЕМА II. Системы международных стандартов.

1. Дайте развернутую характеристику понятиям: «Системы международных стандартов».

2. Раскройте содержание основных трактовок категорий «качество» и «качество окружающей среды» в системе международных стандартов.
3. Поясните содержание основных терминов, относящихся к области управления качеством окружающей среды.
4. Как соотносятся экологическая политика и политика в области качества окружающей среды?
5. Сформулируйте взаимосвязь изучаемой дисциплины с дисциплинами, которые вы изучали в процессе обучения.
6. Составьте собственный словарь терминов, отражающих сущность изучаемого курса.
7. Проведите анализ статей, опубликованных в журналах «Мир стандартов» и «Век качества», и подготовьте сообщение на тему «XXI век – эпоха качества» или «Концепция качества жизни».

ТЕМА III. Системы национальных стандартов.

1. Раскройте сущность концепций закона «О техническом регулировании». В чем заключается принципиальное отличие концепций этого закона от концепций государственной стандартизации?
2. Сформулируйте основные отличия концепций закона «О техническом регулировании» от концепций государственной стандартизации?
3. Перечислите основными элементами технического регулирования.
4. Что послужило ориентиром для проведения реформы технического регулирования в Российской Федерации?
5. Проведите анализ элементов технического регулирования: технические регламенты, стандарты, процедуры подтверждения соответствия, аккредитация, контроль и надзор.
6. Ознакомьтесь с текстом Указа Президента Российской Федерации от 01.04.1996 г. № 440, утвердившего Концепцию перехода России к устойчивому развитию. Как согласуются понятия качество, производство и воздействие на окружающую среду, хозяйственная емкость биосферы?
7. Сформулируйте современные тенденции развития теории и практики в области управления качеством окружающей среды в России и за рубежом.
8. Перечислите позитивные эффекты от внедрения системы управления качеством на предприятии.

ТЕМА IV. Новая система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».

1. Раскройте следующие понятия: объект, субъект, цели, функции, принципы и сущность управления качеством окружающей среды.
2. Когда и по чьей инициативе была начата разработка 11 национальных стандартов Российской Федерации с общим наименованием «Экологическая безопасность»?
3. Как, по вашему мнению, должны сочетаться экологические мотивы и потребности населения (общественности)?

4. Чем обусловлена необходимость разработки национальных стандартов Российской Федерации «Экологическая безопасность».

5. Почему было принято решение об изменении наименования «Экологическая безопасность» на «Экологический менеджмент»?

6. Изложите содержание международных стандартов ИСО серии 14000 и назначение новой системы стандартов РФ, которая призвана установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения экологического менеджмента, направленные на мониторинг и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений.

7. Подготовьте сообщение о практической реализации Международных принципов окружающей среды в России и за рубежом.

ТЕМА V. Принципы создания и использования систем экологического менеджмента.

1. Поясните исторические этапы формирования научных основ менеджмента, как системы научных знаний, которая составляет теоретическую базу практики управления.

2. Как реализуются в практике управления природопользованием экономические и экологические аспекты современного менеджмента?

3. Укажите категории статистических методов контроля качества.

4. Как соотносятся в менеджменте предприятия понятия «ущерб окружающей среде» и «конкурентоспособность». Перечислите факторы, влияющие на конкурентоспособность. Определите показатели конкурентоспособности.

5. Перечислите, какие резервы имеет предприятие, как «инструмент природопользования», в решении экономической задачи - повышение рентабельности предприятия, и экологической задачи - снижение отрицательного влияния на окружающую среду.

6. В чем заключается сущность «экологического менеджмента»?

7. Ознакомьтесь с ГОСТ Р ИСО 14001:2001 и ГОСТ Р ИСО 9001:2001 перечислите требования к процессу управления ресурсами предприятия.

8. Раскройте этапы жизненного цикла продукции: маркетинг, проектирование и разработка, материально-техническое снабжение, подготовка и разработка производственных процессов, производство, контроль, упаковка и хранение, реализация и распределение, монтаж и эксплуатация, техническое обслуживание, утилизация. Определите, какое значение для перечисленных этапов имеет нормативно-правовое обеспечение в экологии и природопользовании.

9. Зачем необходимо предприятию иметь экологический паспорт?

10. В чем состоит смысл проведения анализа жизненного цикла продукции по целевым и плановым экологическим показателям и как этот цикл реализуется в государственных стандартах?

ТЕМА VI. Общие положения и объекты регулирования экологического менеджмента.

1. Охарактеризуйте принципы создания и использования систем экологического менеджмента.

2. Что включает в себя система управления окружающей средой (environmental management system) - как часть общей системы административного управления?

3. Что является центральным документом системы управления окружающей средой в серии действующих в РФ ГОСТов?

4. Назовите основные требования, которые предъявляет к предприятию (организации) ГОСТ Р ИСО 14001-98, и соответствие которым означает, что предприятие имеет систему управления охраной окружающей среды, соответствующую этому стандарту.

5. Что относится к важнейшим направлениям практической деятельности в области экологического менеджмента, закрепленных в стандартах серии 14000?

6. Перечислите основные экономические выгоды, потенциальные преимущества и дополнительные возможности экологического менеджмента позволяющие уменьшать воздействия предприятия на окружающую среду.

7. Какой диапазон проблем охватывает ГОСТ Р ИСО 14000 в системе управления окружающей средой?

8. Перечислите этапы проведения процедуры сертификации систем экологического менеджмента на предприятии (организации).

9. Назовите основную цель стандарта ГОСТ Р ИСО 14004-98 «Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования».

10. Какой стандарт содержит основные принципы проведения экологического аудита?

11. Кому рекомендуется руководствоваться ГОСТ Р ИСО 14010-98 «Руководящие указания по экологическому аудиту. Основные принципы»?

ТЕМА VII. Термины, определения, воздействующие факторы их определение в экологическом менеджменте.

1. Почему принято, что системы стандартов «Экологический менеджмент» способны обеспечить выполнение требований Директивы 96/61/ЕС о комплексном предотвращении и контроле загрязнений, внедряемой в России в виде специального технического регламента?

2. Какие формы природопользования регулирует система стандартов «Ресурсосбережение»?

3. Какой ГОС устанавливает термины и определения основных понятий по организации, проведению и нормативно-техническому обеспечению работ в сфере ресурсосбережения при обращении с ресурсами биосферы и техносферы? Назовите основные положения этого ГОСТа.

4. Составьте перечень национальных стандартов «Ресурсосбережение». Чем регулирует каждый из этих ГОСТов?

5. Составьте перечень межгосударственных стандартов «Ресурсосбережение». Чем регулирует каждый из этих ГОСТов?

6. Перечислите основные принципы и механизмы экологического нормирования.

7. В чем заключается нормирование в области охраны окружающей среды?

8. Что понимается под экологическим нормированием? Перечислите объекты экологического нормирования.

9. В какие группы объединены существующие в России виды нормативов?

10. Назовите нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.

ТЕМА VIII. Основные принципы мониторинга окружающей среды в экологическом менеджменте.

1. Сформулируйте основные требования к проектированию систем мониторинга.

2. Назовите пять основных этапов проектирования систем мониторинга.

3. Что входит в определение задач систем мониторинга и требований к информации, необходимой для их выполнения?

4. Опишите процедуру создания организационной структуры сети мониторинговых наблюдений и разработки принципов их проведения.

5. Кем и как осуществляется построение сети мониторинга?

6. Кем и как осуществляется разработка системы получения мониторинговых данных/информации и представления информации потребителям?

7. Как осуществляется создание системы проверки полученной информации на соответствие исходным требованиям и пересмотра системы мониторинга?

ТЕМА IX. Системы учета показателей и формы отчетности по эффективности экологического менеджмента

1. Почему было принято решение об изменении наименования «Экологическая безопасность» на «Экологический менеджмент»?

2. Какое назначение имеет новая система стандартов, призванная установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения экологического менеджмента, мониторинга и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений?

3. С какой целью осуществляется государственный статистический учет в области природопользования и охраны окружающей среды?

4. Кто осуществляет государственный статистический учет в области природопользования и охраны окружающей среды?

5. Обоснуйте необходимость статистического учета в области природопользования и охраны окружающей среды.

6. Перечислите формы утверждаемые постановлениями Госкомстата, по которым ведется учет экологически значимой информации.

ТЕМА X. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию.

1. Какие стандарты экологического менеджмента ориентированные на продукцию?
2. Какие экологические аспекты имеет метод оценки жизненного цикла продукции?
3. Чем определяется и от чего зависит область применения, границы и степень детализации оценки жизненного цикла продукции?
4. Какие ограничения характерны для метода оценки жизненного цикла продукции?
5. Какие принципы и структура проведения исследований оценки жизненного цикла, а также методологические требования к этому процессу содержатся в стандартах ИСО 14041, ИСО 14042 и ИСО 14043?
6. Какие фазы оценки жизненного цикла продукции рассматриваются в ГОСТе Р ИСО 14041-2000 «Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ»?
7. Для чего могут быть использованы ГОСТе Р ИСО 14040-99 «Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура» и ГОСТе Р ИСО 14041-2000 «Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Определение цели, области исследования и инвентаризационный анализ»?
8. Что включает в себя инвентаризационный анализ жизненного цикла продукции?
9. Перечислите понятия и их определения содержащееся в ГОСТе Р ИСО 14050-99 «Управление окружающей средой. Словарь».
10. В чем совместимы стандарта серий ГОСТе Р ИСО 9000 и ГОСТе Р ИСО 14000?

ТЕМА XI. Стандарты в области охраны и рационального использования вод.

1. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.1.02–77 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов».
2. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.1.03 – 86 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований».
3. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.1.04 – 80 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования».
4. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.01 – 76 «Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве».
5. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.02-77 «Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны вод от загрязнения при бурении и освоении морских скважин на нефть и газ».
6. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.04-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами».
7. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.05-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами».
8. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод».

9. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод».

10. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.10-83 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами при транспортировании по трубопроводу».

11. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.11-84 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями».

12. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.12-86. «Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше».

13. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.3.13-86. «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения».

14. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.4.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах».

15. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».

16. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.5.02-80. «Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов».

17. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.5.04 – 81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».

18. Перечислите основные положения ГОСТа 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

ТЕМА XII. Стандарты в области защиты атмосферы.

1. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.1.01 – 76. «Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу».

2. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.1.03 – 84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».

3. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.2.03-87 «Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности».

4. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.3.01-86. «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

5. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.3.02 – 78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

6. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.4.01-80 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения величины каплеуноса после мокрых пылегазоочистных аппаратов».

7. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ».

8. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.4.03-81. «Охрана природы. Атмосфера. Индофенольный метод определения аммиака».

9. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.4.05-83 «Охрана природы. Атмосфера. Гравиметрический метод определения взвешенных частиц пыли».

10. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.4.08-90. «Охрана природы. Атмосфера. Методы определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения».

11. Перечислите основные положения ГОСТа 17.2.6.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населенных пунктов. Общие технические требования».

ТЕМА XIII. Стандарты в области охраны и рационального использования почв и земель.

1. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.1.02 – 83. «Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения».

2. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.2.01 – 81. «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния».

3. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.2.02 – 83. «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания».

4. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.3.02 – 85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

5. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ».

6. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.3.05 – 86 «Охрана природы. Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения».

7. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.3.06-86 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ».

8. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.4.01 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы определения емкости катионного обмена».

9. Перечислите основные положения ГОСТа 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

10. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.1.02 – 85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

11. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.1.06-84 «Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания».

12. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.3.01 – 78 «Охрана природы. Состав и размер зеленых зон городов».

13. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.3.02 – 90 «Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог».

14. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.3.03-80. «Охрана природы. Земли. Общие требования к гидролесомелиорации».

15. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.3.04 – 83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

16. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.3.05 – 84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

17. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

18. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.4.01 – 84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Метод определения pH водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород».

19. Перечислите основные положения ГОСТа 17.5.4.02 – 84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Метод измерения и расчета суммы токсичных солей во вскрышных и вмещающих породах».

ТЕМА XIV. Стандарты в области охраны флоры и ландшафтов

1. Перечислите основные положения ГОСТа 17.6.3.01-78 «Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов. Общие требования».

2. Перечислите основные положения ГОСТа 17.8.1.01-86 «Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения».

3. Перечислите основные положения ГОСТа 17.8.1.02 – 88 «Охрана природы. Ландшафты. Классификация».

ТЕМА XV. Стандарты в области охраны и рационального использования недр.

1. Что регулируют стандарты группы 8, под кодовым названием «Недра»?

2. Чем определяются допустимое изъятие компонентов природной среды и порядок их установления?

3. Что предшествует установлению объемов допустимого изъятия компонентов окружающей среды?

4. Чем неизбежно сопровождается использование природных ресурсов для осуществления хозяйственной деятельности?

5. Каким Федеральным законом устанавливается порядок перевода земель из одной категории в другую?

ТЕМА XVI. Термины, определения, классификация стандартов системы «Ресурсосбережение».

1. В развитие каких директивных положений разработаны стандарты системы «Ресурсосбережение»?
2. Перечислите основные положения ГОСТа Р 52104-2003. «Ресурсосбережение. Термины и определения».
3. Перечислите основные положения ГОСТа Р 52105-2003. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения».
4. Перечислите основные положения ГОСТа Р 52106-2003. «Ресурсосбережение. Общие положения».
5. Перечислите основные положения ГОСТа Р 52107-2003. «Ресурсосбережение. Классификация и определение показателей».
6. Перечислите основные положения ГОСТа Р 52108-2003. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения».

ТЕМА XVII. Стандарты обращение с отходами.

1. Каким Федеральным законом регулируется Нормирование в сфере обращения с отходами производства и потребления?
2. На основании чего устанавливают лимиты на **размещение отходов**?
3. Каким постановлением Правительства Российской Федерации определена методологическая основа разработки нормирования в части отходов?
4. Перечислите основные положения ГОСТа 30333-95/ГОСТ 50587-93 «Паспорт безопасности вещества (материала). Основные положения. Информация по обеспечению безопасности при производстве, применении, хранении, транспортировании, утилизации».
5. Перечислите основные положения СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».
6. Какими Федеральными законами регламентируются лимиты на размещение отходов?

ТЕМА XVIII. Предмет и задачи экологической метрологии.

1. Проведите сравнительный анализ системы экологического управления предприятием и системы административного управления предприятием.
2. Какими стандартами регламентируются система экологического управления и система административного управления предприятием?
3. Дайте определение макроэкологии и макроэкологических критериев состояния окружающей среды.
4. Опишите классификацию стандартов в области экологии.
5. Дайте определение метрологии и трех современных составляющих метрологии.
6. Дайте определение экологической метрологии.

7. Что является теоретической базой экологической метрологии?
8. Какие уровни природно-антропогенных нарушений рассматриваются в экологической метрологии?
9. Что включает в себя Законодательная экологическая метрология?

ТЕМА XIX. Общая теория экологических величин и измерений.

1. Какая концепция и какие критерии определяют правила оценки экологического состояния территории?
2. На какие зоны нарушения рекомендуется ранжировать экосистемы и биомы в экологической метрологии?
3. На какие классы состояний рекомендуется ранжировать геомы в экологической метрологии?
4. Какие уровни и классы природно-антропогенных экологических нарушений выделяют в настоящее время?
5. Дайте рекомендуемое экологической метрологией определение «Зона экологической нормы».
6. Дайте рекомендуемое экологической метрологией определение «Зона экологического риска».
7. Дайте рекомендуемое экологической метрологией определение «Зона экологического кризиса».
8. Дайте рекомендуемое экологической метрологией определение «Зона экологического бедствия - катастрофы».
9. Какие классы биотических показателей рекомендует экологическая метрология использовать для оценки состояния (классов) экосистем и геосферных оболочек Земли?
10. Дайте характеристику трех классов биотических показателей оценки состояния (классов) экосистем и геосферных оболочек Земли: тематических, пространственных и динамических.
11. Что понимается в экологической метрологии под экологическим нормированием?
12. Какие методы и средства экологических измерений рекомендованы экологической метрологией для стандартизации и сертификации экологических состояний окружающей среды?

ТЕМА XX. Экологическое нормирование.

1. Какими документами и с какой целью установлены принципы и механизмы экологического нормирования?
2. В чем заключается нормирование в области охраны окружающей среды?
3. Какой документ регламентирует разработку нормативов по поддержанию поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства?

4. Кем и для каких водоемов разрабатываются целевые показатели качества воды в водных объектах?

5. Какие документы устанавливают правила разработки и утверждения нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ и нормативов предельно допустимых вредных воздействий на морскую среду и природные ресурсы внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации?

ТЕМА XXI. Система санитарно-гигиенических нормативов для воздуха, воды, почвы и продуктов питания.

1. Что является самым распространенным видом антропогенного загрязнения среды?

2. Кто обнаружил круговорот химических элементов в системе «атмосфера - природная вода - почва - растение - животные организмы» и описал региональную закономерность этого круговорота? Как называется этот закон? Перечислите основные положения этого закона.

3. Какие объекты являются приоритетными источниками загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами?

4. Опишите, в каких пределах от предприятия осаждаются из выбросов в атмосферу на почву (в водоемы) металлы?

5. Что зимой является аккумулятивным индикатором, отражающим антропогенную нагрузку от отдельных источников загрязнения или промышленных зон?

6. Каким критерием, в совокупности с критериями и показателями загрязнения окружающей среды, осуществляется оценка состояния здоровья населения?

7. Какие медико-демографические показатели, связаны с загрязнением окружающей среды?

8. В соответствии с какими документами и с какой целью разрабатываются санитарно-гигиенические нормативы?

9. Какие предельно допустимые концентрации используются в целях охраны атмосферного воздуха?

10. Какие санитарно-гигиенические нормативы используются в целях охраны поверхностных и подземных вод хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения?

11. Перечислите, по каким критериям осуществляется классификация опасности при этапном обосновании санитарно-гигиенических ПДК (ОДУ) веществ в воде?

12. На каких санитарно-гигиенических показателях вредности базируется обоснование ПДК химических веществ в почве?

ТЕМА XXII. Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы.

1. Какие целевые установки экосистемного, гигиенического нормирования и уровни размеров территории рекомендованы экологической метрологией при экосистемном нормировании?

2. Какие показатели экологического состояния различных хозяйственных территорий рекомендованы экологической метрологией при экосистемном нормировании?
3. На чем базируется принцип антропоцентризма экологического нормирования?
4. Какие зоны рекомендованы экологической метрологией выделять с учетом специфических особенностей хозяйственного использования отдельных участков территории? Какими показателями характеризуются эти зоны?
5. Как может быть определен уровень химического загрязнения почв соединениями и веществами в различных хозяйственных территориях?
6. Как может быть определено экологическое состояние водных экосистем с учетом специфических особенностей антропогенной нагрузки? На какие группы можно разделить виды антропогенной нагрузки на водные экосистемы?
7. По каким характеристикам и параметрам характеристик может быть оценено экологическое состояние зоны лесного хозяйства?
8. По каким характеристикам и параметрам характеристик может быть оценено экологическое состояние фитоценоза селитебных и промышленных зон, в зонах автомобильных и иных дорог?
9. По каким характеристикам и параметрам характеристик может быть оценено экологическое состояние белигеративных земель?
10. По каким характеристикам и параметрам характеристик может быть оценено экологическое состояние сельскохозяйственных земель?
11. Как рекомендуется проводить в экологической метрологии анализ устойчивости территории к антропогенной нагрузке?

ТЕМА XXIII. Нормы пространственного сочетания различных видов природопользования

1. Как производят оценку экологического качества территории, структура которой образована различными зонами?
2. Произведите оценку экологического качества территории, структура которой образована тремя зонами: земли сельскохозяйственного использования, поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги.
3. Произведите оценку экологического качества территории, структура которой образована тремя зонами: лесное хозяйство, городские застройки, автомагистральные.
4. Произведите оценку экологического качества территории, структура которой образована четырьмя зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги.
5. Произведите оценку экологического качества территории, структура которой образована пятью зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, городские и поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги, водный ландшафт.
6. Произведите оценку экологического качества территории, структура которой образована шестью зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, городские и поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги, водный ландшафт, промышленная зона.

7. Произведите оценку экологического качества территории, структура которой образована тремя зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, городские и поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги, водный ландшафт, промышленная зона, бelligеративные земли.

ТЕМА XXIV. РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

1. Прокомментируйте элементы системы государственной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации.

2. Раскройте содержание принципов государственного управления обязательной и добровольной сертификацией продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации.

3. Проведите анализ политики в области сертификации промышленных и опытно-экспериментальных объектов, использующих экологически вредные технологии.

4. Установите приоритеты сертификации экологической безопасности производств, предприятий и организаций оборонных отраслей промышленности.

5. Охарактеризуйте основные цели и задачами Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям.

6. Раскройте содержание основных экологических законов управления качеством окружающей природной среды.

7. Перечислите основные уровни формирования и реализации государственной экологической политики в области сертификации.

8. Как осуществляются регулирование ответственности и государственный экологический контроль при сертификации продукции, услуг и иных объектов?

Тема XXV. Экологическая маркировка в Российской Федерации.

1. Раскройте сущность понятия «экологическая маркировка». Перечислите основные требования и положения программ об экологической маркировке.

2. Подготовка к деловой игре: подберите материалы по экологической символике продукции. Сформулируйте экологические ценности по сферам деятельности избранных предприятий. Сформулируйте положения об экологической политике предприятия. Определите слабые и сильные «зеленые» стороны предприятия. Подготовьте рекламные заметки и статьи (репортажи, отчеты, интервью) о деятельности предприятий и их влиянии на окружающую среду. Разработайте собственную программу экологической маркировки по производственным секторам экономики.

Перечень вопросов итоговой аттестации

1. Понятие «стандартизация», современные подходы к определению содержания категории «стандартизация».
2. Современные трактовки категорий «качество» и «качество окружающей среды».
3. Основные положения российской научной школы метрологического обеспечения в экологии.
4. Основные положения теоретической, законодательной и экологической метрологии.
5. Основные положения новой системы национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».
6. Содержание системного подхода к управлению качеством окружающей среды.
7. Содержание процессного подхода к управлению качеством окружающей среды.
8. Содержание общих положений и объекты регулирования экологического менеджмента.
9. Основные положения концепции всеобщего управления качеством.
10. Основные положения концепции постоянного улучшения.
11. Современные тенденции развития теории и практики в области управления качеством окружающей среды в России и за рубежом.
12. Основные объекты изучения и их характеристика в области управления качеством окружающей среды.
13. основополагающие цели управления качеством окружающей среды и их характеристика.
14. Принципы управления качеством окружающей среды.
15. Элементы мониторинга окружающей среды в экологическом менеджменте.
16. Основные функции управления качеством окружающей среды.
17. Международные руководящие экологические принципы управления окружающей средой.
18. Классификации экологических показателей качества в области охраны окружающей среды.
19. Критерии и классификация методов управления качеством.
20. Системы учета показателей и форм отчетности по эффективности экологического менеджмента
21. Порядка установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию.
22. Стандарты в области охраны и рационального использования вод.
23. Стандарты в области защиты атмосферы.
24. Стандарты в области охраны и рационального использования почв и земель.
25. Стандарты в области охраны флоры и фауны.
26. Стандарты в области охраны и рационального использования недр.
27. Термины, определения, классификация стандартов системы «Ресурсосбережение».
28. Стандарты обращения с отходами.
29. Предмет и задачи экологической метрологии.
30. Общая теория экологических величин и измерений.
31. Экологическое нормирование.
32. Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы (в рамках отраслевого планирования природопользования).

33. Нормы пространственного сочетания различных видов природопользования, применяемых в территориальном планировании.
34. Развитие экологической сертификации в Российской Федерации.
35. Понятие и сущность экологической маркировки.
36. Требования к программам экологической маркировки.
37. Элементы сертификации, декларирование и маркировка экологически безопасной продукции.
38. Эволюция подходов к разработке управления качеством окружающей среды.
39. Государственная политика: стратегические цели и приоритеты управления качеством окружающей среды.
40. Содержание национальной экологической политики.
41. Экологические программы управления окружающей средой и их реализация.
42. Государственное регулирование ответственности и государственный экологический контроль.

Тестовые задания по основным разделам для промежуточного самоконтроля и для контрольных работ

1. Дайте развернутую характеристику понятиям: Системы международных и национальных стандартов. Система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».
2. Раскройте сущность концепций мониторинг окружающей среды в стандартах экологического менеджменте.
3. Сформулируйте основные отличия учета показателей от форм отчетности по эффективности экологического менеджмента.
4. Определите, как соотносятся аспекты окружающей среды в стандартах на продукцию.
5. Перечислите стандарты охраны и использования вод.
6. Что послужило ориентиром для разработки стандартов в области защиты атмосферы?
7. Проведите анализ принципов разработки стандартов в области охраны и рационального использования почв.
8. Дайте развернутую характеристику предмета, объектов, субъектов, целей, функций и принципов управления качеством окружающей среды стандартами в области охраны флоры и фауны.
9. Поясните сущность стандартов системы «Ресурсосбережение».
10. Как соотносятся понятия «уровень качества» и «конкурентоспособность» при экологическом нормировании?
11. Поясните, как и когда используются санитарно-гигиенические нормативы для воздуха, воды, почвы и продуктов питания?
12. В чем заключается сущность отраслевого планирования природопользования? Перечислите требования к процессу управления ресурсами в соответствии с положениями ГОСТ Р ИСО 9001:2001 и ГОСТ Р ИСО 14001:2001.

Задания для самостоятельной работы студентов

<i>Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения</i>	<i>Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения</i>	<i>Кол-во часов</i>
<p>Раздел 1. Системы стандартов.</p>	<p>Раскройте содержание тем: Системы международных и национальных стандартов. Систему национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент». Новая система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент». Принципы создания и использования систем экологического менеджмента. Общие положения и объекты регулирования экологического менеджмента. Термины, определения, воздействующие факторы и их определение в экологическом менеджменте. Основные принципы мониторинга окружающей среды в экологическом менеджменте. Системы учета показателей и формы отчетности по эффективности экологического менеджмента. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию.</p>	28
<p>Раздел 2 Система стандартов «Охрана природы».</p>	<p>Раскройте содержание тем: Стандарты в области охраны и рационального использования вод. Стандарты в области защиты атмосферы. Стандарты в области охраны и рационального использования почв и земель. Стандарты в области охраны флоры и фауны. Стандарты в области охраны и рационального использования недр.</p>	18
<p>Раздел 3. Система стандартов «Ресурсосбережение».</p>	<p>Раскройте содержание тем: Термины, определения, классификация стандартов системы «Ресурсосбережение». Стандарты обращение с отходами.</p>	6
<p>Раздел 4. Метрологические основы систем экологических измерений.</p>	<p>Раскройте содержание тем: Предмет и задачи экологической метрологии. Общая теория экологических величин и измерений. Экологическое нормирование. Система санитарно-гигиенических нормативов для воздуха, воды, почвы и продуктов питания. Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы (в рамках отраслевого планирования природопользования). Нормы пространственного сочетания различных видов природопользования, применяемые в территориальном планировании.</p>	20
<p>Раздел 5. Экологическая сертификация.</p>	<p>Раскройте содержание тем: Развитие экологической сертификации в Российской Федерации. Экологическая маркировка в Российской Федерации.</p>	4

Тематика рефератов, сообщений и презентаций

1. Законодательная база экологической стандартизации и метрологии.
2. Цели и задачи экологической стандартизации.
3. Принципы экологической стандартизации.
4. Система международных стандартов.
5. Системы национальных стандартов.
6. Новая система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».
7. Принципы создания и использования системы национальных стандартов экологического менеджмента.
8. Общие положения и объекты регулирования системы национальных стандартов экологического менеджмента.
9. Термины, определения, воздействующие факторы и их определение в системы национальных стандартов экологического менеджмента.
10. Основные принципы мониторинга окружающей среды в системе национальных стандартов экологического менеджмента.
11. Система учета показателей и форма отчетности по эффективности системы национальных стандартов экологического менеджмента.
12. Стандарты в области охраны и рационального использования вод.
13. Стандарты в области защиты атмосферы.
14. Стандарты в области охраны и рационального использования почв и земель.
15. Стандарты в области охраны флоры и фауны.
16. Стандарты в области охраны и рационального использования недр.
17. Термины, определения, классификация стандартов системы «Ресурсосбережение».
18. Стандарты обращения с отходами.
19. Экологическое нормирование.
20. Система санитарно-гигиенических нормативов для воздуха, воды, почвы и продуктов питания.
21. Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы (в рамках отраслевого планирования природопользования).
22. Нормы пространственного сочетания различных видов природопользования, применяемых в территориальном планировании.
23. Развитие экологической сертификации в Российской Федерации.
24. Принципы экологической сертификации.
25. Система обязательной экологической сертификации.
26. Функции системы обязательной экологической сертификации.
27. Объекты системы экологической сертификации.

28. Критерии идентификации объектов обязательной экологической сертификации.
29. Организационная структура системы обязательной экологической сертификации.
30. Работы по сертификации в рамках системы обязательной экологической сертификации.
31. Порядок проведения работ по экосертификации в рамках системы обязательной экологической сертификации.
32. Контроль за деятельностью органов по экосертификации.
33. Инспекционный контроль за сертифицированными предприятиями и производствами.
34. Экологическая маркировка в Российской Федерации.

Методические указания для студентов

Контрольные работы выполняются с целью закрепления теоретических основ и практических методов управления качеством окружающей среды. Каждая из контрольных работ проводится по блокам разделов дисциплины и включает материалы лекций, семинаров и самостоятельной работы. Объем работы может составлять от трех до пяти страниц рукописного или печатного текста.

Целью написания реферата и подготовки сообщения, презентации является самостоятельное освоение дополнительных тем по изучаемой дисциплине, а также углубление знаний по пройденному материалу. Объем реферата может составлять от двенадцати до двадцати четырех страниц машинописного или рукописного текста.

На титульном листе контрольной работы, реферата и (или) сообщения указываются: название института, кафедры, учебной дисциплины, тема, фамилия, имя, отчество исполнителя, дата выполнения работы. При этом тема может быть изменена по согласованию с преподавателем. Формат бумаги А 4, поля сверху и снизу 2 см, справа 1 см, слева 3 см. В рукописном исполнении работа должна быть написана аккуратно, разборчиво. Текст печатается через 1,5 интервала и дополняется схемами, таблицами и рисунками. Работа подшивается в папку.

Работы с нарушением перечисленных указаний на проверку не принимаются. Дополнительное собеседование по ним проводится на экзамене.

Методические указания для преподавателей

Качественное усвоение теоретических знаний, а также практических умений и навыков в области управления качеством окружающей среды требует наличия у студентов спектра базовых знаний по общей экологии, мониторингу, метрологии, стандартизации и сертификации, техническому регулированию, менеджменту и маркетингу в экологии, управлению природопользованием, нормативно-правовому регулированию в экологии и природопользовании, эколого-экономическому управлению предприятием, основам научно-методической деятельности. В этой связи изучению теории, методологии и практики управления качеством окружающей среды должно предшествовать прохождение учебных курсов (или, как минимум, основного массива учебного материала) по перечисленным дисциплинам.

Учебный процесс по дисциплине складывается из взаимосвязанных и взаимообусловленных форм занятий: лекционных, семинарских (практических) и самостоятельных.

В рамках семинарских (практических) занятий предусмотрены: разбор наиболее сложных вопросов лекционного курса, дискуссии, анализ материалов, документации и ситуаций, освоение навыков работы по экологическим программам управления качеством окружающей среды, разработка и презентация студенческих проектов в области управления качеством, проведение деловых игр, выступления учащихся с сообщениями (включая их последующее обсуждение).

К основным видам самостоятельной работы студентов следует отнести изучение и конспектирование литературных первоисточников и статистических материалов, подбор и контент-анализ опубликованных в печати сообщений, изучение и обобщение опыта управления качеством (включая фиксацию примеров успешных или, наоборот, неудавшихся «зеленых» акций предприятий), разработку проектов экологических программ по управлению качеством, выявление и анализ экологических показателей качества, подготовку докладов, сообщений и рефератов.

Общее описание курса

Название курса: «СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ЭКОЛОГИИ»

-

Трудоёмкость: 5 кредитов

-

Цель курса: систематизированная подготовка специалистов и экспертов по стандартизации и метрологическому обеспечению в экологии и природопользовании.

В задачи курса входит изучение:

- системы международных стандартов;
- системы национальных стандартов;
- новой системы национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент»;
- принципов создания и использования систем экологического менеджмента;
- общих положений и объектов регулирования экологического менеджмента;
- терминов, определений, воздействующих факторов и их определение в экологическом менеджменте;
- основных принципов мониторинга окружающей среды в экологическом менеджменте;
- системы учета показателей и форм отчетности по эффективности экологического менеджмента;
- порядка установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию;
- стандартов в области охраны и рационального использования вод;
- стандартов в области защиты атмосферы;
- стандартов в области охраны и рационального использования почв и земель;
- стандартов в области охраны флоры и фауны;
- стандартов в области охраны и рационального использования недр;

- терминов, определений, классификации стандартов системы «Ресурсосбережение»;
- стандартов обращения с отходами;
- предмета и задач экологической метрологии;
- общей теории экологических величин и измерений;
- экологического нормирования;
- системы санитарно-гигиенических нормативов для воздуха, воды, почвы и продуктов питания;
- норм воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы (в рамках отраслевого планирования природопользования);
- норм пространственного сочетания различных видов природопользования, применяемых в территориальном планировании;
- развития экологической сертификации в Российской Федерации;
- экологической маркировки в Российской Федерации.

Область знаний: природопользование.

Уровень обучения: может быть курсом по выбору при обучении в магистратуре по направлениям 511100 «Экология и природопользование» и 553500 «Защита окружающей среды», при подготовке специалистов по специальностям 013100 «Экология», 013400 «Природопользование» и 656600 «Защита окружающей среды»

Курс: теоретический и прикладной.

Особенность курса состоит в:

- обучении инновационным методам ресурсо- и энергосберегающего природопользования на основе стандартизации и метрологического обеспечения в экологии;
- в тесном сотрудничестве специалистов высшей школы; российских федеральных надзорных служб (Росприроднадзора и Ростехнадзора) экологических служб отраслей, предприятий и организаций.

Структура курса:

Количество аудиторных часов: 24 лекции по 2 аудит. часа; 14 семинаров по 2 аудит. часа.
Всего: 76 аудит. часа.

Самостоятельная работа: 76 часа.

ИТОГО: 152 часа.

Темы лекций:

- 1 лекция:** Введение. Системы международных стандартов.
- 2 лекция:** Системы национальных стандартов.
- 3 лекция:** Новая система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».

4 лекция: Принципы создания и использования систем экологического менеджмента.

5 лекция: Общие положения и объекты регулирования экологического менеджмента.

6 лекция: Термины, определения, воздействующие факторы и их определение в экологическом менеджменте.

7 лекция: Основные принципы мониторинга окружающей среды в экологическом менеджменте.

8 лекция: Системы учета показателей и формы отчетности по эффективности экологического менеджмента.

9 лекция: Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию.

10 лекция: Стандарты в области охраны и рационального использования вод.

11 лекция: Стандарты в области защиты атмосферы.

12 лекция: Стандарты в области охраны и рационального использования почв и земель.

13 лекция: Стандарты в области охраны флоры и фауны.

14 лекция: Стандарты в области охраны и рационального использования недр.

15 лекция: Термины, определения, классификация стандартов системы «Ресурсосбережение».

16 лекция: Стандарты обращение с отходами.

17 лекция: Предмет и задачи экологической метрологии.

18 лекция: Общая теория экологических величин и измерений.

19 лекция: Экологическое нормирование.

20 лекция: Система санитарно-гигиенических нормативов для воздуха, воды, почвы и продуктов питания.

21 лекция: Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы (в рамках отраслевого планирования природопользования).

22 лекция: Нормы пространственного сочетания различных видов природопользования, применяемые в территориальном планировании.

23 лекция: Развитие экологической сертификации в Российской Федерации.

24 лекция: Экологическая маркировка в Российской Федерации.

Темы семинарских занятий:

1 семинар: Системы международных и национальных стандартов.

2 семинар: Система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».

3 семинар: Мониторинг окружающей среды в стандартах экологического менеджмента.

4 семинар: Учет показателей и формы отчетности по эффективности экологического менеджмента.

5 семинар: Аспекты окружающей среды в стандартах на продукцию.

Реферат.

6 семинар: Стандарты охраны и использования вод. Контрольная работа.

7 семинар: Стандарты в области защиты атмосферы. Контрольная работа.

8 семинар: Стандарты в области охраны и рационального использования почв. Контрольная работа.

9 семинар: Стандарты охраны и использования земель и недр. *Коллоквиум.*

10 семинар: Стандарты в области охраны флоры и фауны.

11 семинар: Стандарты системы «Ресурсосбережение».

12 семинар: Экологическое нормирование.

13 семинар: Санитарно-гигиенические нормативы для воздуха, воды, почвы и продуктов питания.

14 семинар: Нормы отраслевого планирования природопользования.

Реферат по системе: международных и национальных стандартов, стандартов «Охрана природы» и «Ресурсосбережения», метрологическим основам систем экологических измерений и экологической сертификации.

Коллоквиум по стандартам в области охраны и рационального использования вод, атмосферы, почвы, земель, недр, флоры и фауны.

Тематический план

Раздел 1

ТЕМА 1:

Лекция: Введение.

Нормативно-техническая документация представлена документами различного уровня. На международном уровне самой представительной среди международных организаций, занимающихся стандартизацией является Международная организация по стандартизации (ISO - International Organization for Standardization).

ТЕМА 2:

Лекция: Системы международных стандартов.

ИСО (ISO) — международная федерация национальных органов по стандартизации более чем 140 стран, включающая по одному органу по стандартизации из каждой страны. В свою очередь, национальные органы по стандартизации используют для участия в работе ИСО своих штатных специалистов и внештатных экспертов — представителей промышленности, консалтинговых организаций, научно-исследовательских организаций, органов власти и общественности. В работе ИСО или отдельных технических комитетов принимают участие и «связанные члены» («liaison members»), которыми могут быть

международные организации, обосновавшие свой интерес и возможности для работы в ИСО. Такие члены не имеют права голоса при принятии стандартов ИСО.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с
2. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Пашков Е.В., Фомин Е.Г., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. - 464 с.
2. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 3:

Лекция: Системы национальных стандартов.

Согласно Федеральному закону «О техническом регулировании» основными элементами технического регулирования являются технические регламенты, стандарты, процедуры подтверждения соответствия, аккредитация, контроль и надзор.

Эти элементы существовали и ранее (кроме технических регламентов).

Так деятельность в области стандартизации регламентировалась Законом Российской Федерации «О стандартизации».

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»: **«стандартизация** - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.

2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

Дополнительная:

1. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Изд-во Гидрометиздат, 1976.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 4:

Лекция: Новая система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».

В 2004 г. по инициативе Минпромэнерго России под эгидой ТК 20 “Экологический менеджмент и экономика” была начата разработка 11 национальных стандартов Российской Федерации с общим наименованием “Экологическая безопасность”. Потребность в таких стандартах вызвана необходимостью последующего внедрения в отечественной стандартизации международных стандартов ИСО серии 14000 и обеспечения реализации будущих проектов специальных технических регламентов.

В процессе разработки проектов стандартов с учетом поступивших замечаний было принято решение об изменении наименования “Экологическая безопасность” на “Экологический менеджмент”, что в большей мере соответствует содержанию международных стандартов ИСО серии 14000 и назначению новой системы стандартов, которая призвана установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения экологического менеджмента, направленные на мониторинг и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.

2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

Дополнительная:

1. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Изд-во Гидрометиздат, 1976.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 5:

Лекция: Принципы создания и использования систем экологического менеджмента.

Система экологического менеджмента призвана установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения экологического менеджмента, направленные на мониторинг и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений в целях повышения:

- конкурентоспособного качества продукции (и услуг), выпускаемой (оказываемых) субъектами хозяйственной деятельности;
- уровня охраны окружающей среды, установленного действующим законодательством;
- безопасности хозяйственной деятельности для жизни и здоровья граждан;
- уровня сбережения первичных ресурсов и максимального использования в хозяйственной деятельности вторичных ресурсов.

Семинар: Системы международных и национальных стандартов.

Система международных стандартов представлена документами различного уровня. На международном уровне самой представительной среди международных организаций, занимающихся стандартизацией является Международная организация по стандартизации (ISO - International Organization for Standardization).

В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»: «стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.
2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Изд-во Гидрометиздат, 1976.
2. Сидоренко С.Н., Зыков В.Н., Чернышов В.И. Проблемные вопросы управления эколого-экономическими системами. // Вестник РУДН, Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности», 2003. № 7. – с. 8 – 20.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 6:

Лекция: Общие положения и объекты регулирования экологического менеджмента.

Разработка и внедрение указанных стандартов в целом должны способствовать реализации стратегических основ устойчивого развития общества, включая конституционное право граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и мерах по возмещению ущерба, причиненного экологическим правонарушением здоровью граждан или их имуществу.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.
2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Изд-во Гидрометиздат, 1976.
2. Пашков Е.В., Фомин Е.Г., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. – 464 с.
3. Сидоренко С.Н., Зыков В.Н., Чернышов В.И. Проблемные вопросы управления эколого-экономическими системами. // Вестник РУДН, Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности», 2003. № 7. – с. 8 – 20.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 7:

Лекция: Термины, определения, воздействующие факторы и их определение в экологическом менеджменте.

Стандарты призваны обеспечить выполнение требований Директивы 96/61/ЕС о комплексном предотвращении и контроле загрязнений, внедряемой в России в виде специального технического регламента, проект которого разработан в 2005г.

Оценка стратегической состоятельности системы стандартов «Экологический менеджмент» показала, что разработкой гармонично охвачены все фундаментальные стратегии деятельности, совпадающие с требованиями общества по созданию качественной, экологически безопасной, полезной для потребителей, материало- и энергосберегающей продукции.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с

2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Изд-во Гидрометиздат, 1976.

2. Пашков Е.В., Фомин Е.Г., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. - 464 с.

2. Сидоренко С.Н., Зыков В.Н., Чернышов В.И. Проблемные вопросы управления эколого-экономическими системами. // Вестник РУДН, Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности», 2003. № 7. – с. 8 – 20.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

Раздел 2

ТЕМА 8:

Лекция: Основные принципы мониторинга окружающей среды в экологическом менеджменте.

В новой системе национальных стандартов Российской Федерации первостепенное значение придается мониторингу и контролю загрязнений, как важнейшим условиям достижения устойчивого равновесия между техногенной деятельностью и социально-экономическим развитием общества, с одной стороны, а также сбережением первичных, использованием вторичных ресурсов и способностью окружающей среды к восстановлению, с другой стороны.

Семинар: Система национальных стандартов Российской Федерации «Экологический менеджмент».

В состав новой системы “Экологический менеджмент” входят следующие национальные стандарты Российской Федерации, которые зарегистрированы, в настоящее время находятся в стадии подготовки к публикации:

1. ГОСТ Р 14.01-2005 Экологический менеджмент. Общие положения и объекты регулирования.
2. ГОСТ Р 14.02-2005 Экологический менеджмент. Термины и определения.
3. ГОСТ Р 14.03-2005 Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация.
4. ГОСТ Р 14.04-2005 Экологический менеджмент. Примеры оценивания экологической эффективности (МС ИСО 14032).
5. ГОСТ Р 14.05-2005 Экологический менеджмент. Основные принципы мониторинга окружающей среды.
6. ГОСТ Р 14.06-2005 Экологический менеджмент. Учет показателей и отчетность по эффективности экологического менеджмента.
7. ГОСТ Р 14.07-2005 Экологический менеджмент. Руководство по включению аспектов безопасности окружающей среды в технические регламенты.
8. ГОСТ Р 14.08-2005 Экологический менеджмент. Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию (ИСО/МЭК 64).
9. ГОСТ Р 14.09-2005 Экологический менеджмент. Руководство по оценке риска в области экологического менеджмента.
10. ГОСТ Р 14.10-2005 Экологический менеджмент. Руководство по выбору форм оценки соответствия в области экологического менеджмента.

11. ГОСТ Р 14.11-2005 Экологический менеджмент. Общие требования к органам, проводящим оценку и сертификацию/регистрацию систем экологического менеджмента (ИСО/МЭК 66).

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.
2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Матвеев Л.Т. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы. – Л.: Изд-во Гидрометиздат, 1976.
2. Пашков Е.В., Фомин Е.Г., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. - 464 с.
3. Сидоренко С.Н., Зыков В.Н., Чернышов В.И. Проблемные вопросы управления эколого-экономическими системами. // Вестник РУДН, Сер. «Экология и безопасность жизнедеятельности», 2003. № 7. – с. 8 – 20.

Использованная литература по теме

1. Шмальгаузен И.И. Количество фенотипической информации в строении популяции и скорость естественного отбора. // В сб.: Применение математических методов в биологии. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1960.
2. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 9:

Лекция: Системы учета показателей и формы отчетности по эффективности экологического менеджмента.

В процессе совершенствования системы учета показателей и формы отчетности эффективности экологического менеджмента было принято решение об изменении наименования "Экологическая безопасность" на "Экологический менеджмент", что в большей мере соответствует содержанию международных стандартов ИСО серии 14000 и назначению новой системы стандартов, которая призвана установить положения по нормативному регулированию в сфере обеспечения экологического менеджмента, направленные на мониторинг и установление мер, необходимых для осуществления комплексного контроля загрязнений в целях повышения:

- конкурентоспособного качества продукции (и услуг), выпускаемой (оказываемых) субъектами хозяйственной деятельности;
- уровня охраны окружающей среды, установленного действующим законодательством;
- безопасности хозяйственной деятельности для жизни и здоровья граждан;
- уровня сбережения первичных ресурсов и максимального использования в хозяйственной деятельности вторичных ресурсов.

Семинар: Мониторинг окружающей среды в стандартах экологического менеджмента.

ГОСТ Р 14.05-2005 Экологический менеджмент. Основные принципы мониторинга окружающей среды.

В новой системе национальных стандартов Российской Федерации первостепенное значение придается мониторингу и контролю загрязнений, как важнейшим условиям достижения устойчивого равновесия между техногенной деятельностью и социально-экономическим развитием общества, с одной стороны, а также сбережением первичных, использованием вторичных ресурсов и способностью окружающей среды к восстановлению, с другой стороны.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 150 с.
2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.
2. Пашков Е.В., Фомин Е.Г., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. – 464 с.

Использованная литература по теме

1. Шмальгаузен И.И. Количество фенотипической информации в строении популяции и скорость естественного отбора. // В сб.: Применение математических методов в биологии. – Л., Изд-во ЛГУ, 1960.
2. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 10:

Лекция: Порядок установления аспектов окружающей среды в стандартах на продукцию.

Оценка стратегической состоятельности системы стандартов «Экологический менеджмент» показала, что разработкой гармонично охвачены все фундаментальные стратегии деятельности, совпадающие с требованиями общества по созданию качественной, экологически безопасной, полезной для потребителей, материал- и энергосберегающей продукции.

Семинар: Учет показателей и формы отчетности по эффективности экологического менеджмента.

В новой системе национальных стандартов Российской Федерации первостепенное значение придается мониторингу и контролю загрязнений, как важнейшим условиям достижения устойчивого равновесия между техногенной деятельностью и социально-экономическим развитием общества, с одной стороны, а также сбережением первичных, использованием вторичных ресурсов и способностью окружающей среды к восстановлению, с другой стороны.

Семинар: Аспекты окружающей среды в стандартах на продукцию.

Реферат.

Оценка стратегической состоятельности системы стандартов «Экологический менеджмент» показала, что разработкой гармонично охвачены все фундаментальные стратегии деятельности, совпадающие с требованиями общества по созданию качественной, экологически безопасной, полезной для потребителей, материал- и энергосберегающей продукции.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 150 с.
2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.
2. Пашков Е.В., Фомин Е.Г., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. – 464 с.

Использованная литература по теме

1. Шмальгаузен И.И. Количество фенотипической информации в строении популяции и скорость естественного отбора. // В сб.: Применение математических методов в биологии. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1960.

2. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

Раздел 3

ТЕМА 11:

Лекция: Стандарты в области охраны и рационального использования вод.

С 1976 года действует система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов - стандарты группы 17 «Охрана природы».

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 1: «Стандарты в области охраны и рационального использования вод» — кодовое наименование «Гидросфера».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с

2. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Пашков Е.В., Фомин Е.Г., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1997. - 464 с.

2. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учеб. пособие / Под редакцией Ю.П. Осипова, Е.М. Львовой –М.: Изд-во «Варяг», 1996 –268 с.

Использованная литература по теме

1. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России / Под ред. В.Ф. Протасова. – М.: Изд-во «Финансы и статистика», 1995. – 528 с.
2. Программа действий. Повестка дня на XXI век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. Женева: Центр “За наше общее будущее”, 1993. X. - 70 с.

ТЕМА 12:

Лекция: Стандарты в области защиты атмосферы.

С 1976 года действует система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов - стандарты группы 17 «Охрана природы».

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 2: «Стандарты в области защиты атмосферы» — кодовое наименование «Атмосфера».

Семинар: Стандарты охраны и использования вод. Контрольная работа. **Контрольная работа.**

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 1: «Стандарты в области охраны и рационального использования вод» — кодовое наименование «Гидросфера».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 150 с.
2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.

Использованная литература по теме

1. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.

2. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 13:

Лекция: Стандарты в области охраны и рационального использования почв и земель.

С 1976 года действует система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов - стандарты группы 17 «Охрана природы».

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 3 и 4: «Стандарты в области охраны и рационального использования почв» — кодовое наименование «Почвы» и «Стандарты в области улучшения использования земель» — кодовое наименование «Земли».

Семинар: Стандарты в области защиты атмосферы. Контрольная работа.

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 2: «Стандарты в области защиты атмосферы» — кодовое наименование «Атмосфера».

Семинар: Стандарты в области охраны и рационального использования почв. Контрольная работа.

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 3: «Стандарты в области охраны и рационального использования почв» — кодовое наименование «Почвы».

Семинар: Стандарты охраны и использования земель и недр.Контрольная работа.

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 4 и 8: «Стандарты в области улучшения использования земель» — кодовое наименование «Земли» и . «Стандарты в области охраны и рационального использования недр» — кодовое наименование «Недры».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учеб. пособие / Под редакцией Ю.П. Осипова, Е.М. Львовой –М.: Изд-во «Варяг», 1996 –268 с.

2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с

3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

Коллоквиум.

ТЕМА 14:

Лекция: Стандарты в области охраны флоры и фауны.

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 5 и 6: «Стандарты в области охраны флоры» — кодовое наименование «Флора» и «Стандарты в области охраны фауны» — кодовое наименование «Фауна».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учеб. пособие / Под редакцией Ю.П. Осипова, Е.М. Львовой –М.: Изд-во «Варяг», 1996 –268 с.

2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с

3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

Раздел 4

ТЕМА 15:

Лекция: Стандарты в области охраны и рационального использования недр.

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 8: «Стандарты в области охраны и рационального использования недр» — кодовое наименование «Недры».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учеб. пособие / Под редакцией Ю.П. Осипова, Е.М. Львовой –М.: Изд-во «Варяг», 1996 –268 с.
2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с
3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Высшая школа, 2002. – 422 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 16:

Лекция: Термины, определения, классификация стандартов системы «Ресурсосбережение».

Стандарты системы «Ресурсосбережение» разработаны в развитие директивных положений по экономии всех видов ресурсов с учетом отечественных и зарубежных тенденций стандартизации, включая положения по ресурсосбережению, установленные в стандартах ИСО серий 9000 и 14000: ГОСТ Р 5210(4)(5)(6)(7)(8)-2003.

Стандарты направлены на выполнение требований Федерального закона «О техническом регулировании» в области процессов утилизации и поручений Правительства Российской Федерации по совершенствованию нормативно-правового обеспечения в части ресурсосбережения.

Семинар: Стандарты в области охраны флоры и фауны.

В соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76 в природоохранной сфере установлены группы, в частности группа 5 и 6: «Стандарты в области охраны флоры» — кодовое наименование «Флора» и «Стандарты в области охраны фауны» — кодовое наименование «Фауна».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учеб. пособие / Под редакцией Ю.П. Осипова, Е.М. Львовой –М.: Изд-во «Варяг», 1996 –268 с.
2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Шмальгаузен И.И. Количество фенотипической информации в строении популяции и скорость естественного отбора. // В сб.: Применение математических методов в биологии. - Л., Изд-во ЛГУ, 1960.
2. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 17:

Лекция: Стандарты обращение с отходами.

ГОСТ Р 52108-2003 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения.»

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учеб. пособие / Под редакцией Ю.П. Осипова, Е.М. Львовой –М.: Изд-во «Варяг», 1996 –268 с.
2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.
2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 18:

Лекция: Предмет и задачи экологической метрологии.

Заинтересованность еждународного сообщество в охране окружающей среды, обеспечении устойчивости развития стран и регионов, защите интересов будущих поколений. Создание стандартов, определяющих единую методологию их проведения. Международная организация по стандартизации (ИСО). Государственные стандарты Российской Федерации из серии ИСО 14000, — ГОСТ Р ИСО 14001-98 и ГОСТ Р ИСО 14004-98. Ботанические, биохимические, пространственные и др. критерии экологического состояния природных и техногенных экосистем («норма», «риск», «кризис», «бедствие»).

Семинар: Стандарты системы «Ресурсосбережение».

Стандарты системы «Ресурсосбережение» разработаны в развитие директивных положений по экономии всех видов ресурсов с учетом отечественных и зарубежных тенденций стандартизации, включая положения по ресурсосбережению, установленные в стандартах ИСО серий 9000 и 14000: ГОСТ Р 5210(4)(5)(6)(7)(8)-2003.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. – 312 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.
2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 19:

Лекция: Общая теория экологических величин и измерений.

Концепция комплексной оценки состояния природной среды (экологического состояния территорий). Выбор информативных критериев оценки состояния экосистем и их биотической, абиотической, медико-демографической и эколого-гигиенической составляющих. Оценка состояний формирующих экосистему биотических (биом) и абиотических (геом) компонентов (сфер, сред). Ранжирование экосистемы и биома на зоны нарушений, а геома - на соответствующие им классы состояний. Уровни природно-антропогенных экологических нарушений: нормы (Н), риска (Р), кризиса (К) и бедствия (Б). Единицы и системы единиц экологических измерений. Методы и средства экологических измерений.

Методы и средства экспертизы условий труда. Государственная экспертиза условий труда. Документальная экспертиза. Экспертиза аттестации рабочих мест по условиям труда. Лабораторные методы экспертизы. Экспертиза проектов промышленных объектов. Независимая экспертиза условий труда.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. – 312 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.
2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.

Раздел 5

ТЕМА 20:

Лекция: Экологическое нормирование.

Экологическое нормирование является важнейшим компонентом системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды. Принципы и механизмы экологического нормирования установлены как в нормативных правовых актах, так и в нормативно-технической документации.

Согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002г. № 7-ФЗ (ст. 19) «Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях государственного

регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности.

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, иных нормативов в области охраны окружающей среды, а также государственных стандартов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды».

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. – 312 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.
2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 21:

Лекция: Система санитарно-гигиенических нормативов для воздуха, воды, почвы и продуктов питания.

Оценка состояния здоровья населения в совокупности с критериями и показателями загрязнения окружающей среды медико-демографическим критерием. Основные медико-демографические показатели связанные с загрязнением окружающей среды: заболеваемость, детская смертность, медико-генетические нарушения, специфические и онкологические заболевания.

Санитарно-гигиенические критерии (нормативы) — качественно-количественные показатели, соблюдение которых гарантирует безопасные или оптимальные условия существования человека.

Методологическая база гигиенического нормирования. Санитарно-гигиеническая интерпретация предельно допустимых концентраций веществ в среде (атмосфере, воде, почве). Комбинированное действие факторов различной природы. Нормативы антропогенных воздействий — класс экологических нормативов, включающих нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов в водные объекты, размещения твердых отходов, квоты изъятия природных ресурсов, а также многочисленные нормы и регламентации различных сторон хозяйственной деятельности, изложенные в санитарно-гигиенических, строительных, природоохранных нормах и правилах, включая технологические, планировочные, рекреационные и иные нормативы.

Семинар: Экологическое нормирование.

Экологическое нормирование является важнейшим компонентом системы технического регулирования в сфере охраны окружающей среды. Принципы и механизмы экологического нормирования установлены как в нормативных правовых актах, так и в нормативно-технической документации.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. – 312 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.
2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 22:

Лекция: Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства на природные комплексы (в рамках отраслевого планирования природопользования).

Различие целевых установок экосистемного и гигиенического нормирования. Четыре уровня размеров территории при экосистемном нормировании: элементарный ландшафт (простое урочище), локальный (его примером является экосистема в пределах элементарного водосборного бассейна), региональный и глобальный ландшафты (страна и континент). Принцип антропоцентризма экологического нормирования. Специфический набор показателей экологического состояния различных хозяйственных территорий: - пригодные для сельскохозяйственного использования (пахотные, кормовые, приусадебные земли и участки, многолетние насаждения, сенокосы и т.п.); - лесное хозяйство (почвозащитные, полезащитные, курортные, рекреационные, общего использования леса); - селитебные зоны (городские и поселковые застройки, городские лесонасаждения и т.п.); - дороги (автомагистрали, грунтовые и прилегающие к ним участки, шириной до 100 м); - водный ландшафт и прилегающие к нему земли (пойма, лес, заболоченные участки); - промышленные зоны; - беллигеративные земли (территории, отведенные под использование, связанное со значительным разрушением их состояния, т.е. испытательные полигоны, карьеры, отвалы и т.п.).

Анализа устойчивости локальных экосистем: элементарных (урочища), локальных, региональных, страновых. Решение проблем анализа устойчивости конкретных экосистем на практике.

Семинар: Санитарно-гигиенические нормативы для воздуха, воды, почвы и продуктов питания.

Санитарно-гигиенические критерии (нормативы) — качественно-количественные показатели, соблюдение которых гарантирует безопасные или оптимальные условия существования человека. Методологическая база гигиенического нормирования. Санитарно-гигиеническая интерпретация предельно допустимых концентраций веществ в среде (атмосфере, воде, почве). Комбинированное действие факторов различной природы. Нормативы антропогенных воздействий — класс экологических нормативов, включающих нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов в водные объекты, размещения твердых отходов, квоты изъятия природных ресурсов, а также многочисленные нормы и регламентации различных сторон хозяйственной деятельности, изложенные в санитарно-гигиенических, строительных, природоохранных нормах и правилах, включая технологические, планировочные, рекреационные и иные нормативы.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Основы экоразвития: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 1994. – 312 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.
3. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
4. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.
2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 23:

Лекция: Нормы пространственного сочетания различных видов природопользования, применяемые в территориальном планировании.

Оценка экологического качества территории, структура которой образована семью зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, городские и поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги, водный ландшафт, промышленная зона, бelligеративные земли.

Семинар: Нормы отраслевого планирования природопользования.

Структура территории образована семью зонами: земли сельскохозяйственного использования, лесное хозяйство, городские и поселковые застройки, автомагистральные и грунтовые дороги, водный ландшафт, промышленная зона, бelligеративные земли. Сформировать единый показатель, пригодный для определения степени устойчивости каждой из зон территории сложно, поскольку экологическое качество зависит от множества специфических характеристик. В таких ситуациях рекомендуется использовать балльный принцип оценки. Для каждой зоны выделяется набор факторов, которые оказывают существенное влияние на устойчивость. Уровень каждого из них, отождествляемый с этим влиянием, оценивается в баллах (по пятибалльной шкале). Оценка 5 баллов определяет самую высокую степень устойчивости. Усредненная оценка устойчивости *i*-й зоны территории может быть определена как среднеарифметическое значение всех учитываемых факторов.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 с.
2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с

4. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.

2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.

3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 24:

Лекция: Развитие экологической сертификации в Российской Федерации.

Правовые основы обязательной и добровольной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации, а также права, обязанности и ответственность участников сертификации устанавливались Законом Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг" от 10.06.93 N 5151-1, а также Федеральным законом "О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг" от 31.07.98 N 154-ФЗ.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 с.

2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с

4. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.

3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.

2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

ТЕМА 25:

Лекция: Экологическая маркировка в Российской Федерации.

Использование экологической маркировки в России является одним из перспективных направлений развития форм подтверждения соответствия определенным критериям экологичности.

В настоящее время в качестве одного из первых примеров применения экологической маркировки в России может рассматриваться знак «Свободно от хлора» по ГОСТ Р 51150-98, устанавливающий требования и правила применения знака, его форму и размеры с целью подтверждения соответствия продукции требованиям отсутствия в ней искусственных хлорорганических соединений, в том числе диоксинов. Знаком «Свободно от хлора» могут маркироваться следующие виды продукции и тары и упаковки:

- продукция лесного хозяйства и лесозаготовок;
- древесина, целлюлоза, бумага, картон, фибра и изделия из них;
- полимерные материалы (волокна, нити, мастики, эмали, грунтовки, удобрения);
- товары народного потребления, игры, игрушки.

Рекомендуемая литература по теме

Обязательная:

1. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 350 с.
2. Зыков В.Н., Касьяненко А.А., Попадейкин В.В., Чернышов В.И. Развитие нормативно-правового регулирования охраны природы и экологической метрологии./Учеб. пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2005. – 268 с
4. Зыков В.Н., Чернышов В.И. Введение в экологическую метрологию и экологическое нормирование: Метод пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 24.
3. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2001. – 341 с.

Дополнительная:

1. Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. Экология. - М.: Изд-во МГУ, 1980. - 464 с.

2. Джувеликян Х.А. Экология и человек. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. – 264 с.
3. Хоружая Т.А. Методы оценки экологической опасности. - М.: Изд-во «Экспертное бюро - М», 1998. - 224 с.

Использованная литература по теме

1. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Изд-во «Россия Молодая», 1994. – 367 с.

*Трудоёмкость пройденного раздела – 1 кредит.
Трудоёмкость всего курса – 5 кредитов.*

Сведения об авторах курса



Зыков Валерий Николаевич — кандидат технических наук, доцент кафедры управления эколого-экономическими системами Российского университета дружбы народов.

Сфера научной деятельности — метрология, сертификация и стандартизация при экологической диагностике природно-хозяйственных комплексов. Автор около ста научных и учебно-методических работ в этой области, в их числе учебные и учебно-методические пособия.



Чернышов Владислав Иванович — доктор биологических наук, профессор кафедры управления эколого-экономическими системами Экологического факультета Российского университета дружбы народов.

Сфера научной деятельности — аутоэкология, синэкология и экологический менеджмент природно-хозяйственных комплексов. Автор более 150 научных и учебно-методических работ в этой области, в их числе учебные и учебно-методические пособия.