

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Тверской государственный университет»

А.А. Цыганов

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Книга 1

ЛЕКЦИИ

Учебное пособие

Тверь 2017

УДК 349.6(075.8)
ББК х625я731-1
Ц 94

Рецензенты:

Доктор географических наук, профессор

В.В. Панов

Кандидат сельскохозяйственных наук

И.С. Шмидт

Цыганов А.А.

Ц 94 Экологическая экспертиза и проектирование. Книга. 1. Лекции: Учебное пособие.– 4-е изд., доп. и перераб.– Тверь: Твер. гос. ун-т, 2017. – 525 с.

В данном пособии изложены основные понятия прикладной экологии, рассмотрены проблемы охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, при хозяйственной и иной деятельности. «Экологическая экспертиза и проектирование» предназначено для студентов специальностей «География», «Геоэкология», «Природопользование» и «Экология». Может быть полезно для специалистов-экологов работающих в «экологическом удите», «экологическом контроле», в системе экологических органов, а также государственной экологической экспертизы.

УДК 349.6(075.8)
ББК х625я731-1

©Цыганов А.А., 2017
©Тверской государственной университет, 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Экологическая экспертиза (ЭЭ) стала учиняться в нашей стране еще в начале 70-х гг. прошлого столетия. Это одна из мер государственного управления охраны окружающей среды (ООС), обеспечения рационального природопользования и экологической безопасности, т. е. экологопользования.

При принятии экологически значимых хозяйственных и иных решений обязательным является согласование со специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды (СУГО ООС) – Министерством природных ресурсов России (МПР РФ). Заключение Государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) долгое время носили рекомендательный характер. Не случайно проект переброски стока северных рек в Каспий и Арал в середине 80-х гг. получил положительную оценку ГЭЭ.

Отношения в области ЭЭ регулируют ФЗ от 10.01.02 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ООС) и ФЗ от 23.11.95 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (ОЭЭ), другие федеральные законы и законодательство субъектов РФ.

Экологическое проектирование является прогнозом и оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) любого проекта хозяйственной и иной деятельности человека, которая потенциально может оказать негативное воздействие на окружающую среду (ОС).

Учебное пособие «Экологическая экспертиза и проектирование» написано на основе этих законов, а также других правовых актов по состоянию на 1.01.17 г. Помимо анализа действующего законодательства здесь представлены теоретические взгляды на проблемы экологической экспертизы и проектирования как видов природоохранной деятельности, науки и дисциплины – экологическая экспертиза и проектирование.

УКАЗАТЕЛЬ СОКРАЩЕНИЙ

АВ – атмосферный воздух
АВ РЗ – атмосферный воздух рабочей зоны
АВ НМ – атмосферный воздух населённых мест
АС – атомная станция
БПК – биологическое потребление кислорода
БТ – безотходная технология
ВВ – взвешенные вещества
ВЗ – водоохранная зона
ВК – Водный кодекс
ВСС – временно согласованный сброс
ГВЭ – государственная вневедомственная экспертиза
ГК – Гражданский кодекс
ГКО – государственный кадастр отходов
ГН – гигиенические нормы
ГОСТ – государственный стандарт
ГПК – Гражданский процессуальный кодекс
ГрК – Градостроительный кодекс
ГРО – газообразные радиоактивные отходы
ГУ – государственное учреждение
ГЭ – государственная экспертиза
ГЭЭ – государственная экологическая экспертиза
ДЛ – должностные лица
ЕГСНК – Единая государственная система наблюдений и контроля
ЖРО – жидкие радиоактивные отходы
ЗВ – загрязняющие вещества
ЗВОС – заявление о воздействии на окружающую среду
ЗК – Земельный кодекс
ЗОЗ – зона ограничения застройки
ЗПР – зона преимущественного развития
ЗСО – зона санитарной охраны
ЗЧЭС – зона чрезвычайной экологической ситуации
ЗЭБ – зона экологического бедствия
ИВ – исполнительная власть
ИК – инфракрасное излучение
ИО – исполнительный орган
ИЭЗ – исключительная экономическая зона
КоАП – Кодекс административных правонарушений
КШ – континентальный шельф
КЭА – крупная экологическая авария

ЛК – Лесной кодекс
ЛПВ – лимитирующий признак вредности
Минюст России – Министерство юстиции России
МП – малоотходное производство
МПР – Министерство природных ресурсов
МРОТ – минимальный размер оплаты труда
МЭА – максимальная экологическая авария
НГЭ – негосударственная экспертиза
НП – нефтепродукты
НЭЭ – научная экологическая экспертиза
ОБУВ – ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду
ОДУ – ориентировочно допустимый уровень
ОДУВ – ориентировочный допустимый уровень воздействия
ОИВ – орган исполнительной власти
ОМС – органы местного самоуправления
ООАВ – закон «Об охране атмосферного воздуха»
ОООС – закон «Об охране окружающей среды»
ООС – охрана окружающей среды
ООПП – закон «Об отходах производства и потребления»
ООПТ – особо охраняемые природные территории
ООТ – особо охраняемые территории
ОС – окружающая среда
о/с – очистные сооружения
ОСТ – отраслевой стандарт
ОЭЭ – общественная экологическая экспертиза
ПАВ – поверхностные активные вещества
ПДВ – предельно допустимый выброс
ПДД – предельно допустимая доза
ПДК – предельно допустимая концентрация вредного вещества
ПДК_{мрАВНМ} – ПДК максимальная разовая концентрация в АВ населённых мест
ПДК_п – ПДК в почве
ПДК_{рв} – ПДК рыбохозяйственных водоёмов
ПДК_{ссАВНМ} – ПДК средняя суточная в АВ населённых мест
ПДП – проект детальной планировки
ПДС – предельно допустимый сброс
ПЗП – прибрежная защитная полоса
ПНООЛР – проект нормативов образования отходов и лимитов потребления

ПО – промышленные отходы
ПОС – проект организации строительства
ПП – Постановление Правительства
ППР – проект производства работ
ППЭ – плотность потока энергии
РАИ – радиоактивное излучение
РАО – радиоактивные отходы
Росприроднадзор – Федеральная служба по надзору в сфере природо-
пользования МПР России
Росстрой – Федеральное агентство по строительству и жилищно-
коммунальному комплексу
РТО – радиотехнический объект
РФ – Российская Федерация
СанПиН – санитарные правила и нормы
СЗЗ – санитарная защитная зона
СМИ – средства массовой информации
СНиП – строительные нормы и правила
СП – свод правил
СПГ – специальный план города
СУГО – специально уполномоченный государственный орган
с/х – сельскохозяйственные
СЭ – специализированная экспертиза
ТБО – твердые бытовые отходы
ТПК – территориальный производственный комплекс
ТРО – твёрдые радиоактивные отходы
ТУ – технические условия
ТЭА – технологическая экологическая авария
ТЭО – технико-экономическое обоснование
ТЭР – технико-экономические расчёты
УК – Уголовный кодекс
ФЗ – Федеральный закон
ФККО – Федеральный классификационный каталог отходов
ФЛ – физические лица
ЭЗ – экологическое заключение
ЭК – экологическая комиссия
ЭМИ – электромагнитное излучение
ЭМП – электромагнитное поле
ЭП – экологическое проектирование
ЭЭ – экологическая экспертиза

Общая часть. Экологическая экспертиза и проектирование как, наука, учебная дисциплина, вид экологической деятельности

Тема 1. Введение. Основные научные понятия экологической экспертизы и проектирования. Методология науки, научные подходы: превентивный, комплексный, региональный, ландшафтный. Информационная база ЭЭиП. ЭЭиП как учебная дисциплина ЭЭиП **Общая часть. Экологическая экспертиза и проектирование, как наука, учебная дисциплина, вид экологической деятельности**

В понятие «экспертиза» включается деятельность, направленная на выявление соответствия чего-либо чему-либо. Словарь русского языка дает понятие экспертизы через деятельность людей – экспертов¹:

Экспертиза – рассмотрение какого-либо вопроса экспертами для дачи заключения; эксперт-специалист, дающий заключение при рассмотрении какого-либо вопроса. В преамбуле Федерального закона «Об экологической экспертизе» (ОЭЭ) от 23.12.95 г. № 174-ФЗ (в ред. от 18.12.06 г. № 232-ФЗ) указано, что данный закон регулирует отношения в области экологической экспертизы (ЭЭ) и направлен на реализацию конституционного права граждан на благоприятную окружающую среду посредством предупреждения негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности человека на окружающую природную среду.

Ст. 1 ФЗ ОЭЭ дает определение экологической экспертизы как **установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.**

Экологические требования вырабатываются наукой, в том числе экологией. Норма экологического законодательства – разновидность экологического требования. В экологическом праве сложилось представление о ЭЭ как о самостоятельном виде экологического контроля (Петров В.В., 1995, Ерофеев Б.В., 1998 и др.). В ходе проведе-

¹ Ожегов С.И. Словарь русского языка. М., 1978. С. 832.

ния ЭЭ прежде всего должен быть решен вопрос о допустимости планируемой деятельности, если отсутствуют правовые или иные основания для принятия экспертами положительного заключения, такая деятельность является недопустимой. Таким образом, ЭЭ имеет *характер предупредительного экологического контроля*.

Кроме этого ЭЭ служит *инструментом обеспечения выполнения экологических требований* в хозяйственной (проектной, строительной и др.), управленческой (принятие решения о прекращении финансирования и т. п.), нормотворческой (формирование нормативной базы) и иной деятельности, в области охраны окружающей природной среды, рекреационного природопользования и обеспечения экологической безопасности.

ЭЭ выполняет *функции реализации общественного мнения* в принятии хозяйственных и иных решений при решении экологических проблем (ст. 20 ОЭЭ). Ее заключения могут быть *средством доказательства* при рассмотрении дел по вопросам охраны ОС арбитражным судом.

Таким образом, ЭЭ выступает *гарантом эколого-правового механизма* не только принятия оптимальных с точки зрения экологии решений, но и их правильного выполнения. Под экологическими требованиями следует понимать меру должного отношения к обеспечению благоприятного состояния окружающей природной среды.

Ряд ученых-географов считает термин «экологическая экспертиза» недостаточно удачным. Так, по мнению Т.В. Звонковой (1985) ЭЭ – это «оценка воздействия проектируемых объектов на биологическую составляющую географической среды». Взамен предлагается новое понятие «**эколого-географическая экспертиза**» (ЭГЭ), означающая процесс принятия решения по предупреждению в проекте нежелательных для природы, а через неё – для экономики и человека последствий при осуществлении этого проекта. В таком случае, объектом ЭГЭ будут планы регионального хозяйственного развития регионов и проекты размещения крупных хозяйственных объектов, способных оказать негативное воздействие на окружающую природную среду. Такое понимание экспертизы противоречит существующему экологическому законодательству.

По мнению К.Н. Дьяконова и А.В. Дончевой (2002), следует выделять «**географическую экспертизу**» – **научное направление, специализирующееся на проверке объективности отражения закономерностей развития интегральных систем типа «население – хозяйство – природа», включая вопросы рационального исполь-**

зования пространственных сочетаний ресурсов и охраны окружающей среды в тех или иных проектных решениях.

По нашему мнению, **экологическая экспертиза (Environmental Review, Environmental Expert Review, Environmental Examination) – это урегулированная нормами экологического права деятельность экспертных комиссий по анализу, проверке и оценке различной документации на хозяйственную и иную деятельность, на соответствие ее правилам и требованиям охраны окружающей среды, рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности.**

Недостатками современной процедуры ЭЭ в нашей стране является:

1. Ведомственная принадлежность государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). ГЭЭ до последнего времени осуществлялась специально уполномоченным государственным органом (СУГО) являвшимся структурным подразделением Министерства природных ресурсов (МПР России). Советский опыт экологического использования дает немало негативных примеров проведения экологической политики ведомством, совмещающим надзорные, контрольные, управляющие и другие функции.

2. Назначение существующей экологической экспертизы – обеспечивать учёт и выполнение экологических требований на завершающей стадии проектирования, перед принятием решения органом государственной власти. В этом случае отсутствует механизм возмещения затрат, понесенных хозяйствующими субъектами при проектировании.

3. Отсутствие на практике механизма взаимодействия ЭЭ и процедуры оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Процедура ОВОС в развитых странах получила широкое применение прежде всего потому, что это процесс принятия хозяйственного и иного решения всем обществом. В этом случае можно отказаться от расходования средств уже на стадии прединвестиционных и инвестиционных работ.

4. Наличие в системе Государственной экспертизы России огромного количества ведомственных экспертиз. Как правило, процедура (порядок) их проведения зависит от имеющихся у ведомств ресурсов, идеологии, различных методик их проведения. Так, экспертные органы МЧС и её подразделения проводят комплексную (а значит, и экологическую) экспертизу в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций за счёт собственных средств. Большинство

других ведомств возлагают обязанность оплаты расходов на заказчиков. Множественность экспертиз ведёт к удорожанию сметной стоимости проектирования и строительства в целом.

5. Отсутствие на муниципальном уровне (районах, городах) подразделений ГЭ, существенно тормозит и затягивает процесс принятия хозяйственных решений по простым, как правило, не оказывающим существенного воздействия на окружающую среду, вопросам.

6. Убеждение в том, что ЭЭ может подметить собой процедуру ОВОС.

Геоэкологическая экспертиза – вид научно-практической деятельности, направленной на междисциплинарную (комплексную) оценку целостного процесса развития конкретной региональной и локальной природно-хозяйственной системы с целью нахождения механизма коадаптивного совмещения хозяйственной подсистемы с природной².

Экспертиза тесно связана с проектированием.

Проектирование (от лат. projectus «брошенный вперед») – процесс создания проекта. Традиционные виды проектирования – архитектурно-строительное, машиностроительное, гидротехническое и др.; сравнительно новые виды – экологическое, природоохранное, геоэкологическое, ландшафто-географическое.

Экологическое проектирование (экологическая составляющая проектирования): 1) натурное определение наиболее рациональных размеров, функционального состояния, темпов и направления развития крупных экологических систем, а также соотношения природных, природно-антропогенных, антропогенных и чисто искусственных территориальных образований (естественных участков «дикой» природы, таких же участков, видоизменённых человеком, преобразованных им в агросистемы и нацело измененных) для поддержания этих экосистем в желательном состоянии; 2) проектно-экологическое решение какой-то проблемы, связанной со строительством или любым другим значительным вмешательством в среду жизни и среду функционирования хозяйства³.

Экологическое проектирование (экологическая составляющая проектирования), по мнению К.Н. Дьяконова и А.В. Дончевой (2002), в широком значении – прогноз и ОВОС любого проекта хозяйствен-

² Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов. М., 2002. С. 7.

³ Экологический словарь / Авт.-сост.: С. Делятинский, И. Зайонц, Л. Чертков, В. Экзарьян. М., 1993. С. 71.

ной и иной деятельности человека, которая потенциально может оказать негативное воздействие на окружающую среду.

Геоэкологическое проектирование – особый вид экологического проектирования. *Проектирование различных геотехнических систем – объектов физико-географической размерности в рамках ландшафтной сферы Земли* составляет сущность геоэкологического проектирования⁴.

Геоэкологические принципы проектирования – это указания, ориентирующие проектировщика на действия, призванные обеспечить наиболее рациональное использование природных ресурсов, сохранения ОС.

Экологическое требование – комплекс ограничений хозяйственной деятельности по природопользованию, охране ОС и обеспечению экологической безопасности (экологическому использованию), установленные нормативными актами.

Экологическое обоснование – совокупность доказательств (дowodов) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для ОС и человека⁵. В настоящее время это этап любого вида проектирования, в ходе которого доказывається, что неблагоприятные экологические последствия при реализации хозяйственного или иного решения не превысят существующих экологических нормативов.

Экологическая оценка – это процесс систематического анализа экологических последствий намечаемой деятельности, консультаций с заинтересованными сторонами, а также учёт результатов этого анализа в планировании, проектировании, утверждении и осуществлении данной деятельности⁶.

Оценка воздействия на окружающую среду (Assessment of Environmental Impacts) – это процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учёта общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий⁷.

⁴ Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Указ. соч. С. 7.

⁵ Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности. М., 1994. С. 3.

⁶ Экологическая экспертиза: Учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений / Под ред. В.М. Питулько. М., 2004. С. 5.

⁷ Положение об оценке воздействия на окружающую среду в РФ. М.: МПР России, 1994. С. 4.

Объектом экологической экспертизы и проектирования (ЭЭиП) как науки является *нормативная база в природопользовании (законы, постановления, правила, стандарты и т. п.)*.

Предметом служит информация об оценке воздействия на окружающую среду предполагаемой хозяйственной и иной деятельности.

В этом качестве ЭЭиП выступает прежде всего как **наука, изучающая процессы принятия хозяйственных и иных решений в соответствии с экологическими требованиями**.

В широком смысле экологическую экспертизу, как и экологическое проектирование можно понимать как учёт антропогенного воздействия на окружающую среду и процесс оценивания изменения её состояния, прогноз её развития и принятие решений по конкретному объекту.

Сейчас идет становление методологической базы **научной экологической экспертизы и проектирования (НЭЭиП)**, так как её отсутствие на практике приводит к грубым просчётам проектов (скоростная железнодорожная магистраль Санкт-Петербург – Москва, Калининская АС, Ржевский гидроузел и т. п.). НЭЭиП – является научной дисциплиной и учебным предметом, необходимым инструментом для особого вида экологической деятельности – экологической экспертизы и экологического проектирования.

Общая методологическая основа НЭЭиП базируется на представлении о нереальности полного прекращения антропогенного воздействия и невозможности полного предотвращения негативного воздействия на ОС, но необходимости минимализации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Как и у всякой науки, **логической базой** ЭЭиП являются **принципы**. НЭЭиП должна следовать общим принципам экологии, области знаний, рассматривающей некую совокупность предметов и явлений с точки зрения субъекта и объекта (как правило, живого или его участия), принимаемого за центральный в этой совокупности (например, проектируемое предприятие с работающими на нём людьми). В развитии методологии НЭЭиП можно усмотреть несколько подходов: превентивный, комплексный, региональный, ландшафтный и т. п.

Превентивный подход НЭЭиП означает, что ОВОС проводится до и в ходе принятия управленческих решений по намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Результаты ЭЭ используются при разработке и принятии решений по проекту.

Комплексный подход НЭЭиП состоит в том, что ОВОС – оценка не только неблагоприятных воздействий на окружающую среду, но и связанных с ними социальных, экономических, политических и других последствий. Комплексный подход позволяет выделить проблемные ситуации, возникающие при решении трудно совместимых инженерно-технических, социально-экономических, природоохранных и других задач.

Региональный подход требует научной оценки конкретной обстановки (природной, экономической, социальной и т. п.) в границах не только объекта ЭЭ, но и окружающей территории (города, района и т. п.).

Ландшафтный подход позволяет оценивать возможные неблагоприятные воздействия хозяйственной и иной деятельности на конкретные объекты (природно-территориальные комплексы, геотехнические системы, экосистемы, т. е. ландшафты различных размеров). НЭЭиП в этом случае предусматривает и научно обоснованное предвидение тенденций в изменении ландшафтов. Тогда ЭЭиП понимается как экспресс-анализ экологической ситуации, с целью принятия решений по её нормализации. Фактически экспертиза выступает как *частный случай экологического мониторинга*, но с ограниченным временным интервалом.

Информационная база НЭЭиП основана на нормативной базе природопользования (законах, постановлениях, правилах, стандартах); методологических разработках, указаниях по проведению ЭЭиП; статистических данных по состоянию ОС, экологической безопасности объектов; данных инженерно-экологических исследований и расчётов; практическом опыте исследователей. Различают собственно *методическую, инструктивную* нормативную базу и *систему правовых и нормативных документов*, используемых в качестве экологических критериев и требований при проектировании и экспертизе.

Особое место в формировании информационной системы ЭЭиП занимает картографический материал. Экспертам-практикам и проектировщикам в процессе работы крайне необходимы не только специальные карты (геологические, инженерно-геоморфологические, почвенные, ландшафтные и др.), но и комплексные оценочные (эколого-экономические, медико-экологические и т. п.).

Задачами НЭЭиП являются:

- изучение института права ЭЭиП;
- изучение зарубежного права ЭЭиП;

- выявление условий, обеспечивающих отвечающее интересам настоящего и будущих поколений распоряжение природными ресурсами, достижение целей рационального природопользования, охраны природы, соблюдение экологической безопасности, охрану и защиту экологических прав и законных интересов физических и юридических лиц при проектировании, планировании и экспертировании хозяйственной и иной деятельности;

- выработка предложений по совершенствованию механизма ЭЭиП с учётом общественных потребностей и тенденций развития общества и государства.

Под *институтом ЭЭиП* следует понимать совокупность правовых норм, регулирующих узкий круг сходных общественных отношений в области экологического планирования, проектирования и экспертирования.

Правовые нормы этого института организованы в три системы (Общая, Особенная и Специальная части). В **Общую часть** входят институты, «обслуживающие» все отрасли Особенной части или значительной их части. В **Особенную часть** входят институты, имеющие узкоцелевое назначение в силу специфики объекта (проектирование и экспертиза землепользования, водопользования и т. п.). В **Специальную** включены аспекты экологического проектирования и экспертирования хозяйственной и иной деятельности (промышленности, сельского и лесного хозяйства и др.).

ЭЭиП как часть системы природопользования состоит из *следующих институтов*:

1. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ) – особый вид экологической деятельности.

2. Органы управления ГЭЭ федерального уровня и субъектов РФ.

3. Органы местного самоуправления, граждане и общественные организации (объединения) в области ЭЭиП, их права и обязанности.

4. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ).

5. Экспертная комиссия ГЭЭ и ОЭЭ, их эксперты.

6. Заказчики документации на экологическое проектирование, подлежащей экологической экспертизе.

7. Экологическое проектирование – особый вид экологической деятельности.

8. Законодательство об ЭЭиП.

ЭЭиП как **наука** представляет собой систему знаний об экологической деятельности по принятию наиболее оптимальных с точки зрения экологии хозяйственных и иных решений. При определении

структуры этой научной дисциплины применяется комбинация оснований, позволяющих решать поставленные цели и задачи. В предмет науки, наряду с информацией, можно включить следующие самостоятельные темы:

- 1) методы научных исследований;
- 2) правоприменительная и правотворческая практика в области ЭЭиП;
- 3) история развития экологической экспертизы и проектирования;
- 4) объект, предмет, принципы и источники ЭЭиП;
- 5) международно-правовое регулирование ЭЭиП;
- 6) зарубежный опыт ЭЭиП;
- 7) источники научно-правовой информации в области ЭЭиП;
- 8) понятийный аппарат ЭЭиП;
- 9) экологические правоотношения в области ЭЭиП.

Структура ЭЭиП как учебной дисциплины должна включать **общую часть** (основные положения, обосновывающие эту отрасль права и ее институты), **особенную часть** (содержащую специфические меры по обеспечению экспертирования проектов использования и охраны земель, недр, вод и других природных объектов особо охраняемых территорий и объектов, экологически неблагоприятных территорий и т. п.) и **специальную часть** (экологическое проектирование и экспертирование в промышленности, сельском, лесном хозяйстве и других сферах хозяйственной и иной деятельности). В зависимости от потребностей каждой учебной специальности возможно включение дополнительных вопросов и тем (например, международные проблемы ЭЭ и институт ЭЭиП отдельных стран) **в международную часть.**

Тема 2. Государственная экспертиза (ГЭ), её цели, назначение, процедура. Органы ГЭ, порядок её проведения, сводное заключение по результатам проведения ГЭ

Начиная с плана ГОЭЛРО в СССР, а позднее и в России сложилась достаточно богатая традиция организации различных экспертиз на всех уровнях. Современные тенденции развития института **Государственной экспертизы (ГЭ)** свидетельствуют не только о появлении и закреплении в законодательном порядке новых видов экспертиз, но и о снижении эффективности ранее сложившихся; о дроблении и дублировании полномочий в данной сфере. ГЭ призвана обеспечивать эффективное развитие хозяйственной и иной деятельности.

ГЭ стала применяться в 70-х гг. двадцатого столетия. Проводилась она Государственным плановым комитетом СССР и Государственным комитетом по науке и технике. Главной целью этих плановых органов было обеспечение хозяйственного развития страны, поэтому экспертиза в эти годы не была достаточной мерой охраны окружающей среды. На местах при принятии экологически значимых хозяйственных решений было обязательным согласование проектов с государственными природоохранными органами.

Сейчас градостроительная, предпроектная и проектная документация до её утверждения подлежит ГЭ независимо от источников финансирования, формы собственности, принадлежности и стоимости объектов, за исключением случаев, предусмотренных законодательством РФ (например, отдельных малоэтажных домов для одной или двух семей с хозяйственными постройками к ним, расположенных в сельской местности или пригородной зоне). Согласно «Положению о проведении ГЭ и утверждении градостроительной, предпроектной и проектной документации в РФ»:

- под *градостроительной документацией* понимаются материалы о градостроительном планировании развития территорий, городских и сельских поселений и об их застройке, предусмотренные главами V–IX Градостроительного кодекса РФ;

- под *предпроектной документацией* понимается обоснование инвестиций, привлекаемых для строительства, расширения, реконструкции, закрытия, консервации, технического перевооружения предприятий, зданий, сооружений и других объектов хозяйственной и иной деятельности;

- под *проектной документацией* понимается инвестиционный проект, проект (рабочий проект) строительства, расширения, реконструкции, закрытия, консервации, технического перевооружения предприятий, зданий, сооружений и других объектов хозяйственной и иной деятельности.

Целями ГЭ являются (ПП РФ от 27.12.00 г. № 1008):

- а) предотвращение создания объектов, строительство и использование которых нарушает права физических и юридических лиц или не отвечает требованиям утверждённых в установленном порядке норм и правил;

- б) оценка эффективности капитальных вложений, направляемых на строительство объектов, осуществляемое за счёт средств федерального бюджета субъектов РФ.

При проведении ГЭ документации обеспечивается проверка её соответствия исходным данным, техническим условиям и требованиям по проектированию и строительству, выданным органами государственного надзора и контроля и заинтересованными организациями. Документация, разработанная в соответствии с указанными исходными данными, техническими условиями и требованиями, дополнительному согласованию с органами и организациями, их выдавшими, не подлежит, за исключением случаев, установленных законодательством РФ.

В соответствии с ФЗ от 31.12.05 г. № 199-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием разграничения полномочий» и ФЗ от 18.12.06 г. № 232-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ» ст. 6.1. Градостроительного кодекса (ГрК) изложена в новой редакции. Таким образом в настоящее время в РФ существует два вида (по уровню проведения) ГЭ проектной документации и результатов инженерных изысканий: 1) осуществляемая федеральным органом ИВ; 2) органом исполнительной власти субъекта РФ или подведомственным ему государственным учреждением (до 1 января 2006 г. – только федеральным ОИВ).

На федеральном уровне согласно п. 5.1 ст. 6 ГрК государственная экспертиза проводится в отношении проектной документации объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается на территории двух и более субъектов РФ, в исключительной экономической зоне РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море РФ, объектов обороны и безопасности, иных объектов, сведения о которых составляют государственную тайну, объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), указанных в статье 48.1 ГрК особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, а также результатов инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации указанных объектов.

Согласно ч. 1 ст. 6.1 Российская Федерация передаёт органам государственной власти субъектов РФ осуществление полномочий в области организации и проведения ГЭ проектов документации территориального планирования, ГЭ проектной документации, ГЭ результатов изысканий, за исключением указанных в п. 5 и 5.1 ст. 6.

Государственная вневедомственная экспертиза (ПП РФ от 27.12.00 г. № 1008 «О порядке проведения ГЭ и утверждения градо-

строительной, предпроектной и проектной документации») проводится:

На федеральном уровне ГЭ:

а) **Экспертным советом при Правительстве РФ;**

б) **Главным управлением государственной вневедомственной экспертизы** при Федеральном агентстве по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству с участием следующих федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных на проведение специализированной экспертизы:

- Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ГЭ в области предупреждения чрезвычайных ситуаций);

- Министерство природных ресурсов (ГЭ в области охраны окружающей среды, использования и охраны водных объектов, лесов и недр);

- Федеральная служба по труду и занятости Минздрава РФ (ГЭ условий труда);

- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору России (экспертиза промышленной безопасности и рационального использования недр);

- другие федеральные органы ИВ, уполномоченные на проведение ГЭ;

в) **федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными на проведение ведомственной экспертизы.**

На уровне субъектов РФ ГЭ проводится организациями **государственной экспертизы (ГЭ) субъектов РФ** с участием территориальных органов соответствующих ведомств, в соответствии с «Положением об организации и проведения ГЭ проектной документации и результатов инженерных изысканий» (ПП РФ от 5.03.07 г. № 145). *«Организации по проведению государственной экспертизы»* согласно п. 2 – *«это уполномоченные на проведение государственной экспертизы органы исполнительной власти, подведомственные указанным органам государственные учреждения, государственное учреждение, подведомственное Федеральному агентству по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству».*

В соответствии со ч. 3 ст. 3 ФЗ от 29.12.04 г. № 191-ФЗ «О введении в действие Градостроительного кодекса РФ» с 1 января 2007 года вступил в силу п. 6 ст. 49 ГрК (в ред. от 18.12.06 г. № 232-ФЗ). В соответствии с указанной статьей не допускается проведение иных ГЭ, за исключением государственной экспертизы проектной документа-

ции, предусмотренной данной статьей, а также государственной экологической экспертизы проектной документации объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне РФ, на континентальном шельфе РФ, в территориальном море РФ.

Предметом ГЭ в соответствии с ч. 5 ст. 49 ГрК, является *оценка соответствия проектной документации требований технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной, ядерной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий, и оценка соответствия инженерных изысканий требованиям технических регламентов.*

Перечень документов, представляемых на государственную экспертизу, определяется нормативно-техническими требованиями на разработку документации.

Экспертный совет при правительстве РФ (Положение..., от 16.02.96 г.) проводит ГЭ градостроительной, предпроектной и проектной документации, подлежащей рассмотрению и утверждению Правительством.

Главное управление ГЭ при Росстрое проводит ГЭ следующей градостроительной документации:

а) градостроительная документация на объекты градостроительной деятельности особого регулирования федерального значения, в том числе:

- градостроительная документация о градостроительном планировании развития особо охраняемых природных территорий федерального значения и свободных экономических зон;

- генеральные планы городов–административных центров субъектов РФ; городов, отнесённых к историческим поселениям федерального значения; городов-курортов федерального значения;

- городов-научных центров; поселений с особым режимом жизнедеятельности (военные городки и другие закрытые административно-территориальные образования, города (посёлки) при атомных электростанциях, атомных тепловых электростанциях, поселения в государственных природных заповедниках, национальных и природных парках); поселений, расположенных в регионах с особо неблагоприятными экологическими условиями вследствие радиоактивного загрязнения, повышенной сейсмичностью, на территориях, подверженных воздействию чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера, а также в районах залегания полезных ископаемых;

б) градостроительная документация, разрабатываемая за счёт средств федерального бюджета и совместного финансирования с привлечением средств бюджетов субъектов РФ;

в) градостроительные разделы федеральных целевых программ, программ социально-экономического развития территории РФ;

г) схемы и проекты развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур федерального значения и благоустройства территорий федерального значения;

д) консолидированные схемы градостроительного планирования.

Главное управление ГЭ проводит также ГЭ предпроектной и проектной документации:

а) на объекты, строительство которых осуществляется полностью или частично за счёт средств федерального бюджета, государственных кредитов и кредитов, получаемых под государственные гарантии, а также за счёт других средств, поступающих в качестве государственной поддержки;

б) объекты, находящиеся в государственной собственности;

в) объекты:

- строящиеся за границей при техническом содействии РФ;

- находящиеся в совместном пользовании РФ и других государств и строящиеся с привлечением иностранных инвестиций;

- сооружаемые при реализации соглашений о разделе продукции;

- включенные в федеральные целевые программы социально-экономического развития регионов;

г) экспериментальные и базовые проекты, предназначенные для массового применения;

д) потенциально опасные и технически особо сложные объекты независимо от источников финансирования и формы собственности, в том числе:

- ядерно-опасные и радиационно-опасные объекты (атомные электростанции, исследовательские реакторы, предприятия топливного цикла, хранилища временного и долговременного хранения ядерного топлива и радиоактивных отходов);

- объекты по уничтожению химического оружия и ракетного топлива, уничтожению и захоронению химических и других опасных отходов;

- гидротехнические сооружения I и II классов;

- опасные производственные объекты, предусмотренные приложением N 1 к ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- тепловые электростанции мощностью 150 мегаватт и выше;
- линии электропередачи и подстанции напряжением 330 киловольт и выше;
- морские порты, космодромы, аэропорты с длиной основной взлётно-посадочной полосы 1800 м и более, мосты и тоннели длиной более 500 м, метрополитены;
- радиолокационные станции, радио- и телецентры, магистральные линии связи;
- общегородские объекты коммунального хозяйства в городах с расчётной численностью населения свыше 500 тыс. жителей;
- крупные объекты пищевой, перерабатывающей промышленности и сельского хозяйства, оказывающие влияние на продовольственную безопасность страны и населения или имеющие важное социальное значение;
- объекты оборонной промышленности, включая объекты по производству конверсионной продукции и продукции двойного назначения.

Организации ГЭ субъектов РФ проводят ГЭ:

а) градостроительной документации, градостроительных разделов целевых программ субъектов РФ и местных целевых программ, программ социально-экономического развития территорий субъектов РФ и территорий муниципальных образований, а также схем и проектов развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур и благоустройства территорий в части соблюдения градостроительных требований, за исключением градостроительной документации, рассматриваемой Главным управлением ГЭ при Федеральном агентстве по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Росстрой);

б) предпроектной и проектной документации на объекты, строительство которых осуществляется за счёт средств бюджетов субъектов РФ, а также на объекты, строящиеся на их территориях, независимо от источников финансирования и формы собственности, в пределах компетенции органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и органов, осуществляющих контроль за соблюдением нормативных требований по надёжности и эксплуатационной безопасности объектов, за исключением проектной документации, рассматриваемой Главным управлением ГЭ.

Органы ведомственной экспертизы в пределах своей компетенции проводят в соответствии с установленным ими Порядком ГЭ предпринимательской и проектной документации с участием организаций

ГЭ субъектов РФ и территориальных органов специализированной экспертизы (СЭ).

Для проведения ГЭ необходимые документы предоставляются в четырёх экземплярах. В течение не более тридцати дней орган (организация) ГЭ:

а) регистрирует представленные документы и проверяет их комплектность;

б) определяет совместно с органами специализированной экспертизы необходимость их участия в проведении ГЭ, сроки подготовки заключений органов специализированной экспертизы и стоимость проведения экспертизы;

в) разрабатывает проекты договоров с органами специализированной экспертизы о выполнении в пределах общей стоимости ГЭ;

г) готовит и предварительно согласовывает с заказчиком (инвеститором) проект договора о проведении ГЭ;

д) направляет заказчику (инвеститору):

- проект договора о проведении ГЭ (при условии соответствия представленных документов установленным требованиям);

- уведомление о сроках представления подотчетных документов (в случае соответствия представленных документов установленным требованиям).

При неполучении от заказчика (инвеститора) в течение тридцати дней подписанного им договора о проведении ГЭ и предусмотренной платы или непредставление в указанные сроки запрашиваемых документов экспертиза не проводится, а все документы в 7-дневный срок возвращаются заказчику.

Стоимость проведения ГЭ определяется в установленном порядке по нормативам, продолжительность её проведения устанавливается договором, но не должна превышать трёх месяцев. Стоимость и сроки ГЭ по договоренности с заказчиком (инвеститором) могут быть уточнены, достигнутая договоренность оформляется дополнительным договором. При этом общий срок проведения ГЭ не должен превышать шести месяцев.

Сводное заключение по результатам проведения ГЭ градостроительной, предпринимательской и проектной документации содержит совокупную оценку экономической целесообразности и технической возможности реализации проектных решений с учётом требований экологической и промышленной безопасности, а также соответствия архитектурно-планировочных и инженерно-технических решений технологическим требованиям, требованиям конструктивной надёж-

ности и безопасности. В сводном заключении также устанавливаются основные технико-экологические показатели строительства объектов.

Сводное заключение подготавливается с учётом заключений (или с участием специалистов) органов специализированной экспертизы или их территориальных органов, органов ведомственной экспертизы, заинтересованных органов исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления, других органов и организаций, а также результатов общественного обсуждения.

Сводное заключение утверждается в порядке, установленным органом, осуществляющим ГЭ, и направляется заказчику (инвеститору). К нему прилагается являющееся его неотъемлемой частью заключение органов специализированной экспертизы.

Положительное сводное заключение составляется при наличии положительных заключений СУГО и включает выводы о соответствии документации предъявляемым требованиям и рекомендации по её утверждению (согласованию) с указанием основных технико-экономических показателей. Без положительного заключения ГЭ утверждение документации, финансирование и строительство объектов независимо от источников финансирования и формы собственности не допускается.

Отрицательное сводное заключение содержит выводы:

- о необходимости доработки документации с указанием конкретных недостатков;
- о недопустимости использования указанной документации для строительства объектов из-за её несоответствия предъявляемым требованиям.

В случае необходимости доработки документации заказчик (инвеститор) вправе представить их на повторную ГЭ при условии их доработки с учётом замечаний, изменений в сводном заключении.

Градостроительная документация утверждается в соответствии со ст. 21–23 ГрК РФ и иными нормативными актами РФ, законами и иными нормативно-правовыми актами субъектов РФ.

Предпроектная документация утверждается заказчиком (инвеститором). Проектная документация утверждается:

- а) по объектам, строительство которых осуществляется за счёт средств федерального бюджета Росстроем России или в порядке, установленном этим комитетом совместно с заинтересованными федеральными ОИВ;

б) по объектам, строительство которых осуществляется за счёт бюджетов субъектов РФ в порядке, установленном ОИВ субъектов РФ;

в) по объектам, строительство которых осуществляется за счёт собственных средств заказчика (инвестора), включая средства иностранных инвесторов, – заказчиком (инвеститором).

По установленному порядку проведения ГЭ экологическая экспертиза относится к разряду специализированных. Это подчеркивает её подведомственный характер. Её заключения содержат требования-императивы применительно к конкретной сфере экологических правоотношений, обязательные для исполнения на территории России всеми физическими и юридическими лицами.

Не допускается проведение иных государственных экспертиз проектной документации, за исключением государственной экспертизы проектной документации, а также государственной экологической экспертизы проектной документации объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне РФ, на континентальном шельфе РФ, во внутренних морских водах, в территориальном море РФ.

Срок проведения ГЭ определяется сложностью объекта капитального строительства, но не должен превышать три месяца. ГЭ не проводится в отношении проектной документации следующих объектов капитального строительства: жилые дома с количеством этажей не более чем три, отдельно стоящие объекты капитального строительства с количеством этажей не более чем два, общая площадь которых составляет не более чем 1500 м², которые предназначены для осуществления производственной деятельности и для которых не требуется установление санитарно-защитных зон.

Тема 3. Законодательство об экологической экспертизе и проектировании. Международные договоры, Конституция РФ, Закон об охране окружающей среды, Закон об экологической экспертизе и другие нормативно-правовые акты. Нормативная база в области проектирования хозяйственных и иных объектов. Нормативная база геэкологического проектирования и геэкологического обоснования проектов

Основными источниками законодательной базы РФ в области ЭЭиП являются:

- 1) международные договоры, конвенции, соглашения;
- 2) федеральные и региональные (на уровне субъектов РФ) законы;
- 3) указы Президента и постановления (распоряжения) исполнительных властей субъектов РФ;
- 4) системы государственных стандартов (ГОСТ и СНИП) и региональных стандартов и нормативов;
- 5) системы отраслевых стандартов (ОСТ, СанПиН, СП, СН и др.);
- 6) система межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции, правила, методики, порядок и т. п.).

Общепризнанные принципы и нормы международного права, международные договоры, ратифицированные Россией, являются составной частью эколого-правовой системы РФ. Если *международным договором установлены иные правила, чем предусмотренные российским законодательством, то применяются положения международного договора* (ч. 4 ст. 15 К РФ). По ч. 1 ст. 17 Конституции РФ в России признаются и гарантируются права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права, закреплёнными во «Всеобщей декларации прав человека» (ООН, 1948 г.), «Международном пакте о гражданских и политических правах» (ООН, 1966 г.), «Европейской социальной хартии» (1965 г.) и др.

Многосторонние международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Эспоо, Финляндия, 25.02.91 г.) рассматривает комплекс мер по предотвращению вредного трансграничного воздействия в результате планируемой деятельности, а также по его уменьшению и контролю за ним. После создания национального списка объектов, подлежащих процедуре ОВОС, Конвенция вступила в силу как нормативный документ на территории РФ. ОВОС рассматривается, как национальная процедура оценки возможного воздействия планируемой деятельности на ОС и направлена на предотвращение или уменьшение вредного трансграничного воздействия, а также контроль за ним.

Под трансграничным воздействием понимается любое воздействие в регионе, находящемся под юрисдикцией какой-либо страны, вызванное деятельностью какого-либо источника вредного воздействия в другой стране.

В Конвенции определен список видов деятельности, которые подлежат ОВОС, и предложены критерии для определения их экологической значимости.

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (Хельсинки, 17.03.92 г.) применяется в отношении промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации последствий тех аварий, которые могут привести к трансграничному воздействию, включая воздействие аварий, вызванных стихийными бедствиями, а также в отношении международного сотрудничества, касающегося взаимной помощи, исследований и разработок, обмена информацией и технологией в области предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий. Она не применяется в отношении: аварий в результате деятельности в морской среде, включая разведку или разработку морского дна; разливов в море нефти или других вредных веществ. Реализация положений Конвенции направлена на принятие двусторонних соглашений об уведомлении, об авариях на потенциально опасных гражданских объектах и решается в рамках внутренней системы гражданской обороны.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 13.11.79 г.) направлена на уменьшение выбросов, причиняющих значительный ущерб природным ресурсам, имеющим жизненно важное экологическое и экономическое значение, таким, как леса, почва, водные ресурсы, и историческим памятникам, а при определённых условиях оказывающих вредное воздействие на здоровье человека. Положения Конвенции конкретизируются отдельными протоколами.

В 1985 г. в Хельсинки Правительство СССР подписывает Протокол о сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков, по меньшей мере, на 30% по отношению к Конвенции 1979 г. Этот протокол был ратифицирован 10.09.86 г. В 1988 г. в Софии Правительство СССР подписывает протокол об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков к Конвенции, который был ратифицирован 21.06.89 г. В 1994 г. Правительство РФ в Осло подписывает Протокол Конвенции относительно дальнейшего сокращения выбросов серы, ратифицированный 14.06.94 г.

Конвенция об охране озонового слоя (Вена, 22.09.85 г.) направлена на принятие соответствующих мер для охраны здоровья людей и окружающей среды от вредных воздействий, которые возникают или могут возникнуть в результате человеческой деятельности, изменяю-

щей или способной изменить озоновый слой. Во исполнение Венской конвенции Правительством СССР 16.09.87 г. был подписан и 10.11.88 г. ратифицирован Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. В 1990 г. в Лондоне была принята Лондонская поправка по веществам, разрушающим озоновый слой, ратифицированная 13.01.92 г. Монреальский протокол и Лондонская поправка ориентированы на снижение вероятности антропогенного разрушения озонового слоя в северном полушарии за счёт прекращения выпуска, использования и закупки разрушающих озон реагентов, а также реорганизации технологии производства изделий, содержащих разрушающие озон вещества.

Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22.03.89 г) определяет порядок контроля за трансграничным перемещением опасных отходов.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение (Рамсаар, 02.02.71 г.). В её текст вносились поправки Протоколами от 03.12.82 г. и 22.05.87 г. Она направлена на охрану водно-болотных угодий, их флоры и фауны. Это районы болот, фендов, торфяных угодий или водоёмов (естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или солёных, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров).

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой уничтожения (Вашингтон, 03.03.73 г.) направлена на защиту некоторых видов дикой фауны и флоры от чрезмерной эксплуатации в международной торговле.

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондон, 29.12.72 г.) касается специальных проблем прямого загрязнения морских экосистем. Участники Лондонской конвенции договорились способствовать эффективной борьбе с источниками загрязнения морской среды и обязались принимать все возможные меры для предотвращения загрязнения моря сбросами отходов и других материалов, которые могут повредить живым ресурсам и жизни в нем, нанести ущерб зонам отдыха или препятствовать другим законным видам использования. В первую очередь это относится к хлорорганическим соединениям, ртути и её соединениям, кадмию и его соединениям, сырой и топливной нефти, тяжёлому дизельному топливу и смазочным маслам, гидравлическим жидкостям, а также смесям, содержащим любые из этих веществ.

Конвенция о стойких органических загрязнителях (Стокгольм, 23.05.01 г.). Цель её заключается в охране здоровья человека и окружающей среды от стойких органических загрязнителей. Участники Конвенции наметили меры по сокращению или устранению выбросов стойких органических соединений в результате преднамеренного производства и использования. Каждая сторона, подписавшая Конвенцию, разрабатывает и реализует план выполнения обязательств по сокращению или устранению выбросов стойких органических соединений.

Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (Конвенция МАРПОЛ 73/78). Участники Конвенции обязуются осуществлять положения настоящей Конвенции и тех приложений к ней, которыми они связаны, в целях предотвращения загрязнения морской среды вредными веществами или стоками, содержащими такие вещества. Она касается не только нефти, но и всех других видов загрязнения вод. Основные технические мероприятия были представлены в шести действующих приложениях к Конвенции.

Конвенция по защите морской среды Балтийского моря (Хельсинки 23.03.74 г.) стала первым международным соглашением, затрагивающим все источники загрязнений, расположенные на побережье (точечные и диффузные), в море (морские суда), а также атмосферу. Хельсинкская конвенция занимает особое положение в системе международного права в области охраны окружающей среды. Она направлена на гармонизацию национального развития с учётом региональных проблем охраны окружающей среды бассейна Балтийского моря на принципах согласованности. основополагающий принцип Хельсинкской конвенции – снижение вероятности загрязнения ОС за счёт изменения технологических, управленческих и иных форм природопользования. Постановлением Правительства РФ «Об одобрении Конвенции по защите морской среды района Балтийского моря» от 15.10.98 г. № 1202 она стала составной частью российского законодательства.

Общепризнанно, что это одно из самых успешных межрегиональных соглашений такого рода. Хельсинкская конвенция имеет мощную методологическую базу и свои концептуально-программные подходы, обеспеченные исполнительными структурами и финансовыми ресурсами как на национальном, так и на наднациональном уровнях. Её рабочим органом является Хельсинкская комиссия (ХЕЛКОМ), за время существования которой разработано более 100 рекомендаций. Их требования должны соблюдаться в регионе.

В Российской Федерации ратифицированы следующие международные конвенции на основе принятия соответствующих федеральных законов, уже вступивших в силу.

1. «О ратификации рамочной Конвенции ООН об изменении климата» от 04.11.94 г. № 34-ФЗ.

2. «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» от 25.11.94 г. № 49-ФЗ.

3. «О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии» от 17.02.95 г. № 16-ФЗ.

4. «О ратификации Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике» от 24.05.97 г. № 79-ФЗ.

5. «О присоединении Российской Федерации к Протоколу 1992 г. об изменении Международной конвенции о создании Международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью 1971 г. и денонсации Российской Федерацией Международной конвенции о создании Международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью 1971 г.» от 02.01.00 г. № 26-ФЗ.

6. «О ратификации Парижской конференции по защите климата»

Конституция РФ имеет высшую юридическую силу, прямое действие, правовые акты, принимаемые в стране, не должны ей противоречить (ст. 15).

При организации экологической экспертизы соответствующие субъекты должны исходить из ч. 2 ст. 15 Конституции РФ, которая гласит: *«Органы государственной власти, органы местного самоуправления, должностные лица, граждане и их объединения обязаны соблюдать Конституцию РФ и законы»*. Невыполнение требований законодательства об ЭЭ, проявляемое в противоправных действиях, решениях или в бездействии, означает нарушение Конституции РФ и посягательство на основы конституционного строя.

К предмету совместного ведения РФ и субъектов РФ относятся природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности особо охраняемых природных территорий (п. «д» ст. 74); земельное, водное, лесное законодательство, законодательство о недрах, об охране окружающей среды (п. «к» ст. 74).

Правовое регулирование ЭЭ осуществляется в рамках законодательства об охране окружающей среды. При этом федеральные законы имеют прямое действие на всей территории страны (ч. 1 ст. 76), законы и иные правовые акты субъектов РФ принимаются в соответ-

ствии с ними (ч. 2 ст. 76). В случае противоречия действует федеральный закон.

Правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, определяет **Федеральный закон «Об охране окружающей среды»** от 10.01.02 г. № 7-ФЗ (ООС). Он регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на ОС, в пределах Российской Федерации, а также на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне РФ.

ФЗ ООС является базовым законом, на основании которого строится все природоохранное законодательство РФ.

Структура ФЗ ООС практически повторяет структуру Закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды», однако его содержание принципиально новое.

В ФЗ ООС в ст. 1 даны основные понятия для всех вопросов в сфере нормирования, государственного экологического мониторинга, экологического аудита, наилучшей существующей технологии, экологического риска, экологической безопасности. Изменения коснулись всех определений в области нормирования качества окружающей среды. Дано принципиально новое определение государственного экологического мониторинга. Также впервые даны определения экологическому аудиту, наилучшей существующей технологии и экологической безопасности.

Основные принципы охраны окружающей среды, сформулированные в ст. 3, допускают воздействие хозяйственной и иной деятельности на природную среду, исходя из требований в области ООС. При этом снижение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности должно достигаться на основе использования наилучших существующих технологий с учётом экономических и социальных факторов. Закон требует обеспечить сочетание интегрированного и индивидуального подходов к установлению требований в области ООС к субъектам хозяйственной и иной деятельности.

Абзац одиннадцатый ст. 3 ФЗ ООС изложен в следующей редакции: «обязанность проведения в соответствии с законодательством

РФ проверки проектов и ной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан на соответствие требованиям технических регламентов в ООС»

Федеральным законом «Об охране окружающей среды» полностью изменены полномочия субъектов РФ в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, включая:

- разработку и утверждение нормативов, ГОСТов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды, содержащих соответствующие требования, нормы и правила не ниже установленных на федеральном уровне;

- организацию и осуществление в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, государственного экологического мониторинга, формирование и обеспечение функционирования территориальных систем наблюдения за состоянием ОС;

- государственный экологический контроль за объектами хозяйственной и иной деятельности независимо от форм собственности, находящимися на территориях субъектов Российской Федерации, за исключением подлежащих федеральному государственному экологическому контролю.

Существенные изменения претерпел раздел, посвященный методам экономического регулирования.

К основным методам экономического регулирования в области ООС ФЗ «Об охране окружающей среды» отнесены:

- разработка государственных прогнозов социально-экономического развития на основе экологических прогнозов;

- предоставление налоговых и иных льгот при внедрении наилучших существующих технологий, нетрадиционных видов энергии, использовании вторичных ресурсов и переработки отходов, а также при осуществлении иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством РФ;

- поддержка предпринимательской, инновационной и иной деятельности (в том числе экологического страхования), направленной на охрану ОС.

Законом ликвидирована система экологических фондов, но сохранены штрафы за негативное воздействие на ОС. Определено, что предпринимательская деятельность, осуществляемая в целях её охраны, поддерживается государством посредством установления нало-

говых и иных льгот. Ликвидирован механизм добровольного экологического страхования.

В соответствии с требованиями ООС в России будет полностью изменена система нормирования в области охраны ОС.

Законом определено, что нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества ОС, допустимого воздействия на неё, а также ГОСТов и иных документов. Нормирование осуществляется в порядке, установленном Правительством РФ.

К нормативам качества ОС законом отнесены нормативы, установленные в соответствии с химическими, физическими и биологическими показателями её состояния. В целях предотвращения негативного воздействия на ОС хозяйственной и иной деятельности для юридических и физических лиц устанавливаются следующие нормативы:

- допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов;
- образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение;
- допустимого изъятия компонентов природной среды;
- допустимой антропогенной нагрузки на ОС.

Законом вводится добровольная и обязательная экологическая сертификация как один из элементов осуществления экологически безопасной хозяйственной деятельности.

Принципиально изменен раздел, посвященный государственной экологической экспертизе (ГЭЭ). В него в качестве самостоятельной статьи включена оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), проводимая в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или иное воздействие на ОС.

Согласно ч. 1 ст. 33 экологическая экспертиза проводится в целях установления соответствия документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность требованиям в области ООС.

В ООС включена гл. VIII «Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности». Она содержит статьи:

- «Требования в области охраны окружающей среды при производстве и эксплуатации автомобильных и иных транспортных средств»;

- «Требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов нефтегазодобывающих производств, объектов переработки, транспортировки, хранения реализации нефти, газа и продуктов их переработки»;

- «Требования в области охраны окружающей среды при приватизации и национализации имущества».

ФЗ ООС изменен порядок государственного экологического контроля. Если в соответствии со старым законом на территории РФ осуществлялся *государственный, производственный и общественный контроль*, то новый закон добавляет к ним и *муниципальный контроль*. Изменен и порядок осуществления государственного экологического контроля. Теперь его проводят специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а не только органы государственной власти в области охраны ОС. При этом перечень объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю, определяется Правительством Российской Федерации.

Пункт 1 ст. 65 дополнен следующим абзацем: «В случае, если при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства предусмотрено осуществление государственного строительного надзора, государственный контроль в области охраны окружающей среды (государственный экологический контроль) осуществляется в рамках *государственного строительного надзора* органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности. Ч. 7 ст. 54 ГрК также не допускает осуществления иных видов государственного надзора, кроме государственного строительного надзора

Новым законом внесён ряд изменений в ответственность за нарушение законодательства в области ООС. Так, субъектам хозяйственной деятельности вменена обязанность полного возмещения вреда окружающей среде, в том числе и к проектам, которые имеют положительное заключение ГЭЭ. Вред возмещается в соответствии с утверждёнными в установленном порядке таксами и методиками, а при их отсутствии – исходя из фактических затрат, с учётом понесённых убытков, в том числе упущенной выгоды. Иски о компенсации вреда ОС причинённого нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, могут быть предъявлены в течение 20 лет.

Также изменен порядок ограничения, приостановления или прекращения деятельности юридических и физических лиц, осуществляемой с нарушением законодательства в области ООС. Если раньше надзорные органы своими предписаниями могли приостановить или прекратить деятельность хозяйствующих объектов, то теперь требования об ограничении, приостановлении или прекращении этой деятельности должны рассматриваться судом или арбитражным судом.

Детальное регулирование организации и проведения ЭЭ осуществляется **ФЗ «Об экологической экспертизе»** (ФЗ ОЭЭ) от 23.11.95 г. № 174-ФЗ.

Он регулирует все отношения в области экологической экспертизы и построен следующим образом:

- 1) принципы экологической экспертизы;
- 2) полномочия в области экологической экспертизы федеральных органов государственной власти, субъектов РФ, органов местного самоуправления;
- 3) порядок проведения ГЭЭ, включая:
 - объекты ГЭЭ федерального уровня и уровня субъектов РФ;
 - порядок формирования экспертной комиссии ГЭЭ;
 - права и обязанности эксперта и руководителя;
 - принятие заключения ГЭЭ;
- 4) порядок проведения ОЭЭ, включая:
 - объекты ОЭЭ;
 - условия проведения ОЭЭ;
 - отказ в государственной регистрации заявления о проведении ОЭЭ;
 - принятие заключения ОЭЭ;
- 5) права и обязанности заказчиков документации, подлежащей ЭЭ;
- 6) финансирование государственной и общественной экологической экспертизы;
- 7) виды нарушений законодательства РФ об экологической экспертизе;
- 8) порядок разрешения споров в области ЭЭ между субъектами Российской Федерации и между муниципальными образованиями.

Положительное заключение ГЭЭ является одним из обязательных условий финансирования и реализации её объекта. Оно имеет юридическую силу в течение срока, определённого специально уполномо-

ченным государственным органом в области экологической экспертизы (СУГООЭЭ).

Федеральным законом ОЭЭ установлена ответственность за нарушения законодательства Российской Федерации в этой области.

Споры в области экологической экспертизы между субъектами Российской Федерации разрешаются посредством согласования решений по предметам спора и принятия согласительных документов. В случае отсутствия таких решений эти споры разрешаются в порядке, установленном законодательством РФ. Споры в области ЭЭ между муниципальными образованиями разрешаются в судебном порядке в соответствии с процессуальным законодательством.

Согласно п. 1 ст. 6 ФЗ ОЭЭ Российская Федерация передаёт органам государственной власти субъектов РФ осуществление следующих полномочий в области экологической экспертизы:

1) принятие нормативных правовых актов в области экологической экспертизы объектов регионального уровня с учётом специфики экологических, социальных и экономических условий соответствующего субъекта РФ;

2) организация и проведение ГЭЭ объектов регионального уровня;

3) осуществление контроля за соблюдением законодательства об ЭЭ при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на объектах, подлежащих государственному экологическому контролю, осуществляемому органами исполнительной власти субъектов РФ;

4) информирование населения о намечаемых и проводимых экологических экспертизах и об их результатах.

Требования к ЭЭ содержатся в Федеральных законах «О животном мире» (ст. 20), «Об иностранных инвестициях» (ст. 14, 16), «Об исключительной экономической зоне» (ст. 17, 27) и др.

Принятие иных нормативных актов РФ субъектов РФ предусмотрено в Конституции. Согласно Конституции РФ в совместном ведении Российской Федерации и её субъектов находятся вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами; природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, особо охраняемые природные территории; земельное, водное, лесное законодательство, законодательство о недрах, об охране окружающей природной среды. По предметам совместного ведения должны издаваться федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними законы и иные нормативные акты субъектов федерации.

В соответствии с Конституцией Российской Федерации законы и иные нормативно-правовые акты субъектов Российской Федерации не могут противоречить федеральным законам.

В целях унификации банков данных правовой информации и обеспечения автоматизированного обмена ею между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами прокуратуры Российской Федерации и местного самоуправления Указом Президента Российской Федерации «О Классификаторе правовых актов» от 15.03.2000 № 511 была положена основа систематизации правовых актов в области охраны окружающей среды, природопользования и обеспечения экологической информации.

Образованную в соответствии с требованиями Конституции РФ систему законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей природной среды, обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования показывает табл. 3.1.

Таблица 3.1. Система экологического законодательства на федеральном и региональном уровнях

Российская Федерация	Субъекты РФ
Федеральные законы, определяющие правовое регулирование на территории РФ	Законы субъектов РФ
Указы Президента РФ, Постановления Государственной Думы Российской Федерации, Постановления (распоряжения) Правительства РФ	Постановления (распоряжения) органов представительной и исполнительной власти субъектов РФ
Система государственных стандартов (ГОСТы и ОСТы) и строительных норм и правил (СНиП)	Система региональных стандартов и нормативов, межведомственной и ведомственной нормативно-методической документации органов субъектов Российской Федерации
Система отраслевых стандартов	
Система межведомственной и ведомственной нормативно-методической документации (приказы, положения, инструкции, методики и пр.) СУГО	

Практически все законы, регулирующие вопросы охраны окружающей среды, природопользования и обеспечения экологической безопасности, являются рамочными. Их отдельные положения допол-

няются Указами Президента РФ и Постановлениями Правительства РФ. Во исполнение их, в свою очередь, разрабатываются и принимаются нормативно-правовые акты федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации. В результате возможны ситуации, когда несколько несоответствующих друг другу нормативных правовых актов одновременно регулируют один и тот же предмет. Для решения подобных проблем последовательно применяются следующие правила.

Нормативный правовой акт, как правило, распространяет свое действие на правоотношения, возникшие только после введения его в действие. В особо установленных случаях действие акта распространяют и на правоотношения, которые возникли до введения его в силу. Однако некоторые категории нормативно-правовых актов не могут иметь обратной силы.

Законы и другие нормативные правовые акты, действовавшие на территории РФ до вступления в силу Конституции Российской Федерации, применяются в части, ей не противоречащей. Соответственно, нормативные акты бывшего СССР и РСФСР применяются в части, не противоречащей нормативным правовым актам, изданным после вступления в силу Конституции РФ.

Если нормативные акты противоречат друг другу, применяют обладающий наибольшей юридической силой. Соотношение нормативных актов органов государственной власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации обуславливается разграничением предметов ведения. Согласно Конституции Российской Федерации (ст. 76) по предметам совместного ведения, к которым относится охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности, должны издаваться федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними законы и иные нормативные акты субъектов РФ. Вне сферы ведения Российской Федерации и ведения, совместного с субъектами РФ, субъекты осуществляют собственное правовое регулирование, включая принятие законов и иных нормативных правовых актов.

Законы и иные правовые акты субъектов РФ не могут противоречить федеральным законам. В случае противоречия действует федеральный закон. В сфере ведения субъекта РФ действует нормативный правовой акт субъекта РФ.

Определение юридической силы нормативного правового акта на уровне федерации производится согласно иерархии правовых актов.

1. Конституция Российской Федерации.

2. Международные договоры РФ, нормы и принципы международного права.

3. Федеральные законы.

4. Акты палат Федерального Собрания РФ, Указы и распоряжения Президента РФ.

5. Постановления Правительства РФ.

6. Нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти (ГОСТы, ОСТы, межведомственные документы, ведомственные документы).

В том случае, когда противоречащие друг другу нормативные правовые акты равны по юридической силе, применяют нормативный акт, принятый позднее. Если друг другу противоречат общая и специальная нормы (содержащиеся в одном или нескольких правовых актах), применяется норма, имеющая более специальный характер.

Официальное разъяснение нормативного правового акта осуществляют государственные органы, принявшие толкуемый правовой акт. Особую разновидность судебного толкования составляют постановления пленумов Верховного суда РФ и Высшего Арбитражного суда РФ.

Согласно Конституции Российской Федерации (ст. 76) по предметам совместного ведения, к которым относится охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности, должны издаваться федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними законы и иные нормативные акты субъектов Федерации. Нормативно-правовая база в этой области на региональном уровне формируется на основе федеральных законов с учётом местных условий.

Перестройка социально-экономической системы вносит непрерывные коррективы в законодательную и нормативно-правовую базу в области ООС, рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности.

В соответствии с ч. 3 ст. 5 ФЗ ОЭЭ Правительство утверждает порядок проведения ГЭЭ. Им разработано:

- Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы. ПП РФ от 11. 06. 96 г. № 698;

- Положение об оплате труда внештатных экспертов ГЭЭ. ПП РФ от 11. 07. 96 г. № 679;

- Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 5.03.07 г. № 145.

В процессе организации и проведения ГЭЭ необходимо руководствоваться нормативными документами Минприроды РФ (теперь МПР России) и других ведомств, осуществляющих государственную, специализированную и ведомственную экспертизу. К документам Министерства природных ресурсов относятся:

- Письмо Минприроды РФ от 21.05.93 г. № 02-12/65-1571 и Российского агентства международного сотрудничества и развития от 19.05.93 г. № 3.14.2.-3/312 «О государственной экологической экспертизе предприятий с иностранными инвестициями»;

- Приказ Минприроды РФ от 24.03.94 г. № 82 «О Координационном Совете системы государственной экологической экспертизы Минприроды России» и приказ от 14.05.97 г. № 211;

- Приказ Госкомэкологии России от 17.06.97 г. № 280 «Об утверждении Регламента проведения ГЭЭ»;

- Приказ Госкомэкологии России от 3.08.98 г. № 457 «Об утверждении Положения о нормах оплаты труда членов экспертной комиссии ГЭЭ».

Органы государственной экологической экспертизы субъектов РФ могут руководствоваться собственными актами. Так, в Положении «О Государственной экологической экспертизе в Тверской области», утвержденном первым заместителем губернатора 19.04.96 г., сказано, что к полномочиям Управления экологической экспертизы, лицензирования и нормирования окружающей среды относятся (п. 2.1) разработка и пересмотр нормативно-технических и инструктивно-методических документов, обеспечивающих реализацию ФЗ ОЭЭ в части проведения ГЭЭ в пределах территории Тверской области.

С 1 января 2007 полномочия по организации и проведению экологической экспертизы объектов регионального уровня, равно как и государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий могут быть переданы органам государственной власти субъектов РФ на основании соглашений, заключенных между РФ и субъектом РФ с соблюдением установленных ФЗ «Об экологической экспертизе и Градостроительном кодексе РФ» процедур. Одновременно, прекращается проведение ГЭЭ всей градостроительной документации, проектов технико-экономических обоснований и проектов строительства, реконструкции, консервации и ликвидации организаций и иных объектов хозяйственной деятельности. *Экспертная проверка* соответствия указанной документации требованиям об охране окружающей среды (экологическим требованиям) будет иметь место при проведении *государственной экспертизы (ГЭ)*

проектной документации и результатов инженерных изысканий, предусмотренных нормами ГрК.

ОГВ субъектов РФ в случае заключения соглашения о передаче им полномочий по организации и проведению ГЭЭ объектов регионального уровня, осуществляют указанные полномочия в соответствии с положением о порядке проведения ГЭЭ (ПП РФ от 11.06.96 г. № 698).

Нормативная база в области проектирования хозяйственных объектов и иных объектов. Основополагающие нормы экологического обоснования проектов содержатся в Федеральном законе ООС; экологическому нормированию отведена самостоятельная глава (гл. V «Нормирование качества окружающей среды»). В ней выделено и охарактеризовано несколько видов экологических нормативов, норм и требований.

1. Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются для оценки состояния ОС в интересах охраны здоровья человека, сохранения генетического фонда, охраны растительного и животного мира.

2. Нормативы предельно допустимых выбросов и сбросов (ПДВ, ПДС) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются с учётом производственных мощностей объекта, данных о наличии мутагенного эффекта и иных вредных последствий по каждому источнику загрязнения согласно действующим нормативам ПДК вредных веществ в ОС.

3. Нормативы предельно допустимых уровней (ПДУ) шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий устанавливаются на уровне, обеспечивающем сохранение здоровья и трудоспособности людей, охрану растительного и животного мира, благоприятную для жизни ОС.

4. Нормативы ПДУ безопасного содержания радиоактивных веществ в окружающей природной среде и продуктах питания, предельно допустимого уровня радиационного облучения населения устанавливаются в величинах, не представляющих опасности для здоровья и генетического фонда человека.

5. Предельно допустимые нормы применения агрохимикатов в сельском хозяйстве устанавливаются в дозах, обеспечивающих со-

блюдение нормативов предельных допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания.

6. Нормативы предельно допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания устанавливаются путём определения минимально допустимой дозы, безвредной для здоровья человека, по каждому используемому химическому веществу и при их суммарном воздействии.

7. Экологические требования к продукции устанавливаются на новую технику, технологии, материалы, вещества и другую продукцию, способную оказать вредное воздействие на ОС. Нормативы предельно допустимых воздействий должны быть соблюдены в процессе производства, хранения, транспортировки и использования продукции.

8. Предельно допустимые нормы нагрузки на ОС устанавливаются при формировании территориально-производственных комплексов, развитии промышленности, сельского хозяйства, строительстве и реконструкции городов с учётом потенциальных возможностей окружающей среды, необходимости рационального использования территориальных и природных ресурсов.

9. Нормативы санитарных и защитных зон устанавливаются для охраны водоёмов и иных источников водоснабжения, курортных, лечебно-оздоровительных зон, населённых пунктов и других территорий от загрязнения и других вредных воздействий.

Правовые отношения при проектировании в области рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечении экологической безопасности можно разбить на три группы:

1. Общие законопроекты (ФЗ ООС, ФЗ ОЭЭ, ФЗ «О гидрометеорологической службе, ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора) и др.).

2. Нормативные акты по отдельным видам природопользования (ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Водный кодекс, Земельный кодекс, ФЗ «О животном мире».

3. Нормативные акты по обеспечению экологической безопасности (ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности», ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами, ФЗ «Об отходах производства и потребления», ФЗ «Об использовании атомной энергии, ФЗ «О радиационной безопасности населения», ФЗ «О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов», ФЗ «О спе-

циальных экологических программах реабилитации радиационно загрязнённых участков территории».

Практически во всех законах, затрагивающих вопросы экологической безопасности, а также в законах ресурсного блока существуют раздел или статья, регламентирующие вопросы экологического нормирования применительно к конкретному объекту права. Существенным элементом нормативно-правового обеспечения экологического нормирования в РФ является стандартизация, т. е. разработка широкого перечня стандартов, включающих ГОСТы, ОСТы, СанПиНы, СНИПы, ГН, СП, РД и т. д.

ПП РФ от 03.08.92 г. № 545 «О порядке разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов» были установлены нормативные объёмы выбросов и сбросов (предельно допустимые и временно согласованные), порядок определения органами МПР России лимитов на размещение отходов конкретным предприятиям, учреждениям и организациям-природопользователям, с указанием этапов и сроков достижения нормативов предельно допустимых выбросов и сбросов.

В нормативно-правовом обеспечении экологического нормирования высока роль международных природоохранных актов. По отношению к российскому законодательству международная норма является приоритетной и после ратификации Федеральным собранием РФ вступает в силу взамен национальной.

Нормативная база экологического проектирования и экологического обоснования проектов. Помимо упомянутых существует ряд других нормативно-правовых документов, наиболее важными из которых являются акты Министерства строительства РФ, определяющие общие требования, в том числе и экологические, к проектной документации:

СНиП Ш-4-80. Техника безопасности в строительстве;

СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений;

СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;

СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве;

СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления;

СНиП 2.01.09-91. Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах;

СНиП10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения;

СП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений;

Практическое пособие к СП-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений (Минстрой России, 1998);

СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;

Сборник разъяснений отдельных положений и содержания пунктов Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составления проектных документов на строительство предприятий, зданий и сооружений СНиП 11-01-95 (Минстрой России, 1997);

СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных последствий;

СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;

СНиП 14-01-96. Основные положения создания и ведения государственного градостроительного кадастра РФ;

СП 11-11-02-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства;

СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;

СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства;

Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов (Минстрой России, 1998).

Значительный массив документации исходит из недр Федерального агентства по стандартизации:

ГОСТ 17.0.0.01-76 (СТ СЭВ 1364-78). Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения;

ГОСТ 24846-81. Грунты. Методы измерения деформации оснований зданий и сооружений;

ГОСТ 27751-88. Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчёту;

ГОСТ 21.101-93. СПДС. Основные требования к рабочей документации;

ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;

ГОСТ 30108-94. Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов;

ГОСТ 25.100-95. Грунты. Классификация и др.

Тема 4. Объекты ЭЭ федерального уровня и уровня субъектов РФ

В настоящее время в связи с осуществлением реформирования градостроительной деятельности, сфера деятельности экологической экспертизы резко сократилась. Так, согласно ч. 6. Ст. 49 ГРК, в отношении *проектной документации не допускается проведение иных экспертиз, кроме ГЭ проектной документации*. Исключение оставлено для ГЭЭ проектной документации объектов, строительство, реконструкция, капитальный ремонт которых осуществляется в исключительной экономической зоне, континентальном шельфе, внутренних морских водах и территориальном море РФ.

Федеральный орган исполнительной власти в области ЭЭ:

- согласовывает структуру органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области экологической экспертизы;

- осуществляет надзор за исполнением нормативных правовых актов, принимаемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации по вопросам переданных полномочий, с правом направления обязательных для исполнения предписаний об отмене указанных нормативных правовых актов или о внесении в них изменений;

- осуществляет контроль и надзор за полнотой и качеством осуществления органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий с правом направления предписаний об устранении выявленных нарушений, а также о привлечении к ответственности должностных лиц, исполняющих обязанности по осуществлению переданных полномочий.

Согласно экологическому законодательству государственной экологической экспертизе (ГЭЭ) подлежат материалы по областям и мероприятиям, намеченным к реализации на территории РФ (предплановые, предпроектные и проектные материалы), независимо от их сметной стоимости и принадлежности, а также экологические обоснования лицензий и сертификатов. Так или иначе, все эти объекты являются *документами хозяйственной деятельности*.

Экологическую экспертизу объектов федерального уровня проводит Федеральное государственное учреждение «Центр оценки воздействия на окружающую среду и экспертизы» (ФГУ «Центрэкспертиза») Министерства природных ресурсов РФ (МПР России). В качестве основных задач данного Управления определены:

1) организация и проведение ГЭЭ по объектам федерального уровня (ст. 11 ФЗ ОЭЭ);

2) научное и методологическое обеспечение проведения ГЭЭ, оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, экологического обоснования намечаемой хозяйственной деятельности;

3) координация методическое руководство деятельностью подразделений МПР, специализирующихся в области организации и проведения ГЭЭ, оценки воздействия на окружающую среду, экологического обоснования проектных решений.

Законом вводятся два признака, определяющие обязанность представлять указанные материалы на ГЭЭ МПР России:

- возможность потенциального воздействия на ОС в пределах двух или нескольких субъектов РФ;

- федеральный статус территории, где планируется деятельность.

Согласно ст. 10 ФЗ от 18.12.06 г. № 232-ФЗ ст. 11 и 12 ФЗ ОЭЭ претерпели значительные изменения.

Все перечисленные **объекты на федеральном уровне** можно объединить на 8 групп:

1. Проекты нормативно-технической и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти РФ. Проведение подобной ГЭЭ затруднено отсутствием механизма учёта заключения ЭЭ при их принятии.

2. Проекты федеральных целевых программ, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на ОС, в части размещения таких объектов с учётом режима охраны природных объектов.

На ГЭЭ чаще всего представляются программы, связанные с недропользованием, лесопользованием, водопользованием, землепользованием, использованием животного и растительного мира.

3. Проекты соглашений о разделе продукции.

Положение о проведении ГЭЭ содержится в ФЗ «О соглашениях о разделе продукции» от 30.12.95 г. № 225-ФЗ.

4. Материалы обоснования лицензий на осуществление деятельности, которая может оказать воздействие на ОС, если их выдача относится в соответствии с законодательством РФ к компетенции федеральных органов исполнительной власти.

В соответствии с ПП РФ «Об утверждении Положения о лицензировании отдельных видов деятельности в области охраны окружающей природной среды» от 26.02.96 г. № 168 и ведомственным документам МПР России экологическому обоснованию лицензий подлежат:

- разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- разрешение на водопользование;
- материалы, обосновывающие сброс сточных вод;
- материалы, обосновывающие размещение отходов;
- материалы на природопользование.

5. Проекты технической документации на новую технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на ОС, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в ОС.

Согласно ФЗ «О стандартизации» с изм. от 27.12.95 г. № 211-ФЗ и ФЗ «О сертификации продукции и услуг» с изм. от 02.03.98 г. № 30-ФЗ стандарты и сертификационные товары обязаны содержать нормы экологической безопасности, однако порядок её определения не разработан. ФЗ «О безопасности обращения с пестицидами и агрегатами» от 19.07.97 г. № 109-ФЗ и нормативные акты МПР России регламентируют порядок ГЭЭ.

6. Материалы комплексного экологического обследования территорий, обосновывающих придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий федерального значения, зон экологического бедствия или чрезвычайной экологической ситуации.

Существуют разработанные МПР России «Требования к материалам, обосновывающим выделение зон экологического бедствия и зон чрезвычайной ситуации» от 28.03.96 г. № 113, определяющие порядок ГЭЭ.

7. Объекты ГЭЭ, указанные в ФЗ от 30.11.95 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе РФ», ФЗ от 17.12.98 г. № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне РФ», ФЗ от 31.07.98 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне РФ».

8. Объект ГЭЭ ранее получивший положительное заключение, в случае:

- доработки такого объекта по замечаниям проведённой ранее ГЭЭ;
- реализация такого объекта с отступлением от документации, получившей положительное заключение ГЭЭ, и (или) в случае внесения изменений в указанную документацию;
- истечение срока действия положительного заключения ГЭЭ;
- внесение изменений в документацию, получившую положительное заключение ГЭЭ.

Кроме этого в ст. 11 ФЗ ОЭЭ говорится о «иных видах документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность, которая способна оказать прямое или косвенное воздействие на ОС».

Российская Федерация передала с 1 января 2007 года органам государственной власти субъектов Российской Федерации осуществление следующих полномочий в области экологической экспертизы:

- принятие нормативных правовых актов в области экологической экспертизы объектов регионального уровня с учётом специфики экологических, социальных и экономических условий соответствующего субъекта Российской Федерации;
- организация и проведение государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня;
- осуществление контроля за соблюдением законодательства об экологической экспертизе при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на объектах, подлежащих государственному экологическому контролю, осуществляемому органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
- информирование населения о намечаемых и проводимых экологических экспертизах и об их результатах.

Отнесение объектов ЭЭ к уровню субъектов РФ ст. 12 ФЗ ОЭЭ определяется масштабом прогнозируемого воздействия (в пределах одного субъекта РФ) и государственным статусом (его территория), природоохранной значимостью объекта для экономики субъекта, участием в финансировании бюджетных средств.

Перечень **объектов ГЭЭ на уровне субъектов РФ** (ст. 12) включает пять типов материалов:

1. Проекты нормативно-технической и инструктивно-методических документов в области ООС, утверждаемых органами ГВ субъектов РФ.

2. Проекты целевых программ субъектов РФ, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на ОС, в части размещения таких объектов с учётом режима охраны природных объектов.

3. Материалы обоснования лицензий на осуществление деятельности, которая может оказать воздействие на ОС, если их выдача относится в соответствии с законодательством РФ к компетенции органов исполнительной власти субъектов РФ.

4. Материалы комплексного экологического обследования территорий, обосновывающих придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения.

5. Объект ГЭЭ ранее получивший положительное заключение, в случае:

- доработки такого объекта, по замечаниям проведенной ранее ГЭЭ;

- реализация такого объекта с отступлением от документации, получившей положительное заключение ГЭЭ, и (или) в случае внесения изменений в указанную документацию;

- истечение срока действия положительного заключения ГЭЭ;

- внесение изменений в документацию, получившую положительное заключение ГЭЭ.

В новой редакции закона из ст. 12 *исключены все виды градостроительной документации:*

- схемы и проекты районной планировки административно-территориальных образований;

- генеральные планы городов и других поселений, а также сельских поселений;

- генеральные планы территорий, подведомственных органам местного самоуправления, а также различных селитебных и функциональных зон;

- проекты застройки кварталов и участков городов и других поселений;

- проекты рекультивации земель.

Так же из ст. 12 *исключены в качестве объекта ГЭЭ регионального уровня технико-экономические обоснования и проекты строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения и иных объектов хозяйственной деятельности независимо от их сметной стоимости, ведомственной принадлежности и форм собственности, расположенных на территории соответствующего субъекта РФ, в том числе материалы по созданию гражданами или*

юридическими лицами РФ с участием иностранных граждан или иностранных юридических лиц, организаций, объём иностранных инвестиций в которые не превышает пятисот тысяч долларов.

Практически все виды проектной строительной документации теперь проходят, согласно ГрК государственную экспертизу.

В соответствии ФЗ 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», Постановлением Правительства РФ от 07.11.2008 N 822 «Об утверждении Правил представления проектной документации объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять на землях особо охраняемых природных территорий, для проведения государственной экспертизы и государственной экологической экспертизы», ПП РФ от 13.09.2010 № 717 «О внесении изменений в некоторые постановления Правительства Российской Федерации по вопросам полномочий Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» полномочия по проведению государственной экологической экспертизы регионального уровня осуществляет Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Тверской области и Министерство природных ресурсов и экологии Тверской области.

Тверское государственное учреждение «Управление экологической экспертизы по Тверской области» (ГУ УЭЭ ТО) в своей работе руководствуется Уставом, утверждённым приказом Председателя Комитета природных ресурсов по Тверской области от 02.10.00 г. № 100-п.

В 2013 году общее количество материалов, поступивших на государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ), проведённую Министерством, составило 18. На ГЭЭ было принято 18 материалов, отказано в проведении ГЭЭ – 5, завершено без результата – 0, в том числе утверждено заключений ГЭЭ – 13.

Тема 5. Предмет, цель и задачи ЭЭ. Назначение ЭЭ, её принципы, содержание и функции, критерии оценки. Географические задачи ЭЭ

Статья 1 ФЗ ОЭЭ определяет цели и задачи проведения экологической экспертизы, её место в правовом механизме охраны окружа-

ющей среды, природопользования и обеспечении экологической безопасности, т. е. в экологопользовании.

Предметом ЭЭ является *информация о состоянии ОС, содержащаяся в экспертируемой документации, по которой делается вывод о «экологичности» («неэкологичности») данной хозяйственной и иной деятельности.*

Цель ЭЭ состоит в *предупреждении негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на ОС, предотвращении нерационального использования природных ресурсов, обеспечении экологической безопасности человека и общества.*

Для этого ЭЭ решает следующие **задачи**:

- участие, в пределах своей компетенции, в реализации на подведомственной территории проводимой МПР России государственной экологической политики;

- обеспечивает научно обоснованное определение соответствия хозяйственной и иной деятельности современным правовым экологическим требованиям;

- предупреждает возможные негативные воздействия хозяйственной и иной деятельности на ОС с целью их устранения или смягчения;

- выполняет функции предупредительного экологического контроля на стадии планирования и проектирования, обеспечивает соблюдение ФЛ И ЮЛ природоохранного законодательства.

Назначение ЭЭ состоит в *обеспечении государственных органов, утверждающих документацию обоснованным комплексным экологическим заключением о целесообразности (нецелесообразности) реализации хозяйственного или иного мероприятия, с учётом региональных особенностей, экологических, социальных и других интересов населения, с позиций сохранения благоприятного состояния экосистем.*

В ст. 3 ФЗ ОЭЭ сформулированы девять **принципов** ЭЭ:

1. *Презумпции потенциальной экологической опасности* любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Это означает, что эксперт при оценке материалов старается выявить все потенциальные виды и масштабы неблагоприятных воздействий. Это способствует оценке природоохранных мероприятий, нейтрализующих негативные воздействия на ОС.

2. *Обязательности проведения ГЭЭ* до принятия решений о реализации объекта ЭЭ. Это означает, что заказчик не вправе принимать решение о реализации планируемой хозяйственной и иной деятель-

ности до проведения ГЭЭ, он обязан представить документы согласно ч. 1 ст. 14 ФЗ ОЭЭ на государственную экологическую экспертизу.

3. *Комплексности оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий.* Этим устанавливается обязательность органов ЭЭ оценить полноту видов и масштабов воздействия на ОС планируемого объекта.

4. *Обязательности учёта требований экологической безопасности.* Законодательством не закреплено понятие «экологическая безопасность». Но в законах сформулированы конкретные виды опасного воздействия. Требования по обеспечению безопасности содержатся в Федеральных законах:

- «О безопасности» от 5.05.92 г. № 2446-1;
- «Об использовании атомной энергии» от 22.11.95 г. № 170-ФЗ;
- «О радиационной безопасности населения» от 09.01.96 г. № 3-ФЗ;
- «О промышленной безопасности производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ;
- «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.97 г. № 117-ФЗ и др..

5. *Достоверности и полноты информации,* предъявляемой на ЭЭ. Достоверной является заведомо неискаженная информация об объекте ЭЭ, соответствующая экологическому законодательству, другим правовым актам и нормативно-технической документации. При неисполнении заказчиком данного требования орган ГЭЭ не вправе приступить к рассмотрению данной документации (ч. 1 ст. 14 ОЭЭ).

6. *Независимости экспертов ЭЭ* при осуществлении своих полномочий. В соответствии с этим эксперт свободен в своих оценках представленных материалов и выводах по ним.

7. *Научной обоснованности, объективности и законности* заключений ЭЭ. Содержащиеся в заключении экспертной комиссии суждения и выводы должны быть научно аргументированы. Объективность заключения проявляется в непредвзятой, беспристрастной оценке содержания предъявленной документации. Законность заключения экспертной комиссии выражается, прежде всего, через выводы. Если в процессе проведения ГЭЭ установлено, что планируемая деятельность соответствует экологическим требованиям, делается вывод о допустимости реализации. Если эти требования не выполнены или не соблюдены, то комиссия не вправе допустить реализацию объекта, т. е. дается отрицательное заключение.

8. *Гласности*, участия общественных организаций (объединений), учёта общественного мнения при проведении ЭЭ. Требование гласности направлено на информирование население, общественных организаций, органов местного самоуправления по вопросам, затрагивающим их экологические интересы.

9. *Ответственности* участников ЭЭ и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество ЭЭ. В случае нарушения экологического законодательства субъекты ЭЭ несут уголовную, административную, материальную и гражданско-правовую ответственность (глава 7 ст. 30–34).

В содержание экспертной деятельности входит *оценка экологического состояния территории, источников воздействия объекта на окружающую среду, оценка ответной реакции на антропогенное воздействие*. Содержание ЭЭ находит свое выражение в экспертном заключении по ОВОС.

Функции ЭЭ. В нашей стране ЭЭ имеет государственно-правовой характер и является организационно-правовой гарантией конституционных прав человека на благоприятную окружающую среду, здоровье и экологическую безопасность при планировании и проектировании хозяйственной и иной деятельности. Отделы ГЭЭ осуществляют следующие функции:

1. Организация, научное и методологическое обеспечение и проведение ГЭЭ на подведомственной территории с целью установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям, определения допустимости реализации объекта ЭЭ и предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на ОС и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта ЭЭ.

2. Организация и непосредственное участие в формировании экспертных комиссий (ЭК) ГЭЭ.

3. Установление срока и условий действия положительного заключения ГЭЭ.

4. Обеспечение в установленном порядке привлечение экспертов в работе МПР России ЭК, по рассмотрению объектов ЭЭ, намечаемых к реализации на подведомственной территории.

5. Нормативно-техническое, научно-методическое, методологическое обеспечение проведения ГЭЭ, координация научных исследований по формированию базы нормативно-технических документов, направленных на реализацию законодательства об ЭЭ.

6. Рассмотрение и представление на утверждение руководства территориального органа МПР России заключений ОЭЭ.

7. Обеспечение направления в банковские учреждения представления о приостановлении (прекращении) финансирования, кредитования и других финансовых операций в отношении объектов ГЭЭ, не получивших положительного заключения.

8. Обеспечение представления в установленном порядке сведений о результатах проведения ГЭЭ органом государственной власти, ОМС, общественным объединениям и организациям, средствам массовой информации по их запросам.

9. Обеспечение своевременного информирования органов прокуратуры о нарушении законодательства РФ об ЭЭ на подведомственной территории.

10. Обеспечение направления ОМС, общественным организациям (объединениям) и гражданам, представившим аргументированные предложения по экологическим аспектам реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, материалы о рассмотрении этих предложений при проведении ГЭЭ.

11. Организация информационного обеспечения ГЭЭ, в том числе формирование и ведение банков данных о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, о реализации объекта ЭЭ и о влиянии намечаемой хозяйственной и иной деятельности на ОС.

12. Организация и осуществление на подведомственной территории оценки воздействия намечаемой деятельности на ОС.

Экологические критерии – признаки, на основании которых производится оценка, определение или классификация экологических систем, процессов и явлений (Экологический мониторинг и экологическая экспертиза..., 2013). В зависимости от сути оценок выделяют следующие критерии:

- природозащитные (условие – сохранение целостности экосистемы, ПТК, ландшафта);
- антропологические (воздействие на человека);
- эколого-ресурсные (воздействие на ресурсы);
- эколого-социальные (воздействие на социум);
- эколого-хозяйственные (воздействие на систему ОС – население – хозяйство);
- экологические нормы качества ОС;
- экологические нормы количественного воздействия на ОС.

Критериями оценки ЭЭ являются:

- требования экологических правовых норм, содержащиеся в законных и подзаконных актах;
- принципы охраны окружающей среды, экологии, специальных экологических наук;
- государственные природоохранные принципы;
- экологические стандарты, нормы ведомственных документов;
- показатели, принятые в представленной документации.

Специалисты-географы при проведении ЭЭ могут решать следующие **географические задачи**:

- оценка географического положения выбранного участка;
- экономико-географическая оценка объекта и территории;
- определение устойчивости экосистем (ландшафтов) к воздействиям вызванным предполагаемой деятельностью;
- определение географических масштабов ландшафтных границ возможных антропогенных воздействий и изменений;
- оценка уникальности природных объектов и др.

Тема 6. Виды экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ), общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Негосударственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. Функции, цель, задачи, процедура и порядок проведения ГЭЭ. Экспертная комиссия ЭЭ

В ст. 4 ФЗ ОЭЭ определены виды существующей в России ЭЭ – **государственная** и **общественная**. Проведение таких видов ЭЭ имеет юридически значимый характер.

В научной литературе можно встретить понятия «ведомственная», «научная», «коммерческая», «частная» экологическая экспертиза.

На практике по решению ведомства, заказчика, инициатора может проводиться ведомственная (служебная) экспертиза. Они могут проводиться государственными, ведомственными и другими экспертными органами. Подобные органы руководствуются требованиями экологического законодательства, но их работа направлена прежде всего на предупреждение технических, технологических и других недостатков проектируемого объекта. Эксперты ведомственной экспертизы руководствуются прежде всего требованиями норм, содержащихся в ГОСТах, СНиПах и др., т. е. технических нормативных документах.

Требования современного законодательства предусматривают обязательную государственную экологическую экспертизу. Пред-

ставление документов ведомственной экспертизы на ГЭЭ – право заказчика. Эксперты ГЭЭ в своей работе могут учитывать представленные материалы в силу того, что, как правило, экспертную работу проводили специалисты в данной области хозяйственной деятельности. Их мнение принимается в расчёт, как и мнение проектировщиков. Все эти субъекты ЭЭ выступают в роли заказчиков и на них распространяются требования, характерные для этих лиц.

В развитых странах существует система коммерческих (частных) экспертиз, в том числе и экологических. Вызвано это, прежде всего потребностью заказчиков в получении объективной информации по объекту. Помимо этого, часто применяется процедура экологического аудита. Полученные результаты экологической экспертизы и экологического аудита могут служить средствами доказывания при судебном разбирательстве различного ряда дел, связанных с конкретными объектами, по гражданским делам о возмещении ущерба, в том числе и окружающей среды.

Институт *частной (независимой) экологической экспертизы*, не предусмотрен действующим российским законодательством. Согласно ст. 10 ФЗ ОЭЭ ГЭЭ организуется и проводится специально уполномоченными государственными органами в области экологической экспертизы (СУГО ОЭЭ) в порядке, установленном экологическим законодательством на федеральном уровне и уровне субъектов РФ.

Согласно ст. 50 ГрК застройщик или заказчик либо осуществляющее на основании договора с застройщиком или заказчиком подготовку проектной документации лицо может направить проектную документацию и результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, на **негосударственную экспертизу**. Негосударственная экспертиза (НГЭ) проводится аккредитованными организациями на основании договора. Порядок проведения НГЭ и порядок аккредитации организаций устанавливаются Правительством РФ.

Название «Научная экологическая экспертиза» (НЭЭ) применимо к экологической экспертизе, как науке и учебной дисциплине.

Функциями ГЭЭ являются *предупредительный экологический контроль при принятии хозяйственного и иного решения*. ЭЭ является необходимым элементом плановой и проектной работы. Выводы и заключения комиссий ЭЭ служат средствами доказывания при рассмотрении в судах, арбитражных судах дел по вопросам охраны окружающей среды. Органы государственной экспертизы взаимодействуют с органами государственной власти и местного самоуправления по во-

просам ЭЭ. Они разрабатывают и пересматривают нормативно-технические и инструктивно-методические документы, регулирующие реализацию экологического законодательства в области ЭЭ.

Целью ГЭЭ является *государственный перспективный контроль качества окружающей среды и природопользования*, осуществляемого на принципах обязательности комплексного эколого-социально-экономического рассмотрения документации, обосновывающей и регламентирующей хозяйственную и иную деятельность на территории РФ, для оценки допустимости и безопасности намеченных решений.

Задачи, решаемые ГЭЭ:

- осуществление ЭЭ с позиций государственной экологической политики;
- выработка по результатам ЭЭ заключения и рекомендаций, необходимых для принятия хозяйственных и иных решений компетентными органами;
- организация и проведение комплексной ЭЭ любой предпроектной и проектной документации на территории РФ;
- рассмотрение материалов экологического обоснования на выдачу лицензий и сертификатов;
- осуществление выдачи согласований и разрешений на природопользование;
- организация автоматизированной системы управления ГЭЭ РФ;
- обмен опытом, организация и координация работы по методологическому и методическому обеспечению, повышению квалификации специалистов системы ГЭЭ, а также специалистов других организаций;
- взаимодействия в пределах своей компетенции с другими государственными органами, организациями и общественными объединениям в области ЭЭ;
- установление контактов и организация взаимодействия с экспертными органами ЭЭ других государств;
- участие на международном уровне в решении вопросов, затрагивающих экологические интересы РФ;
- обеспечение своевременного освещения в средствах массовой информации результатов конкретных ЭЭ.

Порядок проведения ГЭЭ определён ст. 14 ФЗ ОЭЭ, её организация возложена на СУГО ОЭЭ, представленного МПР России и его территориальными органами, в соответствии с ФЗ ОЭЭ, иными правовыми актами субъектов РФ и правовыми актами субъектов РФ. В МПР России создана Федеральная служба по надзору в сфере при-

родопользования, в которой действует управление государственной экологической экспертизы. Регулирование организации ГЭЭ (ПП РФ от 30.10.00 г. «Положение об Управлении ГЭЭ МПР России») осуществляется на трёхзвенной системе: на федеральном уровне, уровне федеральных округов и субъектов РФ.

Процедура ГЭЭ осуществляется согласно ПП РФ «Положение о порядке проведения ГЭЭ» от 11.06.96 г. (приложение 1). СУГО ОЭЭ образуют экспертные комиссии ГЭЭ как из внештатных, так и из штатных сотрудников (специалистов) МПР и его территориальных органов.

Обязательным условием принятия материалов на ГЭЭ является наличие в них данных по ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности и экологическому обоснованию допустимости её реализации.

Объект экспертизы представляется в двух экземплярах, другие материалы – в одном.

Конкретные требования к содержанию материалов, направляемых на ГЭЭ, определяется:

- Регламентом проведения ГЭЭ, утв. Госкомэкологии России от 17.06.97 г. № 280;

- Инструкцией по экологическому обеспечению хозяйственной и иной деятельности, утв. Минприроды России 29.12.95 г. № 539.

При представлении документации, не соответствующей указанным требованиям, СУГО ОЭЭ в срок не более семи дней со дня регистрации поступивших материалов направляет заказчику уведомление о некомплектности и сроках представления недостающих документов. Материалы, не укомплектованные в течение месяца со дня получения извещения, возвращаются заказчику с письменным уведомлением.

Обязательным условием проведения ГЭЭ является предварительная оплата заказчиком в полном объёме. СУГО ОЭЭ в срок не более семи дней со дня регистрации уведомляет заказчика о необходимости оплаты проведения ГЭЭ в соответствии с прилагаемыми сметой и счётом на её оплату в течение тридцати дней со дня получения уведомления.

При отсутствии документов, подтверждающих оплату в течение тридцати дней со дня получения уведомления, материалы возвращаются.

Начало срока проведения ГЭЭ устанавливается не позднее, чем через тридцать дней после получения документа, подтверждающего её оплату.

Начальник СУГО ОЭЭ из числа штатных сотрудников определяет ответственного исполнителя, который в недельный срок проверяет комплектность поступившей документации и её соответствие нормативным требованиям.

Он же определяет:

- сложность объекта;
- срок проведения ГЭЭ, согласно ч. 3 ст. 14 ФЗ ОЭЭ;
- количество привлекаемых экспертов;
- стоимость проведения экспертизы.

Сроки проведения ГЭЭ составляют:

- для простых объектов – до 30 дней;
- объектов средней степени сложности – до 60 дней;
- сложных объектов – до 120 дней.

Срок проведения ГЭЭ по согласованию с заказчиком может быть продлён, но не должен превышать шести месяцев. Максимальный срок проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий – три месяца (ч. 7 ст. 49 ГрК).

Тема 7. Органы управления ЭЭ. Полномочия Президента РФ, исполнительной и законодательной власти Федерации и субъектов РФ, органов местного самоуправления, специально уполномоченных государственных органов (СУГО), прокуратуры и судов. Полномочия федерального и территориального СУГО ОЭЭ

Глава 2 ФЗ ОЭЭ, адресованная всем ветвям государственной власти и органам местного самоуправления, устанавливает в соответствии с Конституцией РФ и экологическим законодательством их функции в регулирующей сфере.

Нормативное предписание, выраженное в ч. 1 ст. 5, обращено к Президенту РФ и воспроизводит текст ч. 2 ст. 80 Конституции РФ, по которой **Президент** «обеспечивает согласованное функционирование и взаимодействие органов государственной власти». Применение прерогативы Президента РФ возможно в ходе выполнения властных полномочий (использование согласительных процедур, приостановление действия актов исполнительной власти, роспуск Федерального

собрания и др.). Подобное вмешательство становится необходимым, если:

- Федеральное собрание РФ приняло закон, противоречащие экологическому законодательству правовые акты об ЭЭ, либо препятствует её проведению, не выполняет возложенные по закону на него обязанности, игнорирует заключения экспертных комиссий в отношении конкретных объектов;

- органы исполнительной и законодательной власти субъектов нарушают федеральное законодательство в ходе реализации своих полномочий в области ЭЭ.

Часть 2 ст. 5 посвящены Федеральному собранию РФ и направлены на обеспечение преемственности и непротиворечивости принимаемых законодательных актов в области ЭЭ. Часть 3 ст. 5 содержит обязывающие предписания, посвящённые Правительству РФ.

В области ЭЭ **Правительство РФ утверждает** порядок проведения ГЭЭ при условии соблюдения ст. 7, 8, 11–14, 15–18 ФЗ ОЭЭ, с учётом предмета ведения субъекта РФ (ст. 72 К). Правительство РФ выполняет *функции контроля* исполнения законодательства в области ЭЭ федеральными органами государственной власти (п. «в» ст. 114 К), это:

- осуществление мер по проведению ЭЭ в надлежащих случаях;
- выполнение всех предписаний, относящихся к реализации полномочий, прав и обязанностей в сфере ЭЭ;
- обеспечение собственной деятельности в области ЭЭ.

Правительство осуществляет мероприятия по соблюдению законодательства, обеспечивает права граждан и юридических лиц в области ЭЭ. В рамках общей правотворческой деятельности оно принимает конкретизирующие закон нормативно-правовые или правоисполнительные решения.

Все нормативно-правовые акты следует подвергать экспертизе. Экспертиза федеральных законов проводится в комитетах и советах Государственной думы, в Администрации президента, Совета безопасности. Экспертиза всех нормативно-правовых актов федеральных органов власти и государственной власти субъектов РФ проводит Минюст при их регистрации.

Прокурорский надзор за исполнением законодательства об экологической экспертизе возложен на специализированные природоохранные прокуратуры. Руководствуясь Указаниями Генерального прокурора РФ от 8.06.99 г. «Об организации прокурорского надзора за законностью правовых актов субъектов РФ в связи с Постановле-

нием Конституционного суда от 16.08.98 г.» прокуроры усилили работу по недопущению появления незаконных правовых актов (не прошедших ГЭЭ) в сфере экологии.

Прокурорами выявлены следующие наиболее распространенные виды нарушений в сфере ЭЭ: уведомления-счета выписываются с задержками, ГЭЭ проводится без предварительной оплаты, принимаемые на ГЭЭ материалы не соответствуют требованиям ч. 1 ст. 14 ФЗ ОЭЭ, органы местного самоуправления не информируются о проведении ГЭЭ и др.

Полномочия **судебной власти** в области ЭЭ определяются законодательством, устанавливающим компетенцию различных судов и их подсудность. Согласно ФЗ «О судебной системе РФ» в России действуют федеральные суды (Конституционный, федеральные суды общей юрисдикции и федеральные арбитражные суды) и суды субъектов РФ (мировые суды).

Российская Конституция гарантирует любому человеку судебную защиту его прав и свобод (ст. 46). Каждый гражданин имеет право на судебный иск (ст. 78 ООС), что позволяет отстаивать интересы не только истца, но и всего общества, вместе с этим осуществляется действенный контроль за механизмом государственного управления экологопользования.

Ст. 2 ФЗ «Об обжаловании в суд действий и решений, нарушающих права и свободы граждан» определен круг действий (решений), которые могут быть обжалованы в суд: коллегиальные и единоличные решения (действия), в том числе представление официальной информации, в результате которых:

- нарушены права и свободы гражданина;
- созданы препятствия осуществлению гражданином его прав и свобод;
- незаконно на гражданина возложена какая-либо обязанность или он незаконно привлечён к какой-либо ответственности.

Решение суда (ст. 8), вступившее в законную силу, обязательно для всех государственных органов, органов местного самоуправления (ОМС), учреждений, предприятий и их объединений, общественных объединений, должностных лиц, государственных служащих и граждан и подлежит исполнению на всей территории РФ. Право на судебную защиту ОМС предусмотрено в ст. 46 ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ».

Право граждан на судебное обжалование незаконных решений предусмотрено «Гражданским процессуальным кодексом РФ» (ГПК).

Согласно ГПК жалоба подается в суд самим гражданином или его представителем (адвокат или представитель общественной организации). По делам об обжаловании актов и действий органов власти и должностных лиц ГПК предоставляет гражданину право выбора суда: либо по месту жительства гражданина, либо по месту нахождения ответчика (по юридическому адресу организации, где работает должностное лицо).

Согласно ст. 24 ФЗ ОЭЭ заказчики документации, подлежащей ЭЭ, имеют право оспаривать заключения ГЭЭ в судебном порядке, а также предъявлять иски о возмещении вреда, причиненного умышленным нарушением законодательства об ЭЭ. Таким же правом наделяются ОМС (ст. 35), в случае возникновения споров в области ЭЭ.

Значительную роль в защите экологических прав граждан принадлежит *Конституционному суду РФ*. Согласно ст. 18 Конституции РФ, права и свободы человека и гражданина определяют смысл, содержание и применение законов, деятельность законодательной и исполнительной власти. Ст. 125 К определяет круг нормативно-правовых актов, конституционность которых определяет Конституционный суд: федеральные законы, нормативные акты Президента РФ, Совета Федерации, Государственной думы, Правительства РФ; конституции республик, уставы, законы и другие нормативные акты субъектов РФ; договоры между органами государственной власти Федерации и субъектов РФ; не вступившие в силу международные договоры РФ. Конституционный суд РФ существует самостоятельно, без связи с Конституционными (уставными) судами, не образует подсистемы судов конституционной юрисдикции, не пересматривает решения иных судебных органов.

Ст. 6 ФЗ ОЭЭ определяет круг вопросов, решаемых в области субъектов РФ. В соответствии с Конституцией РФ (ст. 72) правовое регулирование общественных отношений в области ЭЭ **субъектами РФ** должно:

- соблюдать общую компетенцию субъектов в данной сфере;
- соответствовать экологическому законодательству Федерации и ФЗ ОЭЭ;
- иметь преемственность принимаемых актов в сфере регулируемых ими отношений, по объектам этого регулирования, путём конкретизации в них положений и для пробелов правового регулирования.

Субъекты РФ не вправе самостоятельно определять новые области правового регулирования в сфере ЭЭ, изменять цели действующих предписаний и правовые положения осуществляющих ЭЭ субъектов.

Управомоченные органы субъектов РФ в сфере ЭЭ имеют право запрашивать и получать от всех федеральных органов любую информацию об объекте экспертизы своевременно, безвозмездно, в виде, подготовленном к использованию. При этом соблюдается государственная, коммерческая, банковская и иные тайны, что определено федеральным законодательством. Уголовный Кодекс РФ устанавливает ответственность за незаконное получение и разглашение таких сведений (ст. 183, 275, 283).

Органы государственной власти вправе делегировать своих представителей в качестве наблюдателей на заседания экспертных комиссий ГЭЭ объектов, реализация которых предполагается на территории соответствующего субъекта РФ, потенциально способных оказывать воздействие на окружающую среду в пределах их территорий. На органы государственной власти возложена обязанность контроля за исполнением законодательства РФ в сфере ЭЭ.

Обязанность информирования населения субъектов Федерации состоит в следующем:

- своевременно сообщать заинтересованным группам населения и общественным организациям, о подготовке материалов ЭЭ, её проведении и результатах;

- создавать условия для осуществления запроса и получения материалов заинтересованным лицам;

- устанавливать ответственность за неисполнение обязанностей по предоставлению информации или предоставление ложной информации (ст. 75 ООС, ст. 237 УК).

Согласно ФЗ от 6.10.99 г. № 184-ФЗ Об общих принципах организации законодательных и исполнительных органов государственной власти субъектов РФ», федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента РФ и Правительства РФ, а также заключенными соглашениями на ОИВ субъектов РФ может быть возложено осуществление отдельных полномочий по предметам ведения РФ, а также отдельных полномочий РФ по предметам совместного ведения, например:

- организационно-методическое обеспечение подготовки материалов для ЭЭ;

- создание банков данных;

- взаимодействие с общественными организациями и др.

Специально уполномоченным органом в области экологической экспертизы (СУГО ОЭЭ) на федеральном уровне является Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) МПР России в установленной сфере деятельности, в субъектах РФ – специализированные подразделения территориальных органов (департаменты, отделы).

Весь круг полномочий федерального СУГО ОЭЭ можно подразделить: а) на правоустановительные; б) организационно-методические; в) координационно-контрольные; г) организационно-управленческие.

Правоустановительные полномочия МПР России в области ЭЭ являются базовыми для иных полномочий. Порядок и регламент проведения ГЭЭ, разработанный федеральным управлением, утверждён Правительством РФ. Вопросы, отнесенные к порядку и регламенту, регулируются и актами МПР России, часто согласуемыми с другими заинтересованными ведомствами.

Правила определения сроков и условий действия положительного заключения устанавливаются СУГО ОЭЭ с учётом требований ст. 18 ФЗ ОЭЭ. Нормативно-технические и инструктивно-методические документы, разрабатываемые федеральным управлением ГЭЭ, входят в федеральную систему экологической нормативной документации (Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности и др.).

Организационно-методическими полномочиями федерального СУГО ОЭЭ являются:

- научное и методологическое обеспечение ГЭЭ;
- организация её информационного обеспечения;
- проведение семинаров и конференций и др.

Координация эколого-экспертной деятельности и методическое руководство деятельностью системы ГЭЭ состоит в:

- установлении организационно-информационных связей между территориальными подразделениями;
- обмену опытом;
- распространении зарубежного опыта и др.

К *координационно-контрольным* полномочиям относится выборочная проверка проведения ГЭЭ территориальными СУГО ОЭЭ. *Организационно-управленческие* полномочия включают в себя процесс формирования экспертных комиссий (ЭК). Подбор экспертов

осуществляется на основе государственных реестров данных специалистов.

Полномочия территориальных СУГО ОЭЭ (ст. 8 ФЗ ОЭЭ) сходны с федеральными. Все территориальные СУГО ОЭЭ имеют **право**:

- принимать участие в проведении ГЭЭ объектов ЭЭ, намечаемых к реализации на территории соответствующего субъекта РФ, в порядке, определяемом федеральным СУГО ОЭЭ;

- иметь доступ к банкам данных в области экологии;

- получать бесплатно информацию от органов исполнительной власти, некоммерческих организаций для выполнения поставленных задач;

- принимать участие и устанавливать непосредственные контакты с органами ЭЭ иностранных государств;

- направлять в банковские организации представления о приостановлении (прекращении) финансирования, кредитования и других финансовых операций в отношении субъектов ЭЭ, не получивших положительного заключения ГЭЭ.

Территориальные СУГО ОЭЭ **обязаны**:

- обеспечивать соответствие порядка проведения ГЭЭ требованиям экологического законодательства;

- предварительно информировать органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления о проведении заседаний экспертных комиссий;

- своевременно информировать органы прокуратуры о нарушениях экологического законодательства;

- предоставлять для ознакомления, общественным организациям, осуществляющим ОЭЭ, нормативно-технические документы, которые устанавливают требования к проведению ГЭЭ;

- направлять органам местного самоуправления, общественным организациям и гражданам, представившим аргументированные предложения по экологическим аспектам реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, материалы о рассмотрении этих предложений;

- готовить и передавать соответствующие материалы правоохранительным органам для решения вопросов о привлечении к ответственности лиц, виновных в нарушении законодательства об ЭЭ;

- предоставлять средства массовой информации по их запросам сведения о результатах проведения ГЭЭ.

Тема 8. Полномочия органов местного самоуправления (ОМС) в области ЭЭ. Права граждан и общественных организаций (объединений) в общественной ЭЭ

Местное самоуправление в РФ – признаваемая и гарантированная Конституцией самостоятельная и под свою ответственность деятельность населения по решению вопросов местного значения, исходя из интересов населения, его исторических и местных традиций. Полномочия ОМС определены ФЗ от 6.10.03 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ». Так, в соответствии с ст. 6 в ведении местного самоуправления находятся вопросы местного значения, а также отдельные государственные полномочия, которыми могут наделяться органы местного самоуправления. К вопросам местного значения относятся:

- комплексное социально-экономическое развитие территории, регулирование планировки и застройки; контроль за использованием земель, благоустройство и озеленение территории;

- регулирование использования водных объектов местного значения, месторождений общераспространённых полезных ископаемых, а также недр для строительства подземных сооружений местного значения;

- участие в охране окружающей среды, владение, пользование и распоряжение землей, водами и другими природными ресурсами, находящимися в муниципальной собственности.

Полномочия ОМС в области ЭЭ подразделяются (ст. 9 ФЗ ОЭЭ):

1. На организационные:

- принятие в пределах своих полномочий решений по вопросам ЭЭ на основании результатов общественных обсуждений, споров, референдумов и заявлений общественных организаций;

- организация общественных обсуждений, споров, референдумов среди населения о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, подлежащей ЭЭ;

- организация по требованию населения ОЭЭ;

2. Контрольные, осуществляющиеся в соответствии со ст. 32, 49 ФЗ «О общих принципах местного самоуправления в РФ», при делегировании экспертов для участия в качестве наблюдателей в заседаниях экспертных комиссий. Осуществляя контроль охраны окружающей среды на территории муниципального образования, местное самоуправление обязано информировать СУГО ОЭЭ о намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также органы прокуратуры и ор-

ганы государственной власти о начале реализации объекта ЭЭ без положительного заключения ГЭЭ.

Информационные, состоящие:

- в выявлении общественного мнения по вопросам ЭЭ;
- получении необходимой информации от государственных органов необходимой информации об объектах ЭЭ.

Глава 4 ФЗ ОЭЭ закрепляет **права граждан и общественных организаций в сфере ЭЭ**. Граждане имеют право выдвигать предложения о проведении ОЭЭ хозяйственной и иной деятельности, затрагивающей их интересы. В осуществлении принципа гласности ЭЭ ст. 19 ФЗ ОЭЭ закрепляет право получить от СУГО ОЭЭ информацию о результатах её проведения. Закон при этом не определяет ни формы, ни процедуры обращения за такой информацией, ни обязанности её проведения.

Формой участия граждан в принятии экологически значимых решений, являются полномочия, состоящие в направлении в письменной форме в СУГО ОЭЭ аргументированных предложений по экологическим аспектам намечаемой деятельности. Экспертные комиссии при подготовке экологического заключения должны рассматривать материалы, отражающие общественное мнение (ч. 2 ст. 19).

Формой защиты прав граждан в сфере экологии является общественная экологическая экспертиза (ст. 20). Субъектами, которые могут инициировать её проведение, являются граждане, общественные организации (объединения) и органы местного самоуправления. Субъектом непосредственной организации и проведения ОЭЭ является ограниченный круг общественных организаций, в уставе которых прямо сказано, что основным направлением их деятельности является охрана окружающей среды и проведение ЭЭ. Законодательством установлено, чтобы такие объединения были правоспособны, т. е. зарегистрированы государственными органами.

Кроме этого, граждане и общественные объединения имеют право осуществлять иные действия в области ЭЭ, если они не противоречат существующему экологическому законодательству. Например, оспаривание в судебном порядке заключения ГЭЭ (ст. 8). Экспертные комиссии при подготовке экологического заключения обязаны рассматривать материалы, отражающие мнение общественности (ч. 2 ст. 19).

Тема 9. Порядок проведения, задачи органов ГЭЭ, их функции. Экспертная комиссия ГЭЭ, порядок её работы. Руководитель экспертной комиссии, эксперты, ответственный секретарь, их права и обязанности

ГЭЭ осуществляется аппаратом – структурным подразделением Росприроднадзора МПР России (на уровне Федерации – Главное управление государственной экологической экспертизы) и его территориальных органов (в субъектах Федерации – департаменты или отделы). Основными **задачами органов ГЭЭ** в пределах своей компетенции, являются:

- участие в реализации на подведомственной территории государственной экологической политики;

- обеспечение организации и проведения ГЭЭ по объектам экспертизы для установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям, для определения допустимости реализации этого объекта в целях предупреждения возможных негативных воздействий на ОС и связанных с ними социальными, экономическими, демографическими и иными последствиями;

- участие в разработке и реализации мер, направленных на обеспечение охраны, оздоровления и улучшения качества ОС, рационального использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности;

- участие в осуществлении комплексной оценки воздействия на ОС и прогнозирования возможных экологических последствий хозяйственной и иной деятельности;

- обеспечение соблюдения всеми заинтересованными лицами экологического законодательства.

Органы, проводящие ГЭЭ, осуществляют следующие **функции**:

- 1) научное методическое и методологическое обеспечение проведения ГЭЭ;

- 2) организация и непосредственное участие в формировании и работе экспертных комиссий ГЭЭ;

- 3) обеспечение в установленном порядке привлечения экспертов в работе экспертных комиссий;

- 4) рассмотрение, представление на утверждение руководству органов ГЭЭ заключений ГЭЭ и ОЭЭ;

- 5) установление срока и условий действия положительного ЭЗ ГЭЭ;

6) обеспечение направления в банковские учреждения представления о приостановлении (прекращении) финансирования, кредитования и других финансовых операций в отношении объектов ГЭЭ, не получивших положительного экологического заключения или получивших отрицательное;

7) обеспечение представления в установленном порядке сведений о результатах проведения ГЭЭ органам государственной власти, органам местного самоуправления, а также общественным объединениям и организациям, средствам массовой информации по их запросам;

8) представление правоохранительным органам сведений о нарушениях законодательства об ЭЭ на подведомственной территории;

9) направлять ОМС, общественным организациям (объединениям) и гражданам, представившим аргументированные предложения по экологическим аспектам реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности, материалы о их рассмотрении при проведении ГЭЭ;

10) организация информационной базы ГЭЭ, в том числе формирование и ведение банков данных об объектах хозяйственной и иной деятельности, их реализации, влиянии на ОС и др.;

11) организация и проведение на подведомственной территории ОВОС.

ЭЭ проводится по инициативе органов государственной власти, местного самоуправления, СУГО в сфере экологического использования, госарбитража, прокуратуры, судов общей юрисдикции и арбитражных судов.

ГЭЭ проводится при наличии в составе представляемых материалов:

- документации, содержащей материалы ОВОС хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит ГЭЭ;

- положительных заключений и/или документов согласований СУГО в сфере экологического использования;

- заключений федеральных органов ИВ по объекту ГЭЭ;

- заключений ОЭЭ в случае её проведения;

- материалов обсуждения объекта ЭЭ с гражданами и общественными организациями, ОМС.

Чтобы быть правомерной, ГЭЭ должна осуществляться в соответствии с действующим экологическим законодательством, т. е. осуществляться **экспертной комиссией (ЭК)**.

После подписания приказа о проведении ГЭЭ **ответственный исполнитель** (штатный эксперт) в течение десяти дней подготавливает

уведомление органам государственной власти субъектов РФ, органам местного самоуправления, общественным организациям о проведении заседаний экспертной комиссии. **Руководитель экспертного подразделения** (начальник управления ГЭЭ или его заместитель) *утверждает*:

- техническое задание на проведение ГЭЭ;
- технические задания руководителям групп.

Назначение руководителя (председателя) и ответственного секретаря (обычно это ранее назначенный ответственный исполнитель), утверждение персонального состава осуществляется приказом СУГО ОЭЭ (председатель комитета по природным ресурсам или его заместитель).

Председатель (руководитель) экспертной комиссии должен отвечать всем требованиям, предъявляемым к экспертам ГЭЭ (ст. 16 ФЗ ОЭЭ). Кандидатура его подбирается с учётом сложности объекта экспертизы, это, как правило, авторитетный ученый, что вытекает из принципов ЭЭ (ст. 3) о научной обоснованности, комплексности, оценки и т. п. Из принципа независимости и обоснованности следует, что председатель не должен являться штатным СУГО ОЭЭ.

Ответственный исполнитель (секретарь) ЭК:

- подготавливает договор на проведение ГЭЭ с каждым членом ЭК;
- готовит организационное заседание, включая письмо о командировании членов ЭК, заказчика документации или его представителя, представителей заинтересованных организаций;
- уточняет календарный график работы, определяет сроки подготовки индивидуальных и групповых экспертных заключений;
- ведёт и подписывает (вместе с председателем) протоколы заседаний экспертной комиссии, ведёт явочные листы экспертов;
- вместе с председателем сообщает проекты индивидуальных и групповых заключений, а также заключения экспертов по проекту экспертного заключения.

Состав ЭК должен быть нечётным и не менее трёх человек (ст. 15), в него включаются следующие категории экспертов:

1. Внештатные эксперты (с их согласия).
2. Эксперты – штатные сотрудники Управления государственной экологической экспертизы (приказом).

Состав экспертной комиссии (руководитель, ответственный секретарь эксперты) утверждаются приказом того органа, который образовал ЭК. При необходимости он может быть изменён в процессе про-

ведения экспертизы путем как включения, так и исключения из него членов. Всё это проводится с соблюдением правил формирования экспертной комиссии (приложение 1).

Помимо членов ЭК в заседаниях могут участвовать наблюдатели, делегированные органами государственной власти, местного самоуправления, общественными организациями, а также заказчик (его представитель) – в целях разъяснения проектных решений по приглашению председателя и руководителей групп.

Заседания ЭК могут проводиться, как по месту нахождения СУГО ОЭЭ, так и с выездом на место намечаемой хозяйственной и иной деятельности для получения дополнительной информации проведения выездных заседаний ЭК. Командирование оформляется приказом.

Нормы ч. 1 ст. 16 ФЗ ОЭЭ устанавливают два вида *требований* к эксперту ГЭЭ:

1. Квалификационные, означающие, что экспертом может быть «специалист, обладающий научными и (или) практическими познаниями» по вопросам, являющимся предметом ЭЭ.

2. Формально юридические, состоящие во включении («привлечении») субъекта в состав ЭК в установленном порядке.

Привлекаемые эксперты должны отвечать следующим *требованиям*:

1) высокая компетентность и квалификация;
2) понимание поставленных целей и задач, сути вопросов экспертируемых материалов:

- объективность, принципиальность, честность, смелость, умение отстаивать собственные позиции, уважение мнений коллег;

- отсутствие предупреждения к заказчикам и авторам экспертируемых материалов;

- соблюдение требований экологического законодательства;

- умение профессионально выполнять свою работу.

Экспертом *не может быть* (ч. 2 ст. 16):

а) представитель заказчика документации или разработчика объекта ГЭЭ;

б) гражданин, состоящий в трудовых или иных договорных отношениях с указанным заказчиком или разработчиком;

в) представитель юридического лица, состоящий с указанными субъектами в таких договорных отношениях.

Законодательство, оперируя термином «заказчик», понимает под ним физическое или юридическое лицо, представляющее материалы

на ГЭЭ. Согласно ГК (ст. 48) юридическим лицом признается организация, которая обладает следующими признаками:

- наличие в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленного имущества;
- способность нести ответственность по своим обязательствам этим имуществом;
- способность от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности;
- способность быть истцом и ответственным в суде.

«Разработчик» – лицо (гражданин), разработавшее материалы, представленные на ГЭЭ.

Состоит ли гражданин в отношениях (трудовых или иных договорных) с заказчиком или разработчиком, устанавливается по правилам трудового, гражданского и иного законодательства. Согласно ТрК трудовые отношения оформляются трудовым договором (контрактом), заключенным в письменной форме (ст. 53). Другими документами, подтверждающими трудовые отношения, являются трудовая книжка, приказ (распоряжение) о приеме на работу, документы индивидуального (персонифицированного) учета в системе государственного пенсионного страхования.

«Иные договорные отношения» – это те виды гражданско-правовых обязательств, исполнение которых препятствует или может препятствовать выполнению экспертом своих функций с позиции его независимости и объективности, например, поручение подряда, возмездное оказание услуг и др.

Основанием участия эксперта в проведении ГЭЭ является «задание, выданное СУГО ОЭЭ». Задание на проведение экспертизы подготавливается председателем и ответственным исполнителем и утверждается руководителем экспертного подразделения.

Часть 4 ст. 16 закрепила два **права эксперта ГЭЭ**:

1. На дополнительную информацию, которая может быть получена по запросу членов экспертной комиссии или председателя, на основании которого руководитель экспертного подразделения направляет уведомление о предоставлении дополнительных материалов. Получение информации возможно непосредственно от заказчиков (разработчиков), которые приглашаются для рабочих заседаний.

2. На особое мнение, возникающее при несогласии эксперта с выводами сводного заключения. Тогда он:

- подписывает его с пометкой «особое мнение»;

- оформляет своё особое мнение в виде самостоятельного документа («записки»), прилагающегося к заключению.

Основное право эксперта – участвовать в проведении самой экспертизы и вытекающие из него **права**: готовить индивидуальное, групповое и сводное заключения по проекту заключения, рекомендации и др.

Законодательством закреплены и **другие права**, в частности на защиту от принуждения к подготовке заведомо ложного заключения, на оплату труда, право публично заявлять о своём мнении.

Обязанности эксперта подразделяются на две группы:

1) *общего характера* – соблюдать требования законодательства об ЭЭ; определять соответствие представленных материалов экологическому законодательству, нормативно-техническим документам (СНиПы, СанПиНы, ГОСТы и т. п.);

2) *специального характера*:

- соблюдать порядок и сроки экспертизы;
- представлять индивидуальное заключение;
- участвовать в подготовке материалов, обеспечивающих учёт заключения ОЭЭ, поступивших от органов местного самоуправления, общественных организаций и граждан аргументированных предложений;
- обеспечивать сохранность и конфиденциальность представленных на ЭЭ материалов.

Обязанность эксперта «представлять заключение» относится к индивидуальному заключению, если эксперт является руководителем группы (секции), то и к групповому. Форма индивидуального и группового экспертного заключения устанавливается СУГО ОЭЭ.

Под обеспечением конфиденциальности (от лат. «confidentia» – доверие) следует понимать выполнение требований законодательства о государственной, коммерческой, банковской и личной (частной) тайне.

Оплата труда экспертов определяется в соответствии с Положением о нормах оплаты труда членов экспертной комиссии ГЭЭ, утверждённым приказом Госкомэкологии России от 2.08.98 г. № 457.

Основанием для работы является акт приёма выполнения работы, утверждённый руководителем экспертного подразделения.

Часть 1 ст. 17 ФЗ ОЭЭ устанавливает **следующие основания** осуществления руководителем (председателем) ЭК своей деятельности:

1) *общие юридические* – нормы ФЗ ОЭЭ, устанавливающие требования к руководителю ЭК (ст. 17), к составу и порядку формирования ЭК (ст. 15), к эксперту (ст. 14), к заключению ЭК (ст. 18) и др.;

2) *специальные* – которые определяются заданием на проведение ГЭЭ.

Частью 2 ст. 17 установлены **функции** руководителя:

1) участие в организации экспертизы – формирование экспертной комиссии и согласование её состава;

2) подготовка технического задания на проведение ГЭЭ экспертам, группам экспертов и согласовывает его;

3) участие в проведении экспертизы – обеспечение качественного выполнения ЭЭ по конкретному объекту;

4) организация подготовки сводного заключения.

Председатель экспертной комиссии имеет **право**:

- запрашивать дополнительную информацию о рассматриваемом объекте ЭЭ (п. 4. 8 Регламента);

- приглашать заказчика для участия в рабочих заседаниях в целях получения необходимой информации (п. 4. 9);

- подписывать доработанный с учётом замечаний экспертов проект заключения экспертной комиссии (п. 4. 16).

Основными этапами работы ЭК являются:

1) проведение организационного заседания, на нём члены комиссии и лица, приглашенные для участия в её работе, выполняют следующие функции:

- ответственный секретарь сообщает о приказе на проведении ГЭЭ;

- руководитель экспертной комиссии информирует о порядке её проведения;

- представитель заказчика (разработчика) докладывает основное содержание материалов;

- руководитель (ответственный секретарь) уточняет календарный график работы, определяет сроки подготовки индивидуальных и групповых заключений и срок подготовки проекта заключения;

2) изучение материалов, подготовка индивидуальных и групповых заключений, их обсуждение, обобщение, подготовка сводного заключения;

3) на заключительном заседании обсуждается проект сводного заключения экспертной комиссии, при этом:

- руководитель докладывает о результатах проделанной работы и выводах проекта заключения;

- эксперты участвуют в обсуждении проекта заключения, высказывают (формулируют) свои рекомендации и замечания;

- члены комиссии по итогам обсуждения проекта подписывают положительное или отрицательное заключение экспертной комиссии, которое считается принятым, если оно подписывается квалифицированным большинством членов (2/3) списочного состава.

При отрицательном заключении ГЭЭ заказчик вправе доработать документацию в соответствии с изложенными замечаниями и предложениями и вновь представить материалы на ГЭЭ.

Организация проведения повторной ГЭЭ.

В соответствии со ст. 11 и 12 ФЗ ОЭЭ основанием для повторного рассмотрения материалов по объектам экспертизы являются:

- доработка материалов по замечаниям и предложениям, изложенным в уведомлении экспертного подразделения, проводившего первоначальное рассмотрение материалов, направленных на ГЭЭ, или содержащихся в отрицательном заключении ЭК;

- изменение условий экологического пользования;

- реализация объекта экспертизы с отступлением от ранее принятых решений. Получивших положительное заключение ГЭЭ;

- истечении срока действия положительного заключения ГЭЭ;

- решение суда, арбитражного суда.

Повторная ГЭЭ проводится ЭК в первоначальном составе.

Тема 10. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ), её субъекты. Объекты, цель, основания и условия проведения ОЭЭ. Права и обязанности общественных комиссий и экспертов

Субъектами общественной экологической экспертизы являются (ст. 20 ФЗ ОЭЭ): *граждане, общественные организации (объединения) и органы местного самоуправления (ОМС)*. Закон устанавливает, что ОЭЭ могут проводить общественные организации, в составе которых прямо указано, что основным направлением их деятельности является охрана ОС.

Однако закон ограничивает возможность проведения ОЭЭ общественными организациями, в уставе которых не предусмотрено проведение ЭЭ. Также требуется, чтобы они были правоспособны, т. е. зарегистрированы в порядке, установленном законодательством.

Объектами ОЭЭ (ст. 21) являются указанные в статье 11 и 12 объекты ГЭЭ, за исключением объектов ЭЭ, сведения о которых со-

ставляют государственную коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну.

Согласно ст. 22 ОЭЭ проводится до проведения ГЭЭ или одновременно с ней. Наиболее эффективно её проведение еще на стадии обоснования инвестиций. В Законе установлено, что лишь общественные организации имеют право:

- получать от заказчика документацию, подлежащую ЭЭ, в объеме, установленном законодательством;
- знакомиться с нормативно-технической документацией на проведение ГЭЭ;
- участвовать в качестве наблюдателей через своих представителей заседаний экспертных комиссий ГЭЭ и в проводимом ими обсуждении заключения ОЭЭ.

Ст. 23 устанавливает процессуальные требования к организации и проведению ОЭЭ, с целью упорядочения деятельности инициаторов её проведения.

Общественные организации, подавшие *заявление* о проведении ОЭЭ в ОИВ или ОМС, должны отвечать следующим *требованиям*:

- иметь принятый и зарегистрированный в установленном порядке устав своей деятельности;
- характер этой деятельности должен быть связан с охраной ОС;
- они должны иметь наименование и юридический адрес.

При наличии заявлений о проведении ОЭЭ одного объекта от двух и более общественных организаций допускается создание единой ЭК. Общественные организации, организующие ОЭЭ, должны известить население о начале и результатах её проведения.

ЭК должна формироваться с соблюдением тех же требований к квалификации и правовому статусу экспертов, аналогичных ГЭЭ. Права и обязанности экспертных комиссий ОЭЭ и их членов идентичны государственным экологическим комиссиям и их членам (п. 2, п. 5 ст. 16 ФЗ ОЭЭ). ОИВ или ОМС в семидневный срок со дня подачи заявления о проведении ОЭЭ обязан его зарегистрировать или отказать в его регистрации.

Отказом в государственной регистрации (ст. 24) может служить то, что:

- ОЭЭ ранее была дважды проведена в отношении объекта ЭЭ;
- ОЭЭ проводилась в отношении объекта, сведения о котором составляют государственную, коммерческую и иную тайну;
- устав организации не соответствует требованиям законодательства;

- заявление осуществлено с нарушением закона.

Должностные лица органов местного самоуправления несут ответственность за незаконный отказ в государственной регистрации заявления о проведении ОЭЭ.

Получив обращение граждан или общественных организаций, ОМС создают временную комиссию по проведению общественного обсуждения объекта ОЭЭ и организуют собрание представителей заинтересованных сторон, на котором утверждаются сроки и регламент общественных слушаний.

В соответствии со ст. 27, предоставление исходной документации является *обязанностью* заказчика. Разработчики проектной документации чаще всего не имеют право предоставлять их третьим лицам, так как не являются собственниками материалов.

Часто объектом ГЭЭ является технико-экономическое обоснование (ТЭО) или проект, которые содержат сведения, составляющие ту или иную тайну.

Под государственной тайной понимаются защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности РФ (ч. 2 ст. 1 ФЗ «О государственной тайне»).

Сведения о влиянии объекта ЭЭ на состояние ОС не могут быть засекречены (ст. 7). Однако объект ЭЭ не просто сведения, информация, а конкретные документы, в которых и заключены секретные сведения. Кроме этого, одних экологических данных может быть недостаточно для оценки масштабов воздействия на окружающую природную среду. Например, могут понадобиться технические данные применяемых механизмов.

Согласно УП РФ от 30.11.95 г. № 1203 «Перечень сведений, отнесенных к государственной тайне» (в ред. УП РФ от 11.02.06 г. № 90), установлен исчерпывающий список соответствующих сведений, сведения, не включённые в него, не могут быть отнесены к государственной тайне.

Определение коммерческой тайны дается в Гражданском кодексе РФ (ГК), ст. 139: «Информация составляет служебную и коммерческую тайну в случае, когда информация имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности её третьим лицам, к ней нет свободного доступа на законном основании и обладатель информации принимает меры к охране конфиденциально-

сти. Сведения, которые не могут составлять служебную и коммерческую тайну, определяются законом и иными правовыми актами».

Согласно ПП от 05.12.91 г. № 35 «О перечне сведений, которые не могут составлять коммерческую тайну», среди прочих сведений, к ним не могут быть отнесены сведения о загрязнении ОС.

В развитых странах при проведении процедуры ОВОС заказчик обязан разрабатывать отдельный документ, доступный общественности, – *Заявление о воздействии на окружающую среду (ЗВОС)*. ЗВОС является обоснованной оценкой воздействия на окружающую среду, т. е. содержит не только выводы о допустимости реализации, но и её строгое научное обоснование, исходящее из параметров проекта, состояния экосистем и т. п.

Возможно также получение информации об объекте ЭЭ общественным экспертом под персональную ответственность за сохранение конфиденциальности. Поскольку коммерческую тайну составляет не документ, а содержащиеся в нём сведения, возможно получение объекта ЭЭ в виде частей (разделов, томов) документации, не содержащих состава тайны. Обычно это раздел «охраны окружающей среды» или ОВОС.

Под термином «иная охраняемая законом тайна» в контексте ст. 21 ФЗ ОЭЭ следует понимать всякую иную информацию, распространение которой может нанести ущерб интересам заказчика.

Согласно ч. 1 ст. 14 заказчик ЭЭ должен предоставить материалы обсуждений объектов ГЭЭ с гражданами, общественными организациями, организованных органами местного самоуправления. Разумным является проведение ОЭЭ в ходе таких *общественных слушаний*, целью которых является информирование общественности об объекте ЭЭ и его возможном воздействии на ОС, а также выявление общественных интересов и их учёт в процессе ОВОС. Итоговый документ слушаний – список участников, стенограмма и протокол.

Основанием проведения общественной экологической экспертизы является факт проведения ГЭЭ по интересующему граждан объекту, так как по ч. 1 ст. 29 ФЗ ОЭЭ общественная экологическая экспертиза проводится до проведения ГЭЭ или одновременно с ней. Она может проводиться независимо от проведения ГЭЭ.

Существующий порядок проведения ГЭЭ не гарантирует предоставление сведений о предстоящих экспертизах заинтересованным лицам.

Если же общественность каким-либо образом всё же получила информацию о готовящейся ГЭЭ, необходима регистрация заявления общественной организации о проведении ОЭЭ.

Согласно ч. 3 ст. 22 общественные организации, а не граждане, имеют **право**:

- получать от заказчика документацию, подлежащую ЭЭ, в объёме, установленном в ч. 1 ст. 14;

- знакомиться с нормативно-технической документацией МПР России, устанавливающей требования к проведению ГЭЭ;

- участвовать в качестве наблюдателей через своих представителей в заседаниях экспертных комиссий ГЭЭ и участвовать в проводимом ими обсуждении заключений ОЭЭ.

Главную трудность составляет отказ владельца проектной документации в предоставлении какой-либо информации об объёме экспертизы.

Финансирование ОЭЭ в отличие от ГЭЭ осуществляется не за счёт заказчика экспертизы, а за счёт собственных средств общественных организаций, общественных экологических и иных фондов, целевых добровольных денежных взносов граждан и организаций, средств, выделяемых органами местного самоуправления (ст. 29 ФЗ ОЭЭ).

К **условиям**, способствующим проведению ОЭЭ, следует отнести и интеллектуальный ресурс, т. е. наличие и готовность членов общественной организации (ученых общественников) в короткий срок реализовать её до завершения ГЭЭ.

В отличие от ГЭЭ общественные организации обязаны известить население о начале и результатах её проведения (ч. 4 ст. 23 ФЗ ОЭЭ). Так, но позднее, чем за 30 дней до проведения общественных слушаний в официальных изданиях ОИВ, СМИ и на информационных стендах помещаются объявления, содержащие информацию о сроках и месте доступности документации по проекту, дате и месте проведения общественных слушаний.

Общественные организации, подавшие заявление о проведении ОЭЭ, должны отвечать следующим требованиям:

- иметь принятый и зарегистрированный в установленном порядке устав;

- характер их деятельности должен совпадать с охраной ОС и проведением ОЭЭ;

- должны иметь наименования и юридический адрес.

При регистрации заявления следует указать сведения о составе ЭК, сведения об объекте, сроки проведения экспертизы.

Органы местного самоуправления при регистрации:

- принимают заявление о проведении ОЭЭ;
- проверяют правильность указанных в нем сведений, в том числе об отнесении объекта экспертизы к числу не подлежащих ОЭЭ;
- в случае наличия двух и более заявлений от различных организаций предлагают заявителям создать совместную ЭК;
- в семидневный срок рассматривают заявления и принимают решение о регистрации заявления или об отказе в регистрации.

Регистрация заявления общественной организации либо отсутствие отказа в регистрации в семидневный срок создаёт юридическое основание для работы экспертной комиссии, наделение её установленными законом правами на получение информации и т. п. Незаконный отказ в государственной регистрации заявления о проведении ОЭЭ (п. 3 ст. 8.4 КоАП) – влечёт наложение административного штрафа на должностных лиц от пяти тысяч до десяти тысяч рублей (в ред. от 26.12.2005 N 183-ФЗ, от 22.06.2007 N 116-ФЗ).

Согласно ст. 24 в государственной регистрации заявления о проведении ОЭЭ может быть отказано, если:

- ОЭЭ ранее была дважды проведена в отношении объекта ЭЭ;
- сведения об объекте составляют государственную, коммерческую и иную охраняемую тайну;
- порядок государственной регистрации общественной организации не соответствует установленному порядку;
- устав общественной организации не соответствует ст. 20 ФЗ ОЭЭ;
- не выполнены требования к содержанию заявления (ст. 23), т. е. содержатся неправильные (искажённые, ложные) сведения о составе ЭК, характере деятельности общественной организации.

Эксперты, принимающие участие в ОЭЭ, получают от заказчика задание на проведение ЭЭ и *обязан*:

- ознакомиться с материалами;
- определить достоверность и достаточность представленной информации;
- рассмотреть качество проведения ОВОС и достоверность этих оценок;
- проанализировать соответствие проектных решений современным экологическим требованиям;
- оценить социально-экономическую эффективность принятых решений;

- определить соответствие намечаемой деятельности и её последствий экологическому законодательству;

- сделать обоснованные выводы о допустимости реализации намечаемой деятельности.

Всё вышесказанное свидетельствует о наличии существенных проблем при проведении ОЭЭ, как показывает опыт, на практике проведение ОЭЭ целиком зависит от ГЭЭ. Так, при проведении слушаний по материалам ОВОС проекты скоростной железнодорожной магистрали Москва–Санкт-Петербург отрицательное экологическое заключение ОЭЭ послужило главным аргументом в принятии такого же решения ГЭЭ Тверской областью.

Тема 11. Структура, содержание и юридическая основа экологического заключения ГЭЭ и ОЭЭ. Положительное и отрицательное заключение экспертной комиссии ГЭЭ. Проведение повторной ГЭЭ. Заключение ОЭЭ

Заключением ЭЭ является документ, подготовленный экспертной комиссией, содержащий обоснование вывода о допустимости (недопустимости) воздействия на ОС предполагаемой хозяйственной и иной деятельности и возможности (невозможности) реализации объекта.

Структурно экологическое заключение (ЭЗ) должно **состоять** из:

1. Вводной части.
2. Описательной (констатирующей).
3. Оценочной (аналитической).
4. Результирующей (замечания и предложения).
5. Выводов.

В вводной части ЭЗ приводится:

- полное наименование объекта экспертизы;
- перечень материалов представленных на ГЭЭ;
- материалы согласований;
- акты проверки;
- дополнительные источники информации (отчёты по научно-исследовательским работам, результаты лабораторных анализов и т. п.

Описательная часть ЭЗ включает основные положения рассмотренных материалов. Это своего рода информационная база заключения:

- информация о состоянии ОС в экспертируемых материалах;

- обоснование выбора месторасположения объекта;
- вид деятельности и её возможное воздействие на ОС;
- информация о способах достижения и обеспечения благоприятного состояния ОС, природопользования и экологической безопасности;
- сведения об ожидаемых последствиях в случае реализации объекта ЭЭ, о мерах по предупреждению (снижению) негативных воздействий и др.

Аналитическая часть ЭЗ должна включать оценку:

- полноты и достоверности информации о состоянии окружающей среды, учёта местных условий, выполнения требований СУГО;
- эффективности, достаточности, объективности мер по обеспечению благоприятного состояния ОС и здоровья населения;
- соответствия принятых решений требованиям экологического законодательства.

В результирующей части ЭЗ должно быть:

- отмечено качество экспертируемых материалов;
- оценена оптимальность выбранных решений по выбранному варианту размещения;
- выбрана оптимальность решений по планируемым экологическим мероприятиям;
- оценена оптимальность выбранных решений по организации экологического мониторинга.

Здесь же делаются замечания и предложения, направленные на улучшение документации на следующих стадиях проектирования и утверждения.

Выводы должны корреспондироваться замечаниями и предложениями, изложенными в тексте заключения, и содержать обоснованные доводы о допустимости (недопустимости) воздействия на ОС намечаемой деятельности и о возможности реализации объекта ЭЭ.

Для того чтобы стать заключением государственной экологической экспертизы, оно должно быть одобрено квалифицированным большинством личного актива, утверждено приказом о проведении ГЭЭ экспертным подразделением СУГО ЭЭ.

При несогласии более одной трети членов с выводами проекта сводного заключения, экспертной комиссией готовятся предложения о дальнейшем проведении ГЭЭ и (или) о включении в состав членов дополнительных экспертов и о продлении сроков рассмотрения. Это отражается в протоколе заседания, который передается в экспертное

подразделение МПР России или её территориального органа для подготовки соответствующего приказа.

Если при проведении экспертизы возникает необходимость в корректировке задания на её выполнение, руководитель должен обратиться с соответствующим предложением в орган ГЭЭ.

При отсутствии единого мнения по объекту ЭЭ заключение может сопровождаться «особым мнением» эксперта. В этом случае эксперт оформляет самостоятельный документ, в котором обосновывается причина несогласия с выводами сводного заключения и указываются конкретные факты несоответствия экспертируемых материалов экологическим требованиям.

На практике известны случаи, при которых после подписания заключения возникает необходимость внесения изменений в его содержание. В соответствии с законодательством оно не может быть изменено без согласия членов комиссии, подписавших его. В законе не оговорено, в какой форме – письменной или устной – должно быть выражено согласие членов. Этот вопрос может быть решен самостоятельно руководителем ЭК.

Заключение, подготовленное экспертной комиссией ГЭЭ, становится *юридическим документом после его утверждения СУГО ЭЭ*, создавшим комиссию для её проведения. При этом СУГО ЭЭ подтверждает соответствие порядка проведения ГЭЭ требованиям законодательства РФ и её субъектов.

Положительное заключение должно содержать выводы:

- 1) о соответствии намечаемой деятельности экологическому законодательству;
- 2) о допустимости намечаемого воздействия на ОС;
- 3) о возможности реализации объекта ЭЭ.

Положительное заключение ГЭЭ является обязательным условием финансирования и реализации объекта ЭЭ и не должно содержать замечаний. Выводы могут содержать рекомендации, если они не меняют существа предложенных заказчиком (разработчиком) документации намечаемых решений. Оно имеет **юридическую силу** в течение срока определённого СУГО ЭЭ, проводящим эти ЭЭ.

Положительное заключение ГЭЭ теряет юридическую силу в случае:

- недоработки объекта ЭЭ по замечаниям проведённой ранее ГЭЭ;
- изменения условий природопользования СУГО в области охраны окружающей среды;

- реализации объекта ГЭЭ с отступлениями от утверждённой документации и (или) внесением изменений в указанную документацию;

- истечения срока действия положительного заключения;

- внесения изменений в разрабатываемые материалы после получения положительного заключения.

Заключение ГЭЭ направляется заказчику с сопроводительным письмом в течение 5 дней со дня его утверждения. Для осуществления соответствующих контрольных функций информация направляется СУГО, органам исполнительной власти и органам местного самоуправления. В случае отрицательного заключения – банковским организациям, которые осуществляют финансирование реализации объекта ЭЭ.

Заключения ГЭЭ могут быть оспорены в судебном порядке. Граждане и общественные организации могут ознакомиться с заключением ГЭЭ и также реализовать свое право на обжалование.

Правовым последствием **отрицательного заключения ГЭЭ** является запрет на реализацию объекта ЭЭ. Однако оно может содержать формулировку «о необходимости доработки проектных решений до требований экологического законодательства».

В этом случае заказчик вправе представить материалы на **повторную экологическую экспертизу** при условии их доработки с учётом предложенных замечаний. *Основанием* для повторной ГЭЭ являются:

1) доработка проектных материалов по замечаниям и предложениям, изложенным в уведомлении экспертного подразделения, которое производило первоначальную ЭЭ и (или) содержащимся в отрицательном ЭЗ;

2) изменение условий природопользования;

3) реализация объекта ГЭЭ с отступлением от утверждённых положительным ЭЗ проектных решений;

4) истечение срока положительного ЭЗ;

5) решение суда, арбитражного суда.

Повторная ГЭЭ по решению судебных органов осуществляется экспертным подразделением ГЭЭ, определяемым решением суда. Это может быть вышестоящий орган ГЭЭ. В этом случае решение о компенсации затрат на проведение ГЭЭ принимается судом. Заключение ГЭЭ в этом случае направляется судебному органу, по решению которого она проводилась. Основанием для повторного рассмотрения материалов являются:

- доработка материалов по замечаниям и предложениям. Изложенным в уведомлении экспертного подразделения, которое производило первоначальное рассмотрение материалов, направленных на ГЭЭ, или содержащимся в отрицательном ЭЗ;
- изменений условий природопользования;
- реализации объекта ГЭЭ с отступлением от ранее принятых решений, получивших положительное заключение ГЭЭ;
- решений суда, арбитражного суда.

Повторная ГЭЭ проводится ЭК, как правило, в первоначальном составе, и образуется тем же СУГО. Финансирование осуществляется заказчиком. В случаях проведения повторной ГЭЭ по поручению судебных органов решение о компенсации затрат на её проведение принимает судом.

Ст. 25 ФЗ ОЭЭ регулирует положения, касающиеся заключения общественной экспертизы. Оно направляется в органы, организации и другим субъектам, для которых оно может представлять интерес.

В отличие от ГЭЭ **экспертное заключение ОЭЭ** носит *рекомендательный характер*. Чтобы стать юридически обязательным, оно должно быть утверждено СУГО ОЭЭ. В случае утверждения оно приобретает черты заключения ГЭЭ.

Но даже в противном случае заключение ОЭЭ принимается во внимание комиссией ГЭЭ при подготовке и принятии собственного экологического заключения.

Заключения ОЭЭ могут публиковаться в средствах массовой информации, что проводит в жизнь принцип гласности природоохранной деятельности, который закреплен в ст. 3 ФЗ ОЭЭ.

В случае получения отрицательного заключения заказчик вправе предъявлять материалы на *повторную ГЭЭ*.

Тема 12. Права и обязанности заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе

Статья 26 ФЗ ОЭЭ перечисляет **шесть групп прав**, которыми наделяется заказчик документации, подлежащей ГЭЭ. Заказчики ЭЭ и СУГО ОЭЭ как субъекты при проведении государственной экологической экспертизы состоят в административных правоотношениях. То есть права заказчика в данной статье корреспондируются через соответствующие обязанности государственного органа, организующего проведение ГЭЭ.

Так, максимальный срок проведения ГЭЭ в четыре месяца с возможностью его увеличения до шести месяцев затрагивает экологические интересы заказчика (возможности получения кредита, учёт начала инвестиций и т. п.). В связи с этим заказчик имеет право на получение информации о сроках ГЭЭ. А СУГО ЭЭ с момента приёма документации на ГЭЭ **обязан** по требованию заказчика:

- передавать информацию о сроках её проведения;
- знакомить его с действующими нормативно-техническими и инструктивно-методическими документами;
- устранять допущенные нарушения установленного порядка проведения ГЭЭ.

Заключение ГЭЭ является актом государственного органа, затрагивающим права и интересы заказчика, представившего материалы на экспертизу, поэтому ему предоставлено право на судебную защиту. Основаниями для его оспаривания в судебном порядке является:

- несогласие с отрицательным экологическим заключением ГЭЭ;
- нарушение порядка проведения ГЭЭ.

Заказчик имеет право на предъявление иска о возмещении вреда, причиненного умышленным нарушением законодательства о ГЭЭ.

В ходе государственной экологической экспертизы заказчик имеет право представлять пояснения, замечания, предложения в письменной или устной форме относительно экспертируемого объекта.

В ст. 27 приведены **обязанности** заказчика экспертизы. В связи с тем, что ГЭЭ является обязательной, заказчики документации согласно ст. 11, 12 **должны**:

- представлять на ГЭЭ документацию в соответствии с требованиями законодательства о ЭЭ;
- оплачивать проведение ГЭЭ;
- передавать СУГО ЭЭ и общественным организациям (объединениям), организующим проведение ОЭЭ, необходимые материалы по объекту ЭЭ;
- осуществлять намечаемую хозяйственную и иную деятельность в соответствии с документацией, получившей положительное ЭЗ;
- передавать данные о выводах заключения ГЭЭ в банковские организации для открытия финансирования реализации объекта ГЭЭ.

Положительное заключение ГЭЭ обязывает заказчика в дальнейшем осуществлять хозяйственную и иную деятельность в соответствии с его условиями.

Обязанность передавать данные о выводах заключения ГЭЭ в банковские организации для открытия финансирования реализации объ-

екта экспертизы является **правом** субъекта на хозяйственные действия.

В случае невыполнения инициатором хозяйственной и иной деятельности требований, изложенных в заключении ГЭЭ, он несёт за такие нарушения ответственность.

Тема 13. Ответственность за нарушение законодательства об экологической экспертизе. Виды ответственности

Юридической ответственности субъектов ЭЭ посвящена глава 7 ФЗ ОЭЭ. Субъектами нарушений, предусмотренных ч. 1 ст. 30, являются:

- а) заказчик документации, подлежащей ЭЭ;
- б) заинтересованные лица.

Заказчиком согласно действующему экологическому законодательству является физическое или юридическое лицо, представляющее материалы на ГЭЭ (п. 3. 5 Положения...).

В законе нет определения термина «заинтересованные лица». В широком смысле слова под ними можно понимать любые лица, заинтересованные в результатах ЭЭ, в узком смысле – «это те из заинтересованных в производстве и (или) результатах экспертизы лиц, у которых согласно действующему законодательству существуют обязанности, за нарушение которых и наступает ответственность».

Все **нарушения** в сфере ЭЭ в Законе разделены на пять групп в зависимости от того, кто является субъектом данного нарушения:

- 1) заказчик и заинтересованные лица;
- 2) руководители СУГО ОЭЭ и руководители экспертных комиссий;
- 3) эксперты;
- 4) должностные лица государственных органов власти, СУГО и органов местного самоуправления;
- 5) банковские учреждения, их должностные лица, иные юридические и физические лица, осуществляющие финансирование и кредитование реализации объекта ЭЭ.

1. Нарушениями законодательства РФ об ЭЭ *заказчиком документации*, подлежащей экологической экспертизе, и заинтересованными лицами являются:

- непредоставление документации на ЭЭ;
- фальсификация материалов, сведений и данных, представленных на ЭЭ, а также сведений о результатах её проведения;

- принуждение эксперта ГЭЭ к подготовке заведомо ложного заключения ЭЭ;
- создание препятствий организации и проведению ГЭЭ и ОЭЭ;
- уклонение от представления СУГО ОЭЭ и общественным организациям (объединениям), организующим и проводящим ГЭЭ и (или) ОЭЭ, необходимых материалов, сведений и данных;
- реализация объекта ЭЭ без положительного заключения ГЭЭ;
- осуществление хозяйственной и иной деятельности, не соответствующей документации, которая получила положительное ЭЗ ГЭЭ.

2. Нарушениями в сфере ЭЭ *руководителями СУГО ОЭЭ и руководителями ЭК* являются:

- нарушение установленного законодательства о ЭЭ правил и порядка проведения ГЭЭ;
- нарушение порядка формирования и организации деятельности экспертных комиссий ГЭЭ;
- неисполнение установленных законодательством для СУГО своих обязанностей;
- нарушение порядка расходования средств на проведение ЭЭ;
- несоответствие оплаты выполненных работ их объёму и качеству;
- необоснованность материалов по учёту выводов ОЭЭ и поступивших от ОМС, общественных организаций, граждан аргументированных предложений по экологическим аспектам хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит ГЭЭ.

3. Нарушениями законодательства о ЭЭ *экспертами* являются;

- нарушение требований законодательства об экологической экспертизе, охране окружающей среды, иных нормативно-правовых и нормативно-технических документов;
- необоснованность выводов экологического заключения ГЭЭ;
- фальсификация выводов ЭЗ ГЭЭ;
- сокрытие от СУГО ОЭЭ, государственных органов или от общественных организаций, организующих проведение ЭЭ, что экспертом является представитель заказчика документации или разработчика проекта.

4. Нарушениями экологического законодательства *должностными лицами государственных ОИВ* и (или) *ОМС* являются:

- фальсификация сведений и данных о результатах проведения ЭЭ;

- выдача разрешений на осуществление хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное негативное воздействие на ОС, без положительного ЭЗ ГЭЭ;

- организация и (или) проведение ЭЭ неправомочными на то органами, организациями и общественными объединениями (организациями);

- прямое и косвенное вмешательство в работу СУГО ОЭЭ, экспертных комиссий и экспертов в целях оказания влияния на ход и результат проведения ЭЭ;

- незаконный отказ от государственной регистрации заявлений о проведении ОЭЭ.

5. Нарушениями законодательства РФ об экологической экспертизе является *финансирование и кредитование* реализации объекта ЭЭ *банковскими организациями, их должностными лицами, иными юридическими и физическими лицами* без положительного ЭЗ ГЭЭ.

Согласно положениям Уголовного кодекса (УК), Кодекса об административных правонарушениях (КоАП), иных законодательных актов *должностными лицами* являются: руководители СУГО ЭЭ, экспертных комиссий, эксперты ГЭЭ, должностные лица ГЭЭ, государственных органов власти и органов местного самоуправления.

Уголовная ответственность (ст. 31) наступит в случае нарушений, повлекших за собой тяжкие прямые и косвенные экологические и иные последствия. Под *тяжкими последствиями* следует понимать:

- существенное ухудшение качества ОС и (или) состояния её объектов, устранение которого требует длительного времени и больших финансовых и материальных затрат (более 1000 МРОТ);

- уничтожение отдельных, в том числе особо охраняемых объектов;

- деградация земель, загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и иные негативные изменения ОС и её объектов, препятствующие её сохранению и правомерному использованию.

Существенный экологический вред характеризуется возникновением заболеваний и массовой гибелью водных животных и растений; уничтожением рыбных запасов, мест нагула и нереста; массовой гибелью птиц и наземных животных, при котором уровень смертности превышает среднестатистический в три и более раза; экологической ценностью поврежденной территории или природного объекта; изменением радиоактивного фона до величин, представляющих опасность для здоровья и жизни человека, генетического фонда животных и растений; уровнем деградации земель и др.

Все составы экологических преступлений объединены в гл. 26 «Экологические преступления» (ст. 246–262). Однако специальный состав, который бы предусматривал уголовную ответственность за нарушение законодательства об ЭЭ, в УК отсутствует. Наиболее близкая – статья 246 «Нарушение правил охраны окружающей природной среды при проектировании, размещении, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации объектов». Кроме этого, в УК содержится ряд составов, применение которых при определённых условиях возможно для уголовной защиты от преступных посягательств на общественные отношения в области ЭЭ:

- нарушений правил охраны окружающей природной среды объектов атомной энергетики (ст. 215);
- нарушений при ведении различного рода работ (ст. 216);
- нарушений права граждан на информацию (ст. 140).

Уголовная ответственность может применяться за должностные преступления:

- злоупотребление должностными полномочиями (ст. 285);
- превышение должностных полномочий (ст. 286);
- служебный подлог (ст. 292);
- халатность (ст. 293) и др.

Административная ответственность (глава 2 КоАП) наступает за совершение административного правонарушения (проступка). Им согласно ст. 2.1 признается посягающее на государственный и общественный порядок, собственность, права и свободы граждан, на установленный порядок управления противоправное, виновное действие (бездействие), за которое законодательством предусмотрена административная ответственность.

Дела об административных правонарушениях при нарушении законодательства об ЭЭ *вправе*: главный государственный инспектор РФ и его заместители, старшие государственные инспекторы и государственные инспекторы по ООС в зоне своей деятельности.

На должностное лицо (ст. 2.4) налагается ответственность при наличии одновременно двух условий:

- а) ответственность наступает в связи с неисполнением (ненадлежащим исполнением) своих служебных обязанностей;
- б) только за такие правонарушения, которые связаны с несоблюдением специальных правил.

К числу таких специальных правил относятся:

- правила и порядок проведения ГЭЭ;
- порядок формирования экспертных комиссий;

- организация и проведение ГЭЭ;
- порядок расходования средств ГЭЭ и др.

Если обеспечение соблюдения подобных правил входит в служебные обязанности конкретного лица, т. е. осуществляется на основании приказов (распоряжений) руководства, утверждённых в установленном порядке должностных инструкций, заданий на проведение ГЭЭ, протоколов заседаний экспертных комиссий и др., то за их нарушение может последовать **дисциплинарная ответственность**.

За нарушение законодательства об ЭЭ предусмотрена п. 1 ст. 8.4 – невыполнение требований законодательства об обязательности проведения ГЭЭ влечёт предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи пятисот до двух тысяч рублей; на должностных лиц – от пяти тысяч до десяти тысяч рублей; на юридических лиц – от пятидесяти тысяч до ста тысяч рублей (в ред. от 27.07.2010 N 239-ФЗ).

Осуществление деятельности, не соответствующей документации, которая получила положительное заключение ГЭЭ, – влечёт наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч до двух тысяч пятисот рублей; на должностных лиц – от пяти тысяч до десяти тысяч рублей; на юридических лиц – от пятидесяти тысяч до ста пятидесяти тысяч рублей (в ред. от 22.06.2007 N 116-ФЗ).

В КоАП содержится ряд составов, применение которых при определённых условиях возможно для административно-правовой защиты от противоправных посягательств на те виды общественных отношений, которые складываются в области ЭЭ и (или) смежных с ней сферах:

- проведение мелиоративных работ с нарушением проекта (ст. 10.9);
- нарушение правил проектирования, строительства, установки, регистрации или эксплуатации радиоэлектронных средств и(или) высокочастотных устройств;
- нарушение требований нормативных документов в области строительства (ст. 9.4);

Вся глава 8 КоАП посвящена административным правонарушениям в области охраны окружающей среды и природопользования.

Материальная (имущественная) ответственность (ст. 33 ОЭЭ) может наступать для четырёх видов субъектов: должностные лица, эксперты, консультанты и иные работники экологической экспертизы. В соответствии со ст. 77 и 78 ФЗ ООС наложение администра-

тивных штрафов на виновных в экологических правонарушениях не освобождает их от возмещения вреда причинённого ОС. Компенсация вреда ОС осуществляется добровольно, либо по решению суда или арбитражного суда.

Постановление о возмещении вреда, причинённого ОС юридическими и физическими лицами, составляются в 4-х экземплярах, один из которых в течение 3-х дней вручается нарушителю под расписку или высылается по почте. Определение размера экологического ущерба осуществляется по существующим таксам и методикам, а при их отсутствии исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного экологического состояния (восстановление в натуре).

Определение размеров причинённого вреда производится непосредственно государственным инспектором по охране окружающей среды (Росприроднадзор), а при необходимости и других представителей территориального органа МПР России.

При неисполнении виновным требований Постановления в суд (арбитражный суд) направляется исковое заявление о взыскании средств в возмещении вреда. Иски о компенсации вреда ОС могут предъявлены в течение 20 лет.

К должностным лицам относятся руководители СУГО ОЭЭ, руководители экспертных подразделений, иные работники этих органов.

Материальная ответственность должностных лиц носит регрессионный характер, т. е. они обязаны возместить юридическому лицу, с которым находятся в трудовых отношениях, ущерб, который оно понесло ранее перед третьими лицами, причинённый этим субъектом в процессе выполнения трудовых обязанностей. Материальная ответственность этих работников за вред причиненный органам ГЭЭ, наступает в порядке, предусмотренном законодательством о труде (ст. 118, 119, 181 ТрК).

Законом установлены две группы экспертов ГЭЭ: нештатные и штатные. Нештатные эксперты и консультанты ГЭЭ находятся с органами ГЭЭ в гражданско-правовых отношениях. Гражданско-правовая ответственность (ст. 34) возлагается за нарушение прав граждан и юридических лиц в результате неисполнения законодательства об ЭЭ:

- на органы ГЭЭ;
- заказчиков документации;
- иных заинтересованных лиц.

Нарушения требований законодательства об ЭЭ может повлечь гражданско-правовую ответственность в двух случаях:

1) за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу граждан или юридических лиц;

2) в связи с признанием недействительным акта государственного органа или органа местного самоуправления (ст. 13, 16, 59 ГК).

Кроме этого, согласно ст. 26 ФЗ ОЭЭ заказчики документации имеют право оспаривать заключения ГЭЭ в судебном порядке, а также предъявлять в суд иск о возмещении вреда.

Прокурорский надзор за исполнением законодательства ОЭЭ сводится к надзору за соблюдением порядка организации и проведения ГЭЭ. Предупреждение экологических преступлений отнесено Генеральной прокуратурой РФ к приоритетным направлениям деятельности органов прокуратуры. Самым существенным нарушением законодательства ОЭЭ является несоответствие содержания и выводов ГЭЭ, что должно быть оспорено прокурорами в арбитражном суде. Иски в суд о возмещении экологического ущерба, нанесённого нарушением законодательства ОЭЭ, должны инициироваться экологическими прокурорами.

Современное российское экологическое законодательство (более 20 тыс. правовых актов) не позволяет привлечь к административной или уголовной ответственности лиц, осуществляющих проектирование и строительство с нарушением экологических требований, а также должностных лиц СУГО, дающих разрешение на реализацию экологически опасной деятельности.

Тема 14. Этапы экологического планирования и проектирования. Основные экологические требования к хозяйственной и иной деятельности. Экологические требования к нормативно-правовым актам. Инженерно-экологические изыскания при проектировании инженерных объектов

В настоящее время в **планировании и проектировании** выделяют следующие **этапы экологического основания** намечаемой хозяйственной и иной деятельности:

1) *прединвестиционный*, связанный с разработкой и утверждением следующих видов документации: концепции, программы, схемы отраслевого и территориального развития, комплексного использования и охраны природных ресурсов, схемы районной планировки, программы хозяйственной и иной деятельности в регионе в части экологического обоснования намечаемых решений;

2) *градостроительный*: генпланов городов (населённых пунктов), схем районных планировок, проектов детальной планировки, проектов застройки функциональных зон, кварталов и участков населённых мест;

3) *предпроектный* – обоснование инвестиций в строительство объектов;

4) *проектный* – издание технико-экономических обоснований (расчётов), проектов и рабочей документации для строительства предприятий, зданий и сооружений.

Экологическое обоснование хозяйственной и иной деятельности в документации осуществляется для оценки экологической опасности намечаемых мероприятий, своевременного учёта экологических, социальных и экономических последствий воздействия планируемых объектов на ОС.

Экологически и экономически обоснованные решения инициаторов хозяйственной и иной деятельности в документации должны гарантировать:

- экологическую безопасность населения;
- минимальный ущерб ОС и населению при устойчивом социально-экономическом развитии территорий;
- благоприятные экологические условия для проживания населения;
- рациональное и экономное расходование природных, материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов;
- выпуск экологически безопасной продукции;
- сохранение биологического разнообразия, чистоты воздуха, источников водоснабжения и других природных объектов, исторического наследия народа;
- внедрение высокопроизводительного мало- или безотходного технологического оборудования и техники.

Нормативно-правовые документы, устанавливающие правила природопользования и охраны окружающей среды, должны:

- определять взаимоотношения органов власти и субъектов РФ, а также права и обязанности граждан, организаций и учреждений в природоохранной деятельности и регулировании природопользования;
- содержать общие экологические требования к ведению хозяйственной и иной деятельности, основные положения по регламентации природопользования.

При этом *излагаются*:

- принципы природопользования и природоохранной деятельности;
- меры, обеспечивающие природоохранную деятельность;
- ответственность за правонарушения в области природопользования и охраны окружающей среды.

Природоохранные нормативные документы, регламентирующие состояние ОС, должны содержать статистические показатели (критерии) качества компонентов ОС, определяемые с учётом природно-климатических особенностей территории.

Природоохранные нормативные документы, определяющие воздействие на ОС объектов хозяйственной и иной деятельности, должны устанавливать масштаб и степень воздействия при строительстве и эксплуатации объекта, а также предельно допустимые уровни воздействия на ОС и её компоненты, исходя из экологического потенциала территории, её ценности.

Нормативы уровней радиационного воздействия, шума, вибрации и иных физических воздействий должны обеспечивать сохранение здоровья населения, его генофонда и отсутствие метаболизма в биологической среде.

Для особо ценных территорий (курортные и рекреационные зоны, особо охраняемые территории) предельно допустимые показатели воздействия должны обеспечивать отсутствие каких-либо негативных изменений в экосистемах указанных территорий.

Для зон чрезвычайных экологических ситуаций и зон экологического бедствия нормативы воздействия должны быть направлены на обеспечение улучшения экологического состояния указанных территорий.

Природоохранные нормативные документы, содержащие нормативы (в т. ч. удельные) воздействия объектов конкретной отрасли на ОС (отраслевые нормативы), должны *регламентировать*:

- состав и количество используемых природных ресурсов на единицу продукции;
- состав и количество загрязняющих веществ, привносимых в ОС, включая отходы;
- физические воздействия;
- шумовое, радиоактивное, тепловое, ионизирующее и другие виды воздействий.

При этом должно соблюдаться единство методического подхода (инструментального, расчётного) в определении загрязняющих веществ, привносимых в ОС, и других видов воздействий.

Нормативно-технические документы должны разрабатываться с учётом требований ГОСТ Р 1.5-93 и содержать информацию, достаточную для определения степени экологической опасности источника воздействия.

Материалы, обосновывающие безопасность техники и технологии, должны включать:

- детальную характеристику технологического процесса и оборудования, их классификацию;
- оценку научной новизны и практической ценности предлагаемых технологий и технических решений;
- характеристику и оценку методического подхода к определению и расчёту валовых выбросов (сбросов) от технологического оборудования;
- полную номенклатуру ЗВ, поступающих в ОС, и их характеристику;
- апробированные алгоритмы расчёта удельных количеств ЗВ, поступающих в ОС, на основе измеренных концентраций и их параметры.

Кроме того, материалы должны содержать *анализ соответствия*:

- нормативно-технической документации требованиям экологического законодательства;
- основных положений документа современным представлениям о подходах, методах, средствах, используемых в экологической деятельности;
- рекомендуемых технических решений передовому отечественному и мировому уровню требований реализации природоохранной функции хозяйственной деятельности.

Нормативные документы на продукцию (материалы и вещества), используемую и получаемую в процессе хозяйственной и иной деятельности, должны разрабатываться с учётом требований ГОСТ Р 1.5-92 и содержать:

- данные по физическому и химическому состоянию материалов (фазовое состояние; плотность (для сыпучих – насыпная плотность); температуры размягчения, плавления, воспламенения, испарения (возгонки), кипения, замерзания и т. п.; вязкость; теплотворная способность; растворимость в воде; летучесть; кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства; содержание токсичных компонентов в общей массе);
- характеристику биостойкости (биоразлагаемости) материалов в ОС;

- перечень оказываемых воздействий на ОС (состав, свойства) и номенклатуру показателей вредного воздействия, методы их контроля;
- оценку воздействия материала на абиотические компоненты ОС – изменение химического состава воздуха, физико-химических свойств почв;
- оценку воздействия материалов на биологические компоненты ОС;
- санитарно-гигиеническую оценку материалов;
- характеристику условий использования, хранения, транспортировки и ликвидации материала;
- мероприятия по обеспечению экологической безопасности при использовании материала, его хранении и транспортировке;
- способы утилизации, переработки и уничтожения по истечении срока пользования (эксплуатации) или хранения материала;
- потребность в специальных мерах безопасности при утилизации или уничтожении материала.

Нормативы по метрологическому обеспечению экологических исследований должны разрабатываться в соответствии с требованиями ГОСТ 8.010-90, ГОСТ 8.513-84, ГОСТ Р 1.5-92.

Инженерно-экологические изыскания для строительства⁸ выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений ОС под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Инженерно-экологические изыскания – самостоятельный вид комплексных инженерных исследований, который выполняется согласованно с другими видами изысканий: инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими, инженерно-гидрологическими и т. п.

Инженерно-экологические изыскания выполняются для экологического обоснования строительства и иной хозяйственной деятельности с целью предотвращения, снижения и ликвидации неблагоприятных последствий и связанных с ними социальных, экономических и других последствий для сохранения оптимальных условий жизни населения.

⁸ СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. М., 1997

Задачи инженерно-экологических изысканий при проектировании инженерных объектов определяются особенностями региональной обстановки, характером существующей и планируемой деятельности и меняются в зависимости от стадий проектной работы и включают в себя:

- комплексное изучение природных и техногенных условий территории, её хозяйственного использования и социальной сферы;

- оценка современного экологического состояния компонентов ОС и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;

- разработка прогноза возможных изменений природно-антропогенных (природно-техногенных) систем при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта:

- оценка экологической опасности и риска;

- разработка рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий инженерно-экологической деятельности и обоснование природоохранных и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической обстановки;

- разработка мероприятий по сохранению социально-экономических, культурных, этнических и других интересов населения;

- разработка рекомендаций и/или программы организации и проведения локального мониторинга, отвечающего этапам предпроектных и проектных работ.

Материалы этих изысканий должны обеспечивать разработку *Декларации (ходатайства) о намерениях*, градостроительной документации, разделов «*Оценка воздействия на окружающую среду*» (ОВОС) на стадии обоснования инвестиций и «*Охрана окружающей среды*» (ООС) в проектах строительства.

Программа инженерно-экологических изысканий составляется в соответствии с техническим заданием заказчика (инвеститора) согласно требованиям действующих нормативных документов и должна содержать:

- краткую природно-хозяйственную характеристику региона, сведения о существующих и проектируемых источниках воздействия;

- данные об экологической изученности регионов;

- сведения о зонах особой чувствительности экосистем к предполагаемым воздействиям, особо охраняемых природных объектах;

- обоснование ландшафтных границ зоны предполагаемого воздействия;
- оценку состава и объемов изыскательных работ и организацию экологического мониторинга;
- методику выполнения работ, предполагаемые методы прогноза и моделирования.

Состав и содержание разделов программ, детальная их разработка зависят от стадии проектных работ, видов строительства, региональных и местных условий.

Номенклатуру показателей и характеристик состояния ОС следует принимать в соответствии с ГОСТ 17.0.0.01-76, метрологическое единство и точность измерений должно соответствовать ГОСТ 17.0.0.02-79.

В *состав* инженерно-экологических изысканий входят⁹:

1. Сбор имеющихся материалов о природной обстановке региона. Для всех стадий проектирования необходимо привлекать архивные данные СУГО ООС.

2. Экологическое дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием различных видов съёмок (чёрно-белой, многозональной, радиолокационной, тепловой и др.).

3. Маршрутные наблюдения с покомпонентным и комплексным описанием ландшафтов.

4. Проходка горных выработок для оценки инженерно-геологических условий площадок.

5. Эколого-гидрогеологические исследования.

6. Картографирование почв по ареалам их распространения (ГОСТ 17.4.2.03-86).

7. Опробование атмосферного воздуха (ГОСТ 17.2.3.01-86, 17.2.1.03-81, 17.2.6.01-85, 17.2.6.02-85).

8. Отбор проб почв в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, 17.4.4.02-84 и 28168-89. Определение классов опасности, предельно допустимых концентраций (ПДК), ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) загрязняющих веществ и общую оценку санитарного состояния почв (СанПиН 42-128-4433-87 и ГН 2.1.7.020-94 и ГОСТ 17.4.2.01-81, 17.4.1.02-83, 17.4.1.03-84, 17.4.3.04-85, 17.4.3.06-86).

9. Отбор, консервацию, хранение и транспортировку проб воды в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85, 4979-49, 17.1.5.04-81, 24481-80. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения по

⁹ Там же. С. 2.

ГОСТ 17.1.3.13-86. Показатели санитарно-эпидемиологического состояния водоемких источников питьевого и хозяйственно-бытового назначения по ГОСТ 2874-82, СанПиН 4630-88, 2.1.4.027-95, 2.1.4.544-95.

10. Лабораторные химико-аналитические исследования, выполняемые в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами (ГОСТ 17.1.3.07-82, 17.1.3.08-82, 17.1.4.01-80, 17.4.3.03-85).

11. Исследования и оценка радиационной обстановки, проводимые в соответствии с нормами радиационной безопасности НРБ-96 (ГН 2.6.1.054-96) и санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/87.

12. Газо-геохимические исследования биогазов, состоящих главным образом из метана и двуокиси углерода.

13. Исследование вредных физических воздействий:

- предельно допустимых уровней (ПДУ) напряженности электрических полей промышленной частоты (50 Гц) по ГОСТ 12.1.002-84 и СанПиН 2971-84;

- ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) переменных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц согласно письму № 3206-85 Минздрава СССР;

- электромагнитных полей, издаваемых радиотехническими объектами, по ГОСТ 12.1.006-84 и СН № 2963-84, 41310-86 и 4262-87;

- допустимых значений шума, инфра- и ультразвука на территории жилой застройки и в помещениях по ГОСТ 12.1.003-83, 2333-78, 20444-85 и СН № 3077-84 и 42-128-4948-89;

- критериев вибрационной опасности по ГОСТ 12.1.012-90, 12.4.012-83 и СН 1304-75, 3044-84;

14. Изучение растительного покрова.

15. Характеристика животного мира.

16. Социально-экологические исследования.

17. Санитарно-эпидемиологические и медико-биологические работы.

18. Стационарные наблюдения (экологический мониторинг).

19. Камеральная обработка и составление отчёта согласно СНиП 11-62-96. В заключение отчёта должны быть сформулированы задачи, требующие решения на стадии проекта.

Существуют следующие стадии инженерно-экологических изысканий:

- *прединвестиционная* – выработка концепции, программы, схемы отраслевого и территориального развития, комплексного использования и охраны природных ресурсов и ООС, схемы и проекты инженерной защиты и др. (см. тема 37):

- *предпроектная (инвестиционная)* – обоснование инвестиций в строительство объекта, выбор места строительства;

- *градостроительная* – разработка схем и проектов районной планировки, генпланов городов (поселений), проектов детальной планировки, проектов застройки функциональных и селитебных зон, микрорайонов и кварталов (см. тема 38);

- *проектная* – разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) или технико-экономических расчётов (ТЭР), разработка рабочего проекта (проекта).

Экологические обоснования прединвестиционной документации должны содержать информацию, достаточную для определения экологического риска, оценки рациональности природопользования при различных вариантах хозяйственной деятельности (приложение 2). Согласно «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной деятельности», утверждённой Минприроды России от 29.12.95 г. № 539 намечаемая хозяйственная и иная деятельность должны:

- быть взаимосвязаны с ранее принятыми к реализации программами и проектами в части использования природных и трудовых ресурсов и учитывать долгосрочные интересы региона, функциональную значимость преобладающих ландшафтов, сложившиеся национальные традиции и культурно-историческое наследие;

- соответствовать принципам устойчивого экологически безопасного развития территории, не создавать угрозы для здоровья населения;

- способствовать рациональному использованию природных ресурсов, сохранению природных богатств, уникальности природных экосистем региона и его демографических особенностей, историко-культурного наследия.

Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений определён строительными правилами СП 11-101-95.

Результаты обоснования служат основанием для принятия решения о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвести-

ций в строительство, получения акта выбора земельного участка для размещения объекта и выполнения проектно-изыскательских работ.

Заказчик, исходя из целей инвестирования, исследования ситуации на рынке продукции и услуг, с учётом решений и рекомендаций, принятых в программах, прогнозах и схемах развития и размещения производительных сил и др., составляет *Ходатайство (Декларацию) о намерениях*. По результатам положительного рассмотрения органом исполнительной власти Декларации о намерениях, заказчик принимает решение о разработке обоснования.

Основным документом, регулирующим правовые и финансовые отношения, взаимные обязательства и ответственности сторон при разработке *обоснования*, является *договор*. Неотъемлемая его часть – техническое задание на разработку обоснования.

Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий должно *содержать*:

- сведения по вариантам размещения объекта;
- объёмы предполагаемого изъятия природных ресурсов;
- сведения о существующих и проектируемых источниках вредного воздействия;
- общие технические и технологические решения;
- данные о предполагаемых выбросах, сбросах вредных веществ, складировании и утилизации отходов;
- сведения о возможных аварийных ситуациях.

Экологические требования на стадии предпроектной документации подлежат учитывать при разработке технических, технологических и иных проектных решений по снижению прогнозируемого воздействия объекта на ОС и мероприятий по охране её благоприятного состояния.

Тема 15. Требования к экологическому обоснованию предпроектной (инвестиционной) стадии разработки документации на строительство объектов хозяйственной и иной деятельности. Декларация о намерениях инвестирования. Экологические требования при выборе площадки строительства

В связи с развитием рыночных отношений в России и изменением экологического законодательства быстро трансформируется порядок экологического проектирования. При капитализме резко возрастает потребность принятия экологически обоснованных хозяйственных и иных решений на всех этапах **инвестиционного процесса**.

Под **предпроектной документацией** понимается обоснование инвестиций, привлекаемых для строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения предприятий, зданий и сооружений. В этой связи эколого-экономическое обоснование является обязательным при разработке обоснований инвестиций в строительство объектов на территории РФ (Практическое пособие..., 1998). *Инвестиционный замысел* предполагаемого проекта *включает в себя*:

- выбор инвеститором (заказчиком) наиболее приемлемого варианта инвестирования для извлечения максимальной прибыли;
- обоснование целесообразности расходования средств в избираемых объектах на предполагаемом месте с определением предварительных условий согласований с СУГО, государственными ОИВ и ОМС;
- установление примерных технико-экономических и экологических показателей в пределах финансовых возможностей инвеститора;
- установление необходимого объема и источников финансирования;
- выявление оптимального варианта реализации объекта;
- принятие принципиального решения о целесообразности (нецелесообразности) инвестирования в строительство объекта.

Важнейший элемент экологического обоснования инвестирования – составление **оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)** проектируемого объекта.

ОВОС проводится в отношении планируемой хозяйственной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на ОС независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности (ч. 1 ст. 32 ООС). ОВОС проводится при разработке всех альтернативных вариантов предпроектной, в том числе прединвестиционной, и проектной документации, обосновывающей планируемую хозяйственную и иную деятельность, с участием общественных объединений (ч. 2 ст. 32).

В соответствии с требованиями СП 11-101-95 составление раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» обязательно при разработке обоснования инвестиций. **Цель ОВОС** – *определение негативных последствий намечаемой деятельности на предпроектной стадии, предупреждение путём разработки природоохранных мероприятий возможной деградации ОС*. ОВОС обязана предшествовать принятию решения об осуществлении проекта хозяйственной деятельности.

Ответственность за организацию и проведение ОВОС возлагается на заказчика (инвеститора) проекта. Финансирование оценки должно быть предусмотрено при разработке инвестиций. Разработчик ОВОС несёт ответственность за полноту, качество и достоверность оценки.

Для проведения ОВОС разработчик *выявляет*:

- существующие характеристики состояния ОС района расположения объекта;
- виды, основные источники и интенсивность антропогенного воздействия;
- характер, объём и интенсивность предполагаемого воздействия проектируемого объекта на отдельные компоненты ОС в процессе строительства и эксплуатации;
- возможность аварий и их последствия;
- изменения параметров ОС под воздействием намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- экологические, экономические и социальные последствия строительства и эксплуатации объекта.

При проведении ОВОС для обоснований инвестиций *проводят анализ*:

- различных способов осуществления хозяйственной деятельности, требований к строительству производственных и социальных объектов, применяемым технологиям и т. п. по вариантам намечаемой деятельности;
- характера использования и объёмов природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственную деятельность, условий их транспортировки и хранения;
- количества отходов, степени их токсичности, условий складирования, переработки, утилизации и захоронения;
- возможности использования отходов и др.

По всем вариантам намечаемой деятельности должна быть рассчитана в соответствии с законодательством экономическая эффективность затрат, связанных с реализацией инвестиционного проекта, а также рассмотрен вариант «отказа от проекта».

Раздел «Оценка существующего состояния компонентов ОС района размещения проектируемого объекта» должен *включать подразделы*:

1. Состояние воздушного бассейна. В составе подраздела следует использовать:

- климатические характеристики (температура воздуха, осадки, ветровой режим и др.);
- аэроклиматические характеристики (приземные температурные инверсии и их параметры);
- комплексные характеристики и синоптические ситуации, обуславливающие формирование повышенных уровней загрязнения атмосферы;
- характеристики уровня загрязнения атмосферы.

2. Состояние водной среды:

- гидрологические характеристики поверхностных водных объектов и гидрохимические характеристики их вод;
- уровень загрязнения поверхностных вод и перечень основных загрязняющих веществ в воде водных объектов;
- размеры ВЗ и поясов санитарной охраны водных объектов;
- требования и ограничения к строительству и эксплуатации хозяйственных объектов в охранных зонах;
- требования СУГО по охране рыбных запасов;
- гидрогеологические характеристики подземных вод (запасы, химический состав, температурный режим, условия залегания водоносных и водоупорных пластов);
- уровень существующего использования и загрязнения подземных вод, перечень ЗВ и источники загрязнения.

3. Состояние территории и геологической среды:

- инженерно-геологические условия;
- гидрогеологические условия;
- характеристика опасных экзогенных процессов (оползней, карста, обвалов, суффозии и др.);
- почвенные условия территории (картограммы мощности почв с указанием ареалов их залегания и уровня антропогенного воздействия);
- характер землепользования района строительства (распределение земель по категориям и землепользователям, наличие и площади мелиорированных, орошаемых и осушенных угодий, ООПТ и объектов);
- наличие и размеры нарушенных, деградированных и бросовых земель.

4. Характеристика растительности и животного мира:

- площади, занимаемые лесами, кустарниками, лугами, болотами, неудобьями;
- типы лесов, кустарников и травянистой растительности;
- редкие и реликтовые виды фауны;

- площади лесонасаждений, садов, парков, заказников, памятников природы;
- антропогенные поражения растительности;
- видовой состав дикой фауны;
- пути миграции диких животных и птиц;
- редкие и исчезающие виды фауны, в том числе занесённые в Красную книгу;
- численность и ареалы обитания видов фауны;
- рыбохозяйственная характеристика водных объектов (места нагула и нереста и т. п.).

5. Сельскохозяйственное использование территории района:

- характеристика существующего сельскохозяйственного использования территории;
- состояние сельскохозяйственного производства с указанием площади сельхозугодий, урожайности культур, поголовья скота и птицы, производства сельхозпродукции;
- сведения о наличии объектов сельскохозяйственных предприятий, затрагиваемых проектируемым объектом.

Раздел «Воздействие объекта на окружающую среду» должен *содержать ряд подразделов:*

1. Подраздел «Характеристика проектируемого объекта». Так, при характеристике гражданских объектов следует учесть: площадь застраиваемой территории, проектируемое число жителей, параметры жилого фонда, уровень его благоустройства и др.; промышленного объекта – наименование производств и технологических процессов, производственные параметры, объёмы потребления электроэнергии, тепла, воды, сырья, полуфабрикатов и других ресурсов, сведения о воздействии объекта на АВ, территорию, геологическую чреду, поверхностные и подземные воды.

Общие сведения о проектируемом промышленном объекте должны содержать:

- наименование и местоположение предприятия;
- наименование и адрес генпроектировщика;
- виды выпускаемой продукции;
- производственную мощность предприятия;
- потребность в энергоресурсах, сырье и полуфабрикатах;
- численность работающих;
- начало строительства и эксплуатации;
- общую стоимость строительства и основных производственных фондов.

2. Подраздел «Оценка влияния проектируемого объекта на состояние окружающей среды» содержит следующие сведения:

- объём выбросов, виды загрязняющих веществ, их количество, источники и уровень загрязнения воздуха;
- режим водопотребления и водоотведения объекта, количество сброса сточных вод, их состав, способы и степень очистки, условия сброса в водные объекты;
- виды и количество отходов, класс опасности, способы складирования, переработки и утилизации;
- воздействие объекта при аварийных ситуациях;
- площадь отчуждения земель, количество земель, изымаемых у различных землепользователей, параметры нарушения рельефа, степень загрязнения прилегающих земель, воздействие на сельскохозяйственное и лесное производство и т. п.;
- воздействие объекта на растительность и животный мир;
- воздействие объекта на социальные условия жизни населения.

Преинвестиционная документация должна содержать информацию, достаточную для определения экологического риска намечаемой деятельности, оценки рациональности природопользования при различных вариантах этой деятельности.

Намечаемая деятельность *должна*:

- быть взаимоувязана с ранее принятыми к реализации программами и проектами в части использования природных и трудовых ресурсов и учитывать долгосрочные интересы региона, функциональную значимость преобладающих ландшафтов, сложившиеся национальные традиции и культурно-историческое наследие;
- соответствовать принципам устойчивого экологически безопасного развития территории, не создавать угрозы для здоровья населения;
- способствовать рациональному использованию природных ресурсов, сохранению природных богатств, уникальности природных экосистем региона и его демографических особенностей, историко-культурного наследия.

Прогноз экологической опасности намечаемой деятельности должен базироваться:

- на анализе природно-ресурсного потенциала территорий, существующего использования природных, трудовых и других ресурсов, состояния природной среды, историко-культурного наследия;
- потребности в важнейших ресурсах;

- прогнозных изменениях экологической ситуации при реализации намечаемой деятельности и последствиях этих изменений для социально-экономического развития территории.

Декларация о намерениях инвестирования в строительство должна содержать информацию:

- о целях, источниках и возможностях инвестирования;
- вариантах размещения, сроках строительства и ввода объекта в эксплуатацию;
- технико-экономических показателях;
- промышленной, пожарной, радиационной и экологической безопасности.

Обосновывающие материалы **по выбору места размещения объекта** должны разрабатываться на вариантной основе и базироваться на детальном анализе исходной информации об источниках воздействия, о природных особенностях территории, её историко-культурном наследии, а также состоянии экосистем в зоне воздействия объекта по каждой площадке размещения.

Источниками исходной информации при обосновании площадки размещения объекта могут быть материалы СУГО в ООС и их территориальных подразделений, опубликованные и фондовые материалы научных организаций и ведомств, данные статистической отчетности и экологического мониторинга, инженерные изыскания и экологические данные по объектам-аналогам, расчёты и модели прогноза.

В качестве исходной информации следует также использовать:

- кадастровые карты природных ресурсов, карты и карто-схемы компонентов ОС (почвенные, геоботанические и др.);
- банки данных по отходам производства и потребления.

В составе *обосновывающих материалов* по месту размещения объекта *приводятся*:

- данные о месте размещения объекта, расположении земельного участка, отводимого в постоянное и временное пользование;
- характеристика природных условий территории в районе размещения объекта, оценка ее природно-хозяйственной ценности;
- краткие сведения о современном и перспективном использовании территории (в соответствии со схемами и программами развития);
- ограничения по природопользованию;

- информация о природных и исторических особенностях территории в зоне возможного воздействия объекта, состоянии компонентов ОС;
- характеристика намечаемой деятельности;
- информация по источникам воздействия – планировочные и другие строительные нарушения, сбросы, выбросы, отходы производства (с указанием токсичности привносимых в ОС загрязняющих веществ), физические и иные воздействия;
- предварительная оценка воздействия намечаемой деятельности на ОС, в т. ч. на особо охраняемые объекты;
- рекомендуемый состав природоохранных мероприятий, формируемый на основе оптимальных (оптимизированных) значений ПДВ(ПДС);
- предварительная оценка экологического риска размещения объекта.

Предварительная оценка воздействия на ОС при выборе площадки размещения объекта включает:

- оценку изученности территории и достаточности исходной информации о природных и исторических особенностях территории, состоянии компонентов ОС;
- оценку возможности природопользования, исходя из экологического потенциала территории (в соответствии с потребностью объекта) и состояния экосистем;
- оценку масштаба и уровня воздействия при обычных режимах эксплуатации объекта и аварийных ситуациях;
- прогнозную оценку изменений в природной среде – состояния компонентов природной среды, активности природных процессов, а также последствий этих изменений для человека.

Природоохранные мероприятия должны определяться по каждому компоненту ОС и включать предложения по рациональному использованию природных ресурсов, предупреждению их истощения и загрязнения экосистем.

Приоритетным при выборе площадки размещения объекта должен быть вариант, где прогнозируемый экологический риск намечаемой деятельности будет минимальным.

Размещение экологически опасных объектов на территориях, загрязненных химическими веществами, вредными микроорганизмами и другими биологическими веществами свыше предельно допустимых концентраций, радиоактивными веществами свыше предельно

допустимых уровней, не допускается до полной реабилитации указанных территорий.

Тема 16. Требования к экологическому обоснованию градостроительной и проектной документации на строительство объектов хозяйственной и иной деятельности

Инженерно-экологические изыскания проводятся для обеспечения **градостроительной документации** с целью своевременного принятия объемно-планировочных, пространственных и конструктивных решений, гарантирующих минимизацию экологического риска и предотвращение неблагоприятных и/или необратимых экологических последствий.

Материалы инженерно-экологических изысканий должны обеспечивать разработку разделов «Оценка воздействия на окружающую среду» в обоснование инвестиций и «Охрана окружающей среды» в проекты строительства.

Экологические требования надлежит учитывать при разработке технических, технологических и иных проектных решений по снижению прогнозируемого воздействия объектов на окружающую среду и мероприятий по охране ОС. Под **проектной документацией** понимается *инвестиционный проект, проект (рабочий проект)* строительства, реконструкции, расширения, капитального ремонта и технического перевооружения предприятий, зданий и сооружений, консервация и ликвидация опасных объектов.

Разработка проектной документации осуществляется при наличии утверждённого решения о предварительном согласовании места размещения объекта, на основе утверждённых ОИВ иных предпроектных материалов.

Следует учитывать решения, принятые в *градостроительной документации* – генпланах, схемах районных планировок. Проектная документация разрабатывается преимущественно на конкурсной основе, в том числе через торги подряда (тендера).

Инженерно-экологические изыскания для *разработки проектной документации* должны соответствовать СП 11-102-97, технический отчёт – СНиП 11-02-96 с детальностью, отвечающей принятому масштабу работ.

Обосновывающие материалы при разработке технических, технологических и иных проектных решений разрабатываются по одной, согласованной с органами власти, площадке размещения (при необходимости могут разрабатываться и по другим возможным вариантам размещения).

Материалы по **экологическому обоснованию проектных решений** должны быть *достаточными для оценки:*

- прогнозируемого воздействия планируемой деятельности на ОС;
- рациональности использования природных ресурсов;
- прогрессивности технологических решений при строительстве и эксплуатации объекта; уровня экологической опасности применяемой и производимой продукции, а также отходов производства, возможности их размещения;
- оптимальности выбранных мероприятий по охране ОС и сохранению историко-культурного наследия, их эффективности и достаточности;
- ущерба ОС и населению.

Материалы, обосновывающие проектные решения, должны содержать исчерпывающую информацию о воздействии объекта на ОС при строительстве и эксплуатации объекта в нормальном режиме работы (максимальной нагрузке оборудования) и при возможных залповых и аварийных выбросах (сбросах), а также аргументацию выбора природоохранных мероприятий.

«Определение области ограничений, а также качественных и количественных значений уровней приемлемого риска для предполагаемых или осуществленных актов конкретного вида деятельности – мероприятия или проекта – является **целью** экологического обоснования проектов»¹⁰.

В материалах *должны быть:*

- характеристика экосистем в зоне воздействия объекта, оценка состояния компонентов ОС, устойчивости экосистем к воздействию и способности к восстановлению;
- информация об объектах историко-культурного наследия;
- оценка изменений в экосистемах в результате перепланировки территории и производства строительных работ;
- оценка технологических и технических решений по рациональному использованию природных ресурсов, снижению воздействия

¹⁰ Экологическая экспертиза: Учеб. пособие / Под ред. В.М. Питулько. М., 2004. С. 71.

объекта на ОС (очистных сооружений, установок по обезвреживанию отходов производства и потребления и т. д.);

- перечень отходов, сведения об их количестве, экологической опасности, размещении (складировании) и использовании;

- прогноз изменений ОС (покомпонентно) при строительстве и эксплуатации объекта;

- обоснование природоохранных мероприятий по восстановлению и оздоровлению ОС, сохранению её биологического разнообразия;

- комплексная оценка экологического риска планируемой деятельности – последствий возможного воздействия (с учётом планируемых природоохранных мероприятий);

- обоснование капитальных вложений в мероприятия по охране окружающей среды (дифференцированно по видам);

- размер платы за природопользование.

Дополнительно к обосновывающим материалам необходимо представить программу по организации локального экологического мониторинга и план её финансирования.

Выбор оптимального проектного решения по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды должен базироваться на принципах сохранения и улучшения окружающей среды и минимизации воздействия на экосистемы антропогенной деятельности.

При строительстве объекта по очередям, а также в случае выделения пускового комплекса оценка ОВОС объекта и разработка природоохранных мероприятий выполняются в целом по предприятию с выделением первоочередных мер для пускового комплекса.

Для каждой последующей очереди строительства объекта природоохранные мероприятия могут быть уточнены и дополнены по данным мониторинга при разработке рабочей документации.

При *реконструкции* предприятий дополнительно в составе материалов следует представить сведения о произошедших изменениях в ОС за период эксплуатации объекта.

Следует определить также причины и характер этих изменений, предусмотреть мероприятия по ликвидации последствий деятельности объекта, возмещению нанесённого ущерба.

При *снятии объекта с эксплуатации* (ликвидации, перепрофилировании) следует дополнительно *включать*:

- обоснование необходимости ликвидации (перепрофилирования) объекта;

- оценку деградации ОС в результате деятельности объекта;

- оценку последствий ухудшения экологической ситуации в районе размещения объекта на здоровье населения;

- обоснование комплекса мероприятий по восстановлению природной среды и созданию благоприятных условий для жизни населения.

Экологическое обоснование техники, технологии, материалов подготавливается при сертификации и разработке проектной документации с целью определения характера и уровня воздействия на окружающую среду, применяемых техники и технологии, а также используемых в производстве материалов и веществ, на которые отсутствуют ГОСТ (ОСТ).

При **обосновании технологических решений** указываются:

- ресурсоёмкость и ресурсосберегаемость технологий;

- технические показатели, характеризующие уровень воздействия на окружающую природную среду продукции, применяемых материалов, а именно данные по материальному и энергетическому балансу технологического процесса (потребление – отходы) с указанием видов отходов (газообразные, жидкие, твёрдые), их массы (объёма);

- принципы и схемы технологических процессов, систем очистки выбросов и сбросов, расчётные и экспериментальные характеристики источников сбросов и выбросов (объёмы, концентрации, температуры, скорости прохождения смесей и т. д.), характеристики удельных выбросов и сбросов (в сравнении указанных характеристик с аналогичными технологиями на других объектах);

- данные о соответствии технологий существующим требованиям малоотходности и безотходности конкретных технологических процессов;

- данные об аварийности технологических схем и отдельных производств при использовании конкретных видов ресурсов (энергетических, природных) и материалов, их вероятности (с характеристиками прогнозируемых выбросов и сбросов при различных сценариях развития аварийных ситуаций);

- оценка эффективности мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций в конкретных природных условиях при применении рекомендуемых технологий;

- оценка экологической безопасности ликвидации техники и предлагаемых технологий (при необходимости);

- характеристика уровней шума, вибрации, электромагнитного и ионизирующего излучений, их соответствия ПДУ;

- удельные показатели потребления природных ресурсов на единицу выпускаемой продукции;
- обоснованные выводы по способам утилизации или ликвидации продукции после отработки;
- обоснованные выводы по ОВОС применяемых технических средств и технологий, а также используемых материалов и получаемой продукции;
- средства и методы контроля для оценки воздействия на ОС технологий, планируемых к реализации.

Представляемые на ГЭЭ материалы по *оценке экологической опасности* используемой и производимой продукции должны включать сведения по реальной и потенциальной опасности использования продукции, включая:

- сведения о токсикологической опасности примесей, образующихся в процессе производства новой продукции, а также опасности побочных продуктов, образующихся при эксплуатации продукции, их трансформации, разложении или взаимодействии с ОС;
- условия распределения и распространения токсичных примесей и побочных продуктов в районах применения продукции – подвижность, миграция, стойкость, стабильность, время существования;
- условия трансформации, распада (разложения) побочных продуктов в ОС, продолжительность их трансформации;
- контроль за распространением и обнаружением токсичных примесей в продукции и побочных продуктах (оценка современного уровня и предлагаемые меры);
- негативные экологические последствия попадания токсичных примесей и побочных продуктов в ОС, пищу, жильё, производственные помещения.

Проектная документация, разработанная в соответствии с исходными данными, техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта, *дополнительному согласованию не подлежит*, за исключением случаев, особо оговорённых законодательством РФ.

ГЭЭ технических условий на проектирование не выдаёт, поэтому в *Акте выбора площадки* указывается, что последующая документация подлежит согласованию в установленном порядке.

Проектная документация (*ТЭО, ТЭР, проект, рабочий проект, рабочая документация*) разработанная в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, должна быть удосто-

верена подписью ответственного лица (главного инженера проекта, главного архитектора, управляющего проектом), в этом случае *дополнительному согласованию не подлежит*.

Все проекты производственных объектов проходят в установленном порядке санитарно-эпидемиологическую экспертизу и должны соответствовать СП 2.2.1.1312-03.

Специальная часть. Экологическая экспертиза и проектирование охраны и использования отдельных компонентов ОС

Тема 17. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха: предельные допустимые концентрации (ПДК), ориентировочно безопасные уровни вредности (ОБУВ)

Основная характеристика примесей атмосферы, т. е. качества воздушной среды – концентрация (масса) вещества в единице объёма воздуха ($\text{мг}/\text{м}^3$) при нормальных метеорологических условиях (НМУ). *Предельная допустимая концентрация (ПДК)* – это **максимальная концентрация примеси в атмосфере, отнесённая к определённому времени осреднения, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает ни на него, ни на окружающую среду в целом вредного действия.**

Согласно ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» показатели качества окружающей среды бывают санитарно-гигиенические и экологические. Первые разрабатывает Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Минздрава России. Санитарно-гигиеническое ПДК_{сг}, это такая **концентрация химического вещества, в течении определённого времени, которая не вызывает заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами исследования настоящего и будущих поколений людей.**

Экологические должна разрабатывать Федеральная служба охраны окружающей среды и утверждать Министерство природных ресурсов. Экологическое ПДК_э – это такая **концентрация химического вещества, в течении определённого времени, которая не оказывающая вредного воздействия на состояние атмосферного воздуха и климат.**

На практике нормативы качества атмосферного воздуха разрабатывает лишь Минздрав России. При санитарно-гигиеническом нормировании примесей в атмосферном воздухе (АВ) выделяют **четыре вида предельных значений:**

- $ПДК_{mr}$ – $ПДК$ максимальная разовая, которая устанавливается для предупреждения рефлекторных реакций у человека (ощущение запаха, светочувствительность, изменение биоэлектрической активности головного мозга и др.) при кратковременном воздействии (20 минут) атмосферных примесей;

- $ПДК_{cc}$ – $ПДК$ среднесуточная, для предупреждения общетоксического, канцерогенного, мутагенного и другого влияния на организм человека. Эта концентрация не должна оказывать вредного воздействия при неограниченно долгом (годы) вдыхании. Определяется, как средняя из разовых определений в течении суток;

$ПДК_{ссм}$ – $ПДК$ среднесменная, средняя концентрация вредного вещества, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов не более 40 часов в неделю, в течение всего рабочего стажа не должна вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдалённые сроки жизни настоящего и последующих поколений. Получается при непрерывном или прерывистом отборе проб воздуха при суммарном времени не менее 75% продолжительности рабочей смены или концентрация средневзвешенная во время деятельности всей смены в зоне дыхания работающих на местах постоянного или временного их пребывания;

- ОБУВ (ВДК) – ориентировочный безопасный уровень вредности (временно допустимая концентрация), загрязняющих веществ для которых ещё не утверждены Минздравом России $ПДК$, они утверждаются сроком на 3 года, до разработки соответствующих $ПДК$. На практике ОБУВ с 1997 г. не пересматриваются. Более того, в ГН 2.1.6.1338-03 можно встретить фразы «№ 61. Утратил силу, – Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.11.2005 № 26». Согласно закона, такое вещество с неустановленным $ПДК$ к выбросу в АВ запрещено.

Гигиенические нормативы представлены двумя классами:

1. *Населённых мест* (табл. 17.1):

а) Предельно допустимых концентраций ($ПДК$) загрязняющих веществ в АВ населённых мест» (ГН 2.1.6.1338-03), где 1265 веществ;

б) Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) ЗВ в АВ населённых мест (ГН 2.1.6.1339-03, с доп. ГН 2.1.6.1984-05), где опубликованы ОБУВ 989 веществ.

2. *Рабочей зоны* (17.2):

а) Пределно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в АВ рабочей зоны» (ГН 2.2.5.1313-03).

Таблица 17.1. Извлечения из перечня «Пределно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в АВ населённых мест» (ГН 2.1.6.1338-03, в ред. приказа Главного государственного санитарного врача РФ от 19.07.2006 г. № 15) и «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в АВ населённых мест (ГН 2.1.6.1339-03, с доп. № 2 ГН 2.1.6.1984-05, приказ Главного санитарного врача РФ от 3.11.05 г.)

Код	Наименование вещества	КО	ПДК _{мр}	ПДК _{сс}	ОБУВ
1	2	3	4	5	6
0301	Азота диоксид	2	0,085	0,040	
0304	Азота оксид	3	0,400	0,200	
0330	Ангидрид сернистый (серы диоксид)	3	0,500	0,050	
1401	Ацетон	4	0,350	0,350	
0703	Бенз(а)пирен (3,4-бензпирен)	1		1x10 ⁻⁶	
2704	Бензин (в пересчёте на углерод)	4	5,000	1,500	
1210	Бутилацетат	4	0,100	0,100	
0111	Висмута оксид	3		0,050	
0123	Железа оксид (в пересчёте на железо)	3		0,040	
2903	Зола сланцевая	3	0,300	0,100	
0133	Кадмия оксид (в пересчёте на кадмий)	1		0,0003	
0214	Кальция гидроксид	3	0,030	0,010	
0128	Кальция оксид (негашеная известь)				0,300
0302	Кислота азотная (по молекуле HNO ₃)	2	0,400	0,150	
0348	Кислота ортофосфорная				0,020
0322	Кислота серная (по молекуле H ₂ SO ₄)	2	0,300	0,100	
0134	Кобальт металлический	1		0,001	
0260	Кобальта оксид	2		0,001	
0138	Магния оксид	3	0,400	0,050	
0146	Меди оксид (в пересчёте на медь)	2		0,002	
0168	Олова оксид (в пересчёте на олово)	3		0,020	
2930	Пыль абразивная (корунд белый и др.)				0,040
2962	Пыль бумаги				0,100
2936	Пыль древесная				0,100
2907	Пыль неорганическая, с двуокисью кремния выше 70% (динас и др.)	3	0,150	0,050	

0179	Ртуту окись жёлтая (в пересчёте на Hg)	1		0,0003	
0328	Сажа	3	0,150	0,050	
0184	Свинец (в пересчёте на свинец)	1	0,001	0,0003	
0333	Сероводород	2	0,008		

Окончание табл. 17.1

1	2	3	4	5	6
0334	Сероуглерод	2	0,030	0,005	
1052	Спирт метиловый	3	1,000	0,500	
1061	Спирт этиловый	4	5,000	5,000	
0290	Сурьма				0,010
0118	Титана диоксид				0,500
0337	Углерода оксид	4	5,000	3,000	
1071	Фенол	2	0,010	0,003	
0339	Фосфор белый				0,0005
0349	Хлор	2	0,100	0,030	
0203	Хром шестивалентный (в пересчёте на трёхокись хрома)	1	0,0015	0,0015	
0207	Цинка оксид (в пересчёте на цинк)	3		0,050	

Если в графе «Величина ПДК» приведены два норматива (табл. 17.2), то это означает, в числителе максимально разовая (ПДК_{мррз}), а в знаменателе – среднесменная (ПДК_{ссмрз}), прочерк в числителе означает, что норматив установлен в виде среднесменной ПДК_{ссмрз}.

Если приведён один норматив, то это означает, что он установлен как максимально разовая ПДК_{мррз}. В списке приведены 2400 веществ;

б) Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) ЗВ в АВ рабочей зоны (ГН 2.2.5.2308-07), где опубликованы ОБУВ 580 веществ.

Для экологических целей используют гигиенические нормативы разработанные для населённых мест (ПДК_{нм}). Для расчётов предельно допустимых выбросов (ПДВ) берутся предельно допустимые концентрации максимально разовые атмосферного воздуха населённых мест (ПДК_{мрнм}), например, для азота диоксида $C_{\text{азот диоксид}}^{\text{ПДВ}} = C_{\text{азот диоксид}}^{\text{ПДКмрнм}} = 0,085 \text{ мг/м}^3$ (табл. 17.1) имеющего 2 класс опасности.

В случаи отсутствия такого показателя, можно использовать среднесуточные предельно допустимые концентрации воздуха населённых мест населённых мест (ПДК_{сснм}), по нашему мнению по формуле

$$C^{\text{ПДВ}} = 2,5 C^{\text{ПДКсснм}} \quad (17.1)$$

Например, бенз(а)пирен (3,4-бензпирен) $C_{\text{ПДКсс}}^{\text{бенз(а)пирен}} = 0,000001$ мг/м³, тогда $C_{\text{ПДВ}}^{\text{бенз(а)пирен}} = 2,5 C_{\text{ПДКсснм}}^{\text{бенз(а)пирен}} = 0,0000025$ мг/м³.

При отсутствии ПДК_{нм} следует использовать *ориентировочно допустимые уровни воздействия воздуха населённых мест (ОБУВ_{нм})*, в этом случае

Таблица 17.2. Извлечения из перечня «Предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны» (ГН 2.2.5.1313-03) и «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (ГН 2.2.5.2308-07)

№	Наименование вещества	КО	ПДК	ОБУВ	Действие на организм
4	Азота диоксид	3	2		О
5	Азота оксид	3	5		О
	Ангидрид сернистый				
238	Бенз(а)пирен (3,4-бензпирен)	1	-/0,00015		К
252	Бензин (топливный)	4	300/100		А
411	Бутилацетат	4	200/50		О
440	Висмута оксид	2	0,5		А
999	Железа оксид (по железу)	4	-/10		Ф
1007	Зола	3	-/4		Ф
1022	Кадмия оксид (на Cd)	1	0,05/0,01		К
1044	Кальция дигидроксид	3			К
1057	Кальция оксид	2	1		Ф
7	Кислота азотная (HNO ₃)	3	2		
1616	Кислота ортофосфористая	2	0,4		
1801	Кислота серная (H ₂ SO ₄)	2	1		
1078	Кобальт	1	0,05/0,01		А
1184	Магния оксид	4	4		
1195	Медь	2	1/0,5		
	Олово оксид (по олову)				
	Олово диоксид			6	
1758	Пыль доменного шлака	4	-/6		Ф
1765	Ртуть	1	0,01/0,005		
1783	Свинец и его неорганические соединения (по свинцу)	1	-/0,05		
	Селена сульфид			0,05	
	Сероводород				
	Сероуглерод				

1816	Спирты непредельного ряда (аллиловый, кротониловый)	3	2		
2143	Хлор	1	1		О
2216	Хром шестивалентный (в пересчёте на трёхокись хрома)	1	0,03/0,01		К

Примечание: № веществ соответствуют Списку ГН 2.2.5.1313-03; отсутствие показателей означает, что для веществ разработаны лишь нормативы воздуха населённых мест (табл. 17.1);

А – вещества, способные вызывать аллергические заболевания;

К – канцерогены;

О – вещества с остронаправленным механизмом действия;

Ф – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

$$C_{\text{ПДВ}} = C_{\text{ОБУВ}_{\text{нм}}} \quad (17.2)$$

Например, кислота оротофосфорная $C_{\text{ОБУВ}} = 0,020 \text{ мг/м}^3$, тогда концентрация для расчёта ПДВ – $C_{\text{ПДВ}}^{\text{кислота оротофосфорная}} = C_{\text{ОБУВ}}^{\text{кислота оротофосфорная}} = 0,020 \text{ мг/м}^3$.

При отсутствии показателей качества атмосферного воздуха населённых мест, можно использовать показатели качества воздуха производственной зоны – *максимально разовые предельно допустимые концентрации атмосферного воздуха рабочей зоны* (ПДК_{мррз}). Однако следует помнить, что эти показатели имеют более высокие значения. Так, ПДК_{мррз} азота диоксид $2,0 \text{ мг/м}^3$, который имеет в этом случае не 2, а 3 класс опасности. Не трудно определить, что соотношение предельных концентраций воздуха рабочей зоны и населённых мест отличаются в десятки раз. Но, при отсутствии ПДК_{нм}, де-факто следует использовать ПДК_{мррз}. Тогда концентрация для расчёта ПДВ будет

$$C_{\text{пдв}} = C_{\text{ПДК}_{\text{мррз}}} \quad (17.3)$$

Тогда, если бы для азота диоксида отсутствовала ПДК_{мрнм}, концентрация для расчёта ПДВ – $C_{\text{ПДВ}}^{\text{азот диоксид}} = C_{\text{ПДК}_{\text{мррз}}}^{\text{азот диоксид}} = 2,0 \text{ мг/м}^3$.

В перечне ПДК воздуха рабочей зоны (табл. 17.2) приводятся также *предельно допустимые концентрации среднесменные* ПДК_{ссмрз}. Например, кадмия оксид (в пересчёте на Cd) 1 класса опасности ПДК_{мррз} = $0,005 \text{ мг/м}^3$, ПДК_{ссмрз} = $0,01 \text{ мг/м}^3$.

В случае отсутствия ПДК_{мррз}, по нашему мнению следует использовать среднесменные значения ПДК_{ссмрз}. Тогда концентрация для расчёта предельно допустимого выброса (ПДВ) рассчитывается по формуле

$$C_{\text{ПДК}_{\text{мррз}}} = 5 C_{\text{ПДК}_{\text{ссмрз}}} \quad (17.4)$$

Например, зола имеет $ПДК_{ссмрз} = 4,0 \text{ мг/м}^3$, тогда

$$C_{ПДВ}^{\text{зола}} = 5 C_{ПДК_{ссмрз}}^{\text{зола}} = 5 \times 4,0 = 20,0 \text{ мг/м}^3.$$

В случае отсутствия ПДК рабочей зоны, следует использовать *ОБУВ рабочей зоны*. Например, олово диоксид $ОБУВ = 6,0 \text{ мг/м}^3$, тогда $C_{ПДВ}^{\text{олово диоксид}} = C_{ОБУВ}^{\text{олово диоксид}} = 6,0 \text{ мг/м}^3$.

Максимально разовые и среднесуточные ПДК являются нормированными величинами, т. е. их значения стандартизированы (ГОСТ 17.2.3.01-86). Дополнительный контроль состояния воздуха может осуществляться по среднemesячным и среднегодовым концентрациям.

Среднemesячная концентрация ($C_{ПДК_{смнм}}$) – среднее арифметическое всех разовых или среднесуточных концентраций, полученных в течение месяца.

Среднегодовая концентрация ($C_{ПДК_{сгнм}}$) – среднее арифметическое всех разовых или среднесуточных концентраций, полученных в течение года.

Соотношение всех четырёх показателей ориентировочно:

$$C_{ПДК_{мрнм}} : C_{ПДК_{сснм}} : C_{ПДК_{смнм}} : C_{ПДК_{сгнм}} = 10 : 4 : 1,5 : 1. \quad (17.5)$$

При установлении ПДК загрязняющих веществ в АВ населённых мест применяют следующий принцип. К пороговой концентрации, т. е. к минимальной концентрации ВВ, вызывающей эффект токсического действия с вероятностью не менее 0,16, применяют коэффициент запаса в зависимости от класса опасности: 1 класс – 7,5; 2 – 6; 3 – 4,5; 4 – 3.

При экологическом проектировании мероприятий по охране АВ необходимо выполнять требования Санитарных правил и норм (СанПиН). Так, при совместном присутствии в АВ нескольких (n) загрязняющих веществ (ЗВ), обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) при расчёте по формуле

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 \dots + C_n/ПДК_n \leq 1,0, \quad (17.6)$$

где C_1, C_2, \dots, C_n – фактические концентрации веществ в АВ, мг/м^3 ; $ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$, – предельно допустимые концентрации тех же ЗВ, мг/м^3 .

Эффектом суммации обладают химические вещества в приведенные в списке ГН 2.1.6.1339-03 с № 1 по 52, например: 1. Аммиак, сероводород; 2. Аммиак, сероводород, формальдегид.

При совместном присутствии **эффектом неполной суммации** обладают:

53. Вольфрамат натрия, парамолибдат аммония, свинца ацетат (коэффициент комбинированного действия $K_{кд} = 1,6$).

54. Вольфрамат натрия, мышьяковистый ангидрид, парамолибдат аммония, свинца ацетат ($K_{\text{кд}} = 2,0$).

При совместном присутствии сохраняются ПДК индивидуальных веществ:

56. Гексиловый, октиловый спирты.

57. Серы диоксид, цинка оксид.

Эффектом **потенцирования** обладают:

58. Бутилакрилат и метилметакрилат с коэффициентом 0,8.

Комбинированное действие многокомпонентных смесей:

60. Не обладают эффектом суммации 2-,3- и 4-компонентные смеси, включающие диоксид азота и/или сероводород и входящие в состав многокомпонентного загрязнения атмосферного воздуха, если удельный вес одного из них, выраженный в долях соответствующих ПДК_{мр}, составляет:

- в 2-компонентной смеси – более 80%;

- в 3-компонентной – более 70%;

- в 4-компонентной – более 60%.

Вещества с номерами 612-656 запрещены для выброса в атмосферный воздух (например, алкалоиды красавки (атропин, скополамин, белладонин, апоатропин и др.).

Согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (СанПиН 2.1.3.1032-01) в жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться ПДК химических ингредиентов и 0,8 ПДК – в местах массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации.

Загрязняющие вещества в воздухе по степени воздействия на организм человека разделены (табл. 17.3) на четыре класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76):

Таблица 17.3. Класс опасности вредных веществ

Показатели	Нормы для классов опасности			
	1	2	3	4
ПДК _{аврз} , мг/м ³	< 0,1	0,1-1,0	1,1 -10,0	> 10,0
Средняя смертельная доза, мгкг: при введении в желудок	<15	15-150	151-5000	>5000
при нанесении на кожу	<100	100-500	501-2500	>2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м ³	<500	500-5000	5001-50000	>50000
Коэффициент возможного ингаля-	>300	300-30	29-3	<3

ционного отравления (КВИО)				
Зона острого действия	<6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	>54,0
Зона хронического действия	>10	10-5,0	4,9-2,5	<2,5

- 1 класс – чрезвычайно опасные ($\text{ПДК}_{\text{рз}} < 0,1 \text{ мг/м}^3$);
- 2 класс – высокоопасные ($\text{ПДК}_{\text{рз}}$ от 0,1 до 1,0 мг/м^3);
- 3 класс – умеренноопасные ($\text{ПДК}_{\text{рз}}$ от 1,1 до 10,0 мг/м^3);
- 4 класс – малоопасные ($\text{ПДК}_{\text{рз}} > 10,0 \text{ мг/м}^3$).

Концентрация вредных веществ в воздухе производственных помещений не должна превышать $\text{ПДК}_{\text{рз}}$, в воздухе для вентиляции производственных помещений – $0,3 \text{ ПДК}_{\text{рз}}$.

К местам массового отдыха населения следует относить территории, выделенные в генпланах городов, схемах районной планировки и развития пригородной зоны, решениях органов местного самоуправления для организации курортных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, дачных и садово-огородных участков, организованного отдыха населения (городские пляжи, парки, спортивные базы и их сооружения на открытом воздухе).

Предотвращение появления запахов, раздражающего действия и рефлекторных реакций у населения, а также острого влияния атмосферных загрязнений на здоровье в период кратковременных подъемов концентраций обеспечивается соблюдением $\text{ПДК}_{\text{мрм}}$.

Тема 18. Предельно допустимые выбросы (ПДВ), временно-согласованные выбросы (ВСВ) и санитарно-защитные зоны (СЗЗ) Экологические требования к ЭЭ воздухоохраных мероприятий, подразделу документации «Охрана атмосферного воздуха» на предпроектной и проектной стадиях

При размещении, проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, при техническом перевооружении действующих объектов граждане, индивидуальные предприниматели, юридические лица обязаны осуществлять меры по максимально возможному снижению выброса ЗВ с использованием малоотходной и безотходной технологии, комплексного использования природных ресурсов, а также мероприятия по улавливанию, обезвреживанию и утилизации вредных выбросов и отходов.

Запрещается проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию объектов, являющихся источниками загрязнения атмосферы, на

территориях с уровнями загрязнения, *превышающими установленные гигиенические нормативы.*

На основании результатов расчётов рассеивания в АВ составляют перечень ЗВ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов **предельно допустимых выбросов (ПДВ)**. Предложения по нормативам ПДВ разрабатываются по каждому веществу для каждого источника (г/с и т/год) и для предприятия в целом (т/год) с учётом влияния нестационарных выбросов. Норматив ПДВ устанавливается в ГОСТ 17.2.3.02-78 (Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями) и для предприятия равен сумме ПДВ этого вещества от всех источников выброса.

Для каждого источника загрязнения проектируемого предприятия устанавливается такой ПДВ каждого из веществ, при котором суммарная концентрация его с учётом перспективного фоновое загрязнения, создаваемого всеми источниками рассматриваемого и других предприятий района, не превышала бы согласованной доли от ПДК. При установлении ПДВ для источника загрязнения атмосферы учитывают определенные расчётом или экспериментальным способом значения фоновых концентраций вредных веществ в воздухе $C_{\text{фон}}$ ($\text{мг}/\text{м}^3$) от остальных источников (в том числе от автотранспорта) города или другого населённого пункта, для этого вместо C принимают $C + C_{\text{фон}}$. Для городов с населением менее 250 тыс. человек приняты следующие нормы фоновой концентрации вещества: $\text{SO}_2 - 0,1 \text{ мг}/\text{м}^3$, $\text{NO}_2 - 0,03 \text{ мг}/\text{м}^3$, $\text{CO} - 1,5 \text{ мг}/\text{м}^3$, пыль $- 0,2 \text{ мг}/\text{м}^3$.

При учёте суммации вредного действия n веществ для каждого i -го вредного вещества в отдельности значение фоновой концентрации $C_{\text{фон}}$ определяют так же, как и в случае одного вредного вещества. При установлении ПДВ (ВСВ) и фоновой концентрации вредных веществ $C_{\text{фон}}$ их значения относят к тому же временному интервалу осреднения, что и ПДК.

Установление значения ПДВ, как количества вредных веществ, которое не разрешается превышать при выбросе в атмосферу в единицу времени, производят на основе методов расчёта ПДВ в атмосферу, утверждённых специально уполномоченных государственных органов в области охраны атмосферного воздуха (СУГО ООАВ).

Если в воздухе городов или других населённых пунктов концентрации вредных веществ превышают ПДК, а значения ПДВ по причинам объективного характера в настоящее время не могут быть достигнуты, вводится поэтапное снижение выбросов ЗВ от действующей

щих предприятий до значений, обеспечивающих соблюдение ПДК вредных веществ, или до полного предотвращения выбросов. На каждом этапе до обеспечения величин ПДВ устанавливают **временно согласованные выбросы (ВСВ)** вредных веществ на уровне выбросов предприятий с наилучшей достигнутой технологией производства, аналогичных по мощности и технологическим процессам. Установление значений ВСВ для действующих предприятий производят теми же методами, что и ПДВ.

При установлении ПДВ (ВСВ) следует учитывать перспективу развития предприятий, физико-географические и климатические условия местности, расположение промышленных площадок и участков существующей и намеченной жилой застройки, санаториев, зон отдыха городов, взаимное расположение промышленных площадок и селитебных территорий и др.

Для предотвращения и максимального снижения организованных и неорганизованных выбросов ЗВ должны быть использованы наиболее современная технология, методы очистки и другие технические средства в соответствии с требованиями санитарных норм проектирования промышленных предприятий. Величины ПДВ (ВСВ) и материалы по их обоснованию должны быть согласованы с СУГО.

Использование рассеивания ЗВ в атмосфере за счёт увеличения высоты их выброса допускается только после применения всех имеющихся современных технических средств по сокращению выбросов вредных веществ.

Таблица 18.1. Определение ПЗА по среднегодовым значениям метеорологических параметров

Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА)	Приземные инверсии			Повторяемость, %		Высота слоя рассеивания, км	Продолжительность тумана, ч
	Повторяемость, %	Мощность, км	Интенсивность, °С	Скорость ветра 0-1 м/сек	В том числе непрерывно подряд дней застоя воздуха		
Низкий	20-30	0,3-0,4	2-3	10-20	5-10	0,7-0,8	80-350
Умеренный	30-40	0,4-0,5	3-5	20-30	7-12	0,8-1,0	100-550
Повышенный континентальный приморский	30-45	0,3-0,6	2-6	20-40	3-18	0,7-1,0	100-600
	30-45	0,3-0,7	2-6	10-30	10-25	0,4-1,1	100-600

Высокий	40-60	0,3-0,7	3-6	30-60	10-30	0,7-1,6	50-200
Очень высокий	40-60	0,3-0,9	3-10	50-70	20-45	0,8-1,6	10-600

Для неорганизованных выбросов и совокупности мелких одиночных источников устанавливают суммарный ПДВ (ВСВ). В результате суммирования ПДВ (ВСВ) отдельных источников загрязнения атмосферы устанавливают значения ПДВ (ВСВ) для предприятий или объектов и их комплексов в целом. ПДВ (ВСВ) пересматривают не реже одного раза в пять лет. Для вновь проектируемых объектов ВСВ не устанавливаются. Запрещается размещение, проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию объектов, если в составе выбросов присутствуют вещества, не имеющие утвержденных ПДК или ОБУВ. Площадка для строительства новых и расширения существующих объектов выбирается с учетом аэроклиматической характеристики (табл. 18.1), рельефа местности, закономерностей распространения промышленных выбросов в атмосфере, а также потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА).

В структуру **проекта тома ПДВ (ВСВ)** входят разделы:

1. Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ. Приводятся результаты определения массы выбросов в единицу времени от каждого источника загрязнения и ее сравнение с установленным нормативом ПДВ.

2. Лимиты выбросов (ВСВ).

3. Фоновые концентрации и ПДК ЗВ в АФ. Приводятся карты-схемы предприятия с источниками выбросов, ситуационный план района размещения предприятия с указанием СЗЗ, селитебных, промышленных зон, зон отдыха, постов наблюдения за состоянием АВ.

4. Мероприятия по охране АВ.

5. Характеристика аварийных выбросов.

8. Очистные сооружения. Описание установок, анализ их технического состояния, мероприятия по сокращению выбросов и др.

Размещение предприятий, отнесенных в соответствии с санитарной классификацией к I и II классам вредности, на территориях с высоким и очень высоким ПЗА решается в индивидуальном порядке главным государственным санитарным врачом РФ или его заместителем.

Не допускается размещать в жилой зоне и местах массового отдыха объекты I, II классов вредности. Для проектируемых предприятий, их отдельных зданий и сооружений с технологическими процессами,

являющимися источниками загрязнения АВ, в том случае, если после осуществления всех технических и технологических мероприятий по газоочистке и обезвреживанию выбросов ЗВ и снижению других вредных воздействий не обеспечиваются предельно допустимые для селитебной территории уровни концентрации вредных веществ или физического воздействия, обязательно устанавливаются **санитарно-защитные зоны (СЗЗ)** в соответствии со ст. 16 ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-3 (Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий).

Достаточность ширины СЗЗ подтверждается расчётами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчёту рассеивания в атмосфере ЗВ, содержащихся в выбросах объектов, а также результатами лабораторных исследований АВ в районах размещения аналогичных действующих объектов. Размеры СЗЗ устанавливаются в соответствии с утверждёнными отраслевыми нормами размещения промышленных предприятий и «Методикой расчёта концентраций в АВ вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86), а также с учётом требований нормативных документов по защите от шума, вибрации и других видов физического воздействия. В СЗЗ запрещается размещение объектов для проживания людей. СЗЗ или какая-либо её часть не могут рассматриваться как резервная территория объекта и использоваться для расширения промышленной или жилой территории. *Размер СЗЗ до границ жилой застройки устанавливаются:*

- для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками загрязнения АВ вредными и неприятно пахнущими веществами, – непосредственно от крайних источников загрязнения сосредоточенными (трубы, шахты и т. п.) или рассредоточенными (двери, окна, открытые склады, бункера и т. п.);

- предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками шума, вибрации, электромагнитных волн и других вредных факторов, поступающих в ОС, – от зданий, сооружений и площадок, где установлено производственное оборудование (агрегаты, механизмы), создающие эти вредные факторы;

- тепловых электростанций, производственных и отопительных котельных – от дымовых труб.

В подразделе проекта строительства «Охрана АВ от загрязнения» для характеристики СЗЗ должны быть приведены:

- нормативный размер СЗЗ в зависимости от класса опасности;

- принятый размер СЗЗ и величины приземных концентраций ЗВ на границе СЗЗ;
- данные о количестве жителей, подлежащих выселению из СЗЗ;
- требования к переносу отдельных объектов и сооружений;
- затраты на создание СЗЗ.

Выбор площадки для строительства объектов осуществляется на предпроектной стадии, при обосновании инвестиций. Организацию выбора площадки (трассы), подготовку необходимых материалов и полноту согласования намечаемых при этом решений обеспечивает заказчик проекта.

Площадка для строительства выбирается в соответствии с действующим экологическим законодательством и утверждённой в установленном порядке градостроительной документацией (генеральными планами городов и других поселений, схемами и проектами планировки и застройки территориальных образований и др.).

Материалы по обеспечению качества АВ, представляемые в специально уполномоченные государственные органы (СУГО) государственного контроля для заключения о соответствии их санитарным и экологическим правилам, на стадии выбора площадки должны содержать:

- обоснование выбора района, пункта, площадки (трассы) для строительства, включая особенности физико-географических и аэроклиматических условий, в т. ч. рельефа местности, ПЗА, данные о фоновом загрязнении местности, полученные и согласованные в установленном порядке;

- перечень ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, с указанием для них ПДК или ОБУВ, а также вещества, не имеющие норматива (ПДК или ОБУВ);

- качественные и количественные характеристики выбросов ЗВ в АВ с обоснованными результатами опытно-промышленных испытаний новых технологий, данными длительной эксплуатации действующего аналога, материалами зарубежного опыта по созданию подобного производства;

- намечаемые принципиальные решения по предупреждению загрязнения АВ, включая вторичные источники и неорганизованные выбросы;

- данные о возможных аварийных и залповых выбросах в АВ;

- обоснование размеров СЗЗ и объемов её финансирования;

- расчёты ожидаемого (прогнозируемого) загрязнения АВ с учётом действующих, строящихся и намеченных к строительству объектов;

- перечень и характеристика научно-исследовательских работ (НИР), экспериментальных и (или) опытных работ, которые необходимо выполнить для осуществления принятых решений по охране АВ от загрязнения, и сроки их выполнения. Для веществ, требующих разработки гигиенических нормативов (ПДК, ПДК взамен ОБУВ, ОБУВ), НИР должны завершаться до утверждения проектно-сметной документации;

- графические материалы: ситуационный план с указанием действующих, строящихся и намеченных к строительству объектов и их санитарно-защитных зон, существующих и перспективных районов жилищно-гражданского строительства, с нанесением «розы ветров» и данных о существующем и ожидаемом загрязнении АВ; генплан площадки намечаемого к строительству объекта с нанесением источников выбросов в АВ.

Проектно-сметная документация разрабатывается в соответствии с решениями по обеспечению качества АВ, по которым на стадии выбора площадки под строительство было дано заключение об их соответствии санитарным правилам и гигиеническим нормативам. Внесение изменений в указанные решения требует дополнительного заключения до окончания разработки проекта.

На заключение в СУГО представляются одновременно проектно-сметная документация на строительство объекта и проект организации и благоустройства СЗЗ, который разрабатывается в строгом соответствии с гигиеническими требованиями и включает в числе первоочередных мероприятий переселение жителей в случае попадания жилой застройки в СЗЗ. Сроки его реализации должны соответствовать срокам окончания строительства объектов.

Проектно-сметная документация на строительство объекта включает следующие материалы технологической части проекта и раздела «Охрана окружающей среды»:

- обоснование принятых проектных решений по технологии производства в части уменьшения образования и выделения ЗВ и сопоставление их с лучшими отечественными и зарубежными аналогами;

- обоснование выбора оборудования и аппаратуры для очистки выбросов в АВ с подтверждением принятой эффективности очистки условиями эксплуатации на аналогичных предприятиях с передовыми технологическими решениями в отечественной и зарубежной практике или материалами лабораторно-производственных испытаний при использовании новых приёмов очистки;

- предложения по предотвращению аварийных выбросов ЗВ;
- мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия залповых выбросов, предусмотренных технологическими регламентами;
- обоснование мероприятий по снижению выбросов ЗВ в АВ в периоды неблагоприятных метеорологических условий;
- качественные и количественные характеристики выбросов ЗВ в АВ по отдельным цехам, производствам, сооружениям;
- данные о существующих уровнях загрязнения АВ (фоновые концентрации), полученные и согласованные в установленном порядке;
- результаты расчёта загрязнения АВ в районе размещения объекта и его анализ (с учётом продуктов трансформации);
- предложения по ПДВ вредных веществ;
- сметная ведомость о затратах на реализацию мероприятий по обеспечению качества АВ;
- очередность строительства и пусковые комплексы;
- предложения по системе контроля за загрязнением АВ в зоне влияния выбросов объекта;
- графические материалы: ситуационный план района размещения объекта с нанесением на него санитарно-защитных зон действующих, строящихся и намеченных к строительству объектов, мест проживания и зон массового отдыха населения, генплан площадки намечаемого к строительству объекта с нанесением источников выбросов в АВ;
- приложения: акт по выбору площадки для строительства; заключение территориального управления гражданской авиации в случае проектирования высоких труб.

Необходимость внесения изменений в проектные решения по охране атмосферного воздуха обосновывается проектной организацией – генеральным проектировщиком объекта, и строительство ведется лишь после заключения СУГО.

В соответствии с ч. 4 ст. 12 ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» лица, ответственные за выполнение работ по проектированию и строительству объектов, их финансирование и (или) кредитование, в случае выявления нарушений санитарных правил или невозможности их выполнения обязаны приостановить либо полностью прекратить проведение указанных работ и их финансирование и (или) кредитование.

Юридические лица, имеющие источники выбросов ЗВ в АВ, должны обеспечивать проведение лабораторных исследований за за-

грязнением АВ в зоне влияния выбросов данного объекта согласно ГОСТ 17.2.3.01-86.

Размещение постов наблюдения, перечень ЗВ, подлежащих контролю, методы их определения, а также периодичность отбора проб АВ согласовываются в установленном порядке. Результаты производственного контроля за загрязнением АВ должны представляться в СУГО в установленном порядке.

Основными задачами разработки подраздела «Охрана воздушного бассейна района расположения объекта от загрязнения» являются:

- уточнение по сравнению с предпроектными проработками состава, количества и параметров выбросов ЗВ предприятия;

- определение расположения источников выброса ЗВ и их параметров;

- разработка комплекса мероприятий по сокращению выбросов ЗВ от вводимых и действующих производств;

- определение степени влияния рассматриваемого предприятия на загрязнение атмосферы на границе СЗЗ и в населённых пунктах, находящихся в зоне влияния предприятия;

- разработка предложений по нормативам ПДВ загрязняющих веществ для источников загрязнения проектируемого объекта;

- определение стоимости воздухоохраных мероприятий, ущерба от загрязнения атмосферы и экономической эффективности.

Состав раздела проектной документации включает следующие подразделы:

1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района и площадки строительства.

- 1.1. Расположение площадки предприятия.

- 1.2. Рельеф.

- 1.3. Климатические (тип климата, средние температуры по месяцам и т. п.) и аэроклиматические (повторяемость и продолжительность приземных и приподнятых температурных инверсий, различных скоростей и направлений ветра, штилей, осадков, туманов) характеристики воздушного бассейна по параметрам, определяющим рассеивание промышленных выбросов.

2. Характеристика уровня загрязнения АВ в районе объекта.

3. Воздействие объекта на АВ и характеристика источников выброса.

4. Мероприятия по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферу.

5. Мероприятия по регулированию выбросов ЗВ при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).

6. Расчёт приземных концентраций ЗВ от выбросов объекта.
7. Установление ПДВ и ВСВ промышленного объекта.
8. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна.
9. Определение размеров СЗЗ.
10. Сметная стоимость воздухоохраных объектов и мероприятий.

Принимаемые в проекте технические решения и ожидаемые результаты обеспечения чистоты АВ должны соответствовать решениям, принятым в ТЭО (ТЭР), а при отступлении от них содержать соответствующие обоснования. *Пояснительная записка* подраздела «Охрана атмосферного воздуха от загрязнения» включает:

- краткую характеристику принципиальных решений и производимой продукции. Обоснование решений по технологии производства для уменьшения образования и выделения вредных веществ. Сравнение их с передовыми техническими решениями отечественной и зарубежной практики;
- характеристику источников выбросов ЗВ в атмосферу (состав, количество и т. п.);
- таблицу параметров выбросов по форме ГОСТ 17.2.3.02-78;
- способы определения величин выбросов организованными и неорганизованными источниками;
- сведения о возможных аварийных выбросах;
- описание комплекса мероприятий по защите АВ от загрязнения;
- результаты расчёта приземных концентраций и анализ достаточности предусмотренных мероприятий;
- характеристику мероприятий по снижению выбросов ЗВ при НМУ;
- описание способов и методов контроля выбрасываемых ЗВ;
- перечень и краткую характеристику научно-исследовательских, экспериментальных и опытных работ, которые необходимо выполнить для осуществления принятых решений по охране АВ;
- сведения о сметной стоимости воздухоохраных мероприятий;
- оценку экономической эффективности предусмотренных воздухоохраных мероприятий;
- генплан предприятия с указанием источников выбросов ЗВ.

Порядок согласования и утверждения подраздела осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 11.01-95 и ОНД 1-84.

Тема 19. Контроль и анализ состояния воздуха. Мероприятия по защите атмосферного воздуха от выбросов загрязняющих

веществ: технологические, санитарно-технические, инженерно-организационные и архитектурно-планировочные

При осуществлении контроля за состоянием воздуха на территории населённых пунктов и в рабочей зоне производственных помещений. используют качественный и количественные анализы газовых смесей.¹¹ С помощью качественного анализа определяют присутствие в воздухе или газовых потоках отдельных компонентов, не устанавливая их содержания. При количественном анализе определяют состав газовой смеси и/или содержание в ней определенного компонента. Качественный анализ газовых смесей производится с помощью следующих методов:

- органолептический основанный на определении примесей по цвету или запаху;

- индикационный основан на изменении окраски индикаторной бумаги, пропитанной соответствующими реактивами, в присутствии того или иного компонента;

- индикация с помощью жидких или пористых поглотителей заключается в прокачивании воздуха через жидкость, в которой растворен соответствующий реагент, или сквозь пропитанный реагентом пористый материал (силикагель, пемба, цеолиты). О наличии определяемой примеси судят по изменению окраски раствора или реагента, пропитывающего пористый материал.

Для отбора проб газа используют аспираторы. Для анализа газов используют широкий ассортимент приборов, называемых газоанализаторами (механических, тепловых, магнитных, оптических, ИК-анализаторы, УФ-анализаторы, фотометрические, фотоколлометрические, хроматографические и др.).

Для каждого проектируемого и действующего предприятия разрабатывается комплексный план мероприятий по охране воздушного бассейна, в котором предусматриваются следующие мероприятия:

1. Технологические мероприятия, включающие в себя:

- создание безотходных технологических процессов на основе новейших технологий, комплексного использования сырья и утилизации отходов, высокой эффективности газопылеулавливающих установок и др.;

- замену небольших котелен на централизованное обеспечение от ТЭЦ;

¹¹ Павлов А.Н. Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. М., 2005. С. 174.

- замену топлива (например, вместо угля – природный газ);
- предварительную очистку сырья и топлива от вредных веществ;
- электрофикацию производства (например, замена пламенного нагрева электрическим);
- использование трубопроводов, гидро- и пневмотранспорта для сыпучих материалов;
- создание замкнутых технологических процессов.

Существуют следующие способы очистки газовых выбросов:

- *абсорбционный* – производится в абсорберах, однако при этом используется громоздкое оборудование. Способ основан на химических реакциях между газами. На поверхности твёрдого пористого тела (абсорбента) осаждаются вредные примеси (адсорбенты);

- окисления горючих углеродистых соединений при сжигании в пламени с образованием CO_2 и воды;

- *термического окисления* с помощью подогрева и подачи в огневую горелку;

- *каталитического окисления* с использованием твёрдых катализаторов. При этом сернистый ангидрид проходит через катализатор в виде марганцевых составов или серной кислоты;

- *каталитического окисления с использованием твёрдых катализаторов*. При этом сернистый ангидрид проходит через катализатор в виде марганцевых составов или серной кислоты;

- *катализ с использованием реакций восстановления и разложения*. При этом применяют восстановители (водород, аммиак, углеводороды, монооксид углерода). Нейтрализация оксидов азота происходит метаном с последующим применением оксида алюминия для нейтрализации монооксида углерода. Метод эффективен для очистки выхлопных газов автомобилей от CO и NO_x . С помощью серебряно-пиролюзитового (серебряно-марганцевого) катализатора разлагается озон;

- *сорбционно-каталитический способ* для очистки особо токсичных веществ при температурах ниже температуры катализа;

- *абсорбционно-окислительный способ*, заключающийся в физической адсорбции.

2. Санитарно-технические мероприятия, включающие специальные меры по защите воздушной среды с помощью очистных сооружений (о/с).

Для очистки выбросов от пыли применяют пылеулавливающие аппараты – пылесадочные камеры, циклоны, матерчатые фильтры, мокрые скрубберы, электрофильтры.

Пылеосадочная камера используется для осаждения частиц крупнее 100 мкм. Представляет из себя короб пустотелый или с полками, прямоугольного сечения, с бункером внизу для сбора пыли. Площадь сечения камеры значительно больше площади сечения подходящих газов, потому поток движется очень медленно (не более 0,5 м/с), пыль оседает в бункер. Конструкция проста в изготовлении, поэтому пылеосадочная камера недорога, проста и удобна в эксплуатации, однако конструкция громоздка и отличается низкой эффективностью. При использовании перегородок замедляется скорость газового потока, увеличивается время прохождения, коэффициент улавливания достигает 80–85 %.

Циклон представляет собой цилиндр с конусом внизу. В центре расположен внутренний циклон. Газы поступают сбоку в пространство между цилиндрами, под действием центробежной силы взвешенные вещества прижимаются к внутренней стенке наружного цилиндра и оседают в конусообразной части. Очищенный воздух удаляется через внутренний цилиндр. При уменьшении размеров циклона эффективность очистки увеличивается, так как величина центробежной силы обратно пропорциональна радиусу вращения частиц. Поэтому вместо одного циклона, как правило, используют батарею из нескольких (чаще всего из 8) малых параллельных.

Орошаемые скрубберы внешне похожи на циклоны, но принцип работы основан на поглощении ВВ водой, которая разбрасывается форсунками или подается непрерывно против потока воздуха, затем вода очищается и подается вновь в скруббер.

Матерчатый фильтр позволяет удерживать ВВ пористыми материалами. Наиболее крупные частицы задерживают гравий, кокс, металлические стружки, стекловолокно, тонкие – металлическая сетка, часто смоченная специальными маслами, пористая бумага, различные ткани. Широко используются матерчатые рукавные фильтры, которые работают по принципу пылесоса. В металлическом шкафу, разделённом вертикальными перегородками на ряд секций, помещаются группы рукавов из фильтрующего материала. Верхние концы рукавов заглушены и подвешены на раму, с её помощью производится периодическое встряхивание и пыль падает в бункер. Рукава изготавливают из шерстяных, хлопчатобумажных, синтетических тканей в зависимости от температуры проводимых газов. При температуре свыше 300⁰ используют стеклоткань. Коэффициент полезного действия (КПД) матерчатых фильтров – 98–99%. Обычно их используют после прохождения газовой смеси через камеры или циклоны.

Электрофильтры используют электрическое поле высокого напряжения, ВВ приобретают отрицательный заряд, которые притягиваются к положительному электроду и сбрасываются в бункер. КПД – 98–99%. Наиболее эффективны комбинированные установки, включающие несколько типов пылеулавливающих устройств (табл. 19.1), в зависимости от определённого состава воздуха и расхода газов.

Таблица 19.1. Эффективность использования различных пылеулавливающих аппаратов (Гаев А. Я. и др., 1990)

Аппарат	Эффективность	Стоимость основного оборудования	Расход энергии
Циклон*	1	1	1
Батарейный циклон	2	2	1,5
Пылеосадочная камера	0,68	0,5	1
Орошаемый скруббер	4	6	0,5
Матерчатый скруббер	15	10	2
Электрофильтр	6	10	0,2

* – показатели циклона приняты за единицу.

Очистка выбросов от газов, паров, аэрозолей осуществляется на основе следующих процессов: абсорбции, адсорбции, окисления, озонирования, каталитического сжигания, термического обезвреживания.

Абсорберы представляют из себя аппараты типа орошаемого скруббера, в которых очистка осуществляется с помощью поглотительных растворов. Работает принцип абсорбции, далее растворы проходят полную биологическую очистку. Метод используется для очистки воздуха травильных и гальванических ванн, других технологических газов. Для очистки от хлора, кислот, фтористых соединений применяют растворы щелочей (сода), от сернистого газа освобождаются раствором аммиака, получая удобрения – сульфат аммония. Они используются для очистки воздуха от сероуглерода и других загрязнителей, газы при этом пропускаются через слой адсорбента, который задерживает ВВ.

Органические загрязнители – ацетальдегид, винулацетат, дихлорэтан, пропиловый спирт, формальдегид, метанол, фенол, акролеин улавливают в орошаемых скрубберах с последующей очисткой на биофильтрах или в аэротенках либо окисляют до CO₂ или воды в печах каталитического сжигания. Диметилсульфид, изопропилбензол,

диэтиламин, дивинил или сжигают, или окисляют методом озонирования.

Для снижения загрязнения ОС от автомобильного транспорта используют нейтрализаторы – устройства каталитического действия, предназначенные для обработки отработавших газов двигателя:

1. Окислительный каталитический, работающий при температуре 680–880⁰ К и осуществляющий окисление СО и низкомолекулярных углеводородов в СО₂, с КПД до 75–95%.

2. Окислительно-восстановительный каталитический, дополнительно комплектуемый кислородным датчиком и системой впрыска топлива (вместо карбюратора), так как необходимо дозировать топливо с высокой точностью, ибо при этом достигается максимальный эффект нейтрализации одновременно по трём компонентам – СО, С_хН_у и NO_х.

Фильтры для улавливания дисперсных частиц позволяют снизить выбросы твёрдых частиц дизелей.

3. **Инженерно-организованные мероприятия** применяют, когда существующие методы не обеспечивают санитарных норм. К подобным мероприятиям относятся: снижение интенсивности и увеличение скорости не перегруженных магистралей; увеличение высоты труб; расположение и упорядочение выпусков. Концентрация веществ (С_м, мг/м³) в выбросах зависит от высоты трубы (Н, м) $C_m = I / H^2$. Так, при высоте трубы 20 м, $C_m = I / 400$, при увеличении высоты трубы в 10 раз (Н = 200 м), $C_m = I / 40\ 000$, т. е. концентрация вредных веществ уменьшается в 100 раз.

Однако следует помнить, что количество выбросов при этом не уменьшается, увеличивается фоновое загрязнение атмосферы, которое в настоящее время во многих промышленных центрах близко к критическому значению. Высота трубы 100 м позволяет рассеивать ВВ до 20 км, а высота 250 м – до 75 км. Высочайшая труба (>400 м) в мире построена в Канаде (г. Садбери) на медно-никелевом комбинате. Гидромет России не рекомендует в настоящее время сооружение труб выше 150 м.

По СН 369-74 максимальная концентрация (С_м) ВВ (в первом приближении) определяется по формуле

$$C_m = \frac{M}{A \cdot H^2} \quad (19.1)$$

где А – коэффициент, учитывающий частоту температурных инверсий, для центральных районов Росси – 120;

М – масса ВВ в выбросах, г/с;

Н – высота трубы, м;

V_1 – расход газовой смеси ($\text{м}^3/\text{с}$) определяемый по формуле

$$V_1 = \pi D^2 / 4V_2, \quad (19.2)$$

где V_2 – средняя скорость выхода газовой смеси из устья источника выброса, $\text{м}/\text{с}$;

D – диаметр устья источника выброса, м ;

T_1 – температура выброса, градусы;

T_2 – средняя температура воздуха для самого холодного месяца;

A – коэффициент скорости оседания частиц (газ – 1,0; пар – 2,0; пыль – 3,0).

Точка обнаружения C_m находится по направлению ветра от источника загрязнения на расстоянии $X_m = 20H$, X_m , которое должно быть равно радиусу СЗЗ, а $C_m = C^{\text{ПДК}_{\text{мрнм}}}$.

4. Архитектурно-планировочные мероприятия, включающие в себя зонирование территории, рациональное размещение источников загрязнения, организацию СЗЗ, планировку селитебных территорий, озеленение.

Согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, в зависимости от вредности выбрасываемых веществ и степени возможной очистки, каждое предприятие относится к тому или иному классу опасности, в соответствии с этим устанавливаются санитарно защитные зоны (СЗЗ):

1-й класс (СЗЗ – 1000 м) – целлюлозно-бумажные, химические и металлургические комбинаты, алюминиевые и медеплавильные заводы, предприятия по производству цемента, шлакопортландцемента, пуццоланового цемента производительностью более 150 т/год, производство магнезита, доломита и шамота с обжигом в шахтных, вращающихся и других печах;

2-й класс (500 м) – производство гипса, асбеста, извести, портландцемента и др. до 150 т/год; асфальтобетона на нестационарных заводах, древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит на полимерных содах;

3-й класс (300 м) – производство керамзита, стекловаты, шлаковой шерсти, асбоцемента, бетонных и железобетонных изделий, материалов из отходов ТЭЦ, элеваторы цемента, производство местных цементов мощностью до 5 т/год, асфальтобетона;

4-й класс (100 м) – производство искусственных камней и бетонных изделий, асбоцементных изделий, кирпича, огнеупоров, мергелей, изделий из каменного литья, стекла, литейные цеха;

5-й класс (50 м) – предприятия по добыче и обработке камня, производство гипсовых изделий, полимерных строительных материалов, столярно-плотничных изделий и паркета.

СЗЗ не может быть использована для расширения производства, размещения учреждений социальной сферы, но может быть использована при согласовании с СУГО для посадки сельскохозяйственных культур, пастбищ, сенокосов. Во всех случаях СЗЗ должна быть благоустроена и озеленена: высаживаются деревья и кустарники, создаются лесопарки. Допускается размещать предприятия с производством меньшего класса вредности: пожарные депо, бани, учебные заведения, магазины, поликлиники и лаборатории (< 30% площади), связанные с обслуживанием данного предприятия.

Площадь зелёных насаждений должна занимать не менее 15% территории: для 4–5-х классов СЗЗ – >60 %, 2–3-х классов – > 50%, 1-го класса – >40%. Для особо вредных производств рекомендуется в обязательном порядке создавать зелёную защиту из газопылеустойчивых растений.

В городах строительство новых предприятий следует вести в специальных промышленных зонах согласно генплану. Источники загрязнения атмосферы должны располагаться с наветренной стороны по отношению к селитебной застройке. Площадки выбираются с учётом климата и рельефа. В зависимости от степени устойчивости к загрязнению атмосферы принято выделять следующие группы растений:

- особо пылеустойчивые деревья и кустарники: акация белая; вяз гладкий и листоватый; каштан конский; клен остролистный, полевой, серебристый; липа; можжевельник виргинский; орех грецкий, чёрный; тополь белый, канадский, туркестанский, чёрный; черёмуха обыкновенная, виргинская;

- газоустойчивые деревья и кустарники: боярышник обыкновенный; бузина красная; ель колючая; клен ясенелистный; смородина золотистая; тополь канадский; туя западная; шелковица;

- среднегазоустойчивые деревья и кустарники: берёза бородавчатая и пушистая; вязь обыкновенный; граб обыкновенный; лещина обыкновенная; лиственница обыкновенная; можжевельник; груша обыкновенная; дуб красный и черешчатый; жасмин; жимолость татарская; ива белая, ломкая и плакучая; тополь пирамидальный; яблоня лесная; ясень зелёный.

Деревья, обладающие фитонцидными свойствами: берёза бородавчатая; граб обыкновенный; дуб черешчатый; клён остролистный;

можжевельник обыкновенный; орех; рябина обыкновенная; сосна крымская и обыкновенная; тополь бальзамический и берлинский; туя; черёмуха обыкновенная.

Деревья, обладающие бактерицидными свойствами: акация белая; берёза бородавчатая; кедр; клён серебристый; липа мелколистная; лиственница; дуб; тополь; можжевельник обыкновенный; орех грецкий; осина; черёмуха обыкновенная; сосна; эвкалипт; пихта.

Тема 20. Экологические требования по защите от физического воздействия: вибрации и шума

Общее число нормативных документов, регламентирующих параметры вибрации, шума, электромагнитного, неионизирующего (инфракрасного, ультрафиолетового) и радиоактивного излучения превышает 300.

Вибрация – движение точки или механической системы под воздействием какой-либо внешней силы, при котором происходят колебания характеризующих её скалярных величин (виброперемещение, виброскорость, виброускорение).

Вибрация может измеряться с помощью абсолютных (виброперемещение, виброскорость, виброускорение) и относительных (уровень виброскорости) величин. Общие и локальные вибрации оцениваются средними квадратичными и скорректированными значениями (вертикальными, продольными и поперечными) виброскорости (м/с) и виброускорения (м/с²). Уровень виброскорости:

$$L_v = 20 \lg v / v_0, \quad (20.1)$$

где v_0 – пороговое значение виброскорости, м/с;

v – среднеквадратичное значение виброскорости, м/с.

Основные источники вибрации – технологическое оборудование ударного действия (молоты, прессы, грохоты), энергетические установки (наносы, компрессоры, двигатели), транспортные средства (особенно рельсовый – трамвай, железная дорога). Вибрация распространяется по грунту и достигает фундаментов зданий и сооружений, нередко разрушая их. Вибрации затухают в грунте с темпом около 1 дБ/м. На расстоянии 50–60 м от транспортных магистралей они почти не ощущаются.

Различают следующие **виды вибрации**:

- **общая** – воздействует на весь организм (на транспорте, при виброуплотнении бетона и др.);

- **локальная** (местная) – действующая на отдельные части тела (работа с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и др.).

Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогами.

Таблиц 20.1. Санитарные нормы общей вибрации (1-я категория – транспортная)

Частота полос, Гц	Допустимые значения виброускорения							
	м/с ²		дБ					
	в 1/3 октавы		в 1/ октавы		в 1/3 октавы		в 1/1 октавы	
	x ₀	y ₀	x ₀	y ₀	x ₀	y ₀	x ₀	y ₀
0,8	0,710	0,224			67	57		
1,0	0,630	0,224	1,12	0,40	66	57	71	62
1,25	0,560	0,224			65	57		
1,6	0,500	0,224			64	57		
2,0	0,450	0,224	0,80	0,40	63	57	68	62
2,5	0,400	0,280			62	59		
3,16	0,355	0,335			61	61		
4,0	0,315	0,450	0,56	0,80	60	63	65	68
5,0	0,315	0,560			60	65		
6,3	0,315	0,710			60	67		
8,0	0,315	0,900	0,56	1,60	60	69	65	74
10,0	0,400	1,120			62			
12,5	0,500	1,400			64	73		
16,0	0,660	1,800	1,12	3,15	66	75	71	80
20,0	0,800	2,240			68	77		
25,0	1,000	2,800			70	79		
31,5	1,250	3,550	2,24	6,30	72	81	77	86
40,0	1,600	4,500			74	83		
50,0	2,000	5,600			76	85		
63,0	2,500	7,100	4,40	12,50	78	87	83	92
80,0	3,150	9,000			80	89		
Эквивалентные корректированные уровни			0,56	0,40				

Санитарные нормы общей вибрации классифицируются по трём категориям. К первой категории относится транспортная вибрация на рабочих местах самоходных и прицепных машин (табл. 20.1).

Ко второй категории относится вибрация строительных кранов, горных комбайнов, экскаваторов. К третьей – вибрация на кузнечно-прессовом оборудовании, вибрация через пол, стены.

Таблица 20.2. Допустимые значения нормируемых параметров локальной вибрации

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения по осям X, Y виброускорения виброскорости			
	м/с ²	дБ	м/с ² ×10 ²	дБ
8	1,4	73	2,8	115
16	1,4	73	1,4	109
31,5	2,7	79	1,4	109
63	5,4	85	1,4	109
125	10,7	91	1,4	109
250	21,3	97	1,4	109
500	42,5	103	1,4	109
1000	85,0	100	1,4	109
Эквивалентные скорректированные значения и их уровни	2,0	79	2,0	112

Локальная вибрация связана с работой виброинструментами. Допустимые значения нормируемых параметров локальной вибрации приведены в табл. 20.2.

Условия и правила измерения и оценки допустимых уровней вибрации установлены СН 1304-75 и СанПиН 2.2.4./2.1.566-96 (Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий). Основными нормируемыми параметрами вибрации являются среднеквадратичные величины уровней виброскорости L_v (дБ), виброускорения, вибросмещения в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8, 16, 31,5, 63 Гц. L_v определяется по формуле

$$L_v = 20 \lg(v/v_0), \quad (20,2)$$

где v_0 – пороговая виброскорость, равная 5×10^{-8} м/с;

V – среднеквадратическая виброскорость, м/с.

Пороговые значения виброускорения и вибросмещения соответственно равны 3×10^{-4} м/с², 8×10^{-12} м.

Вибрационная безопасность должна отвечать ССБТ ГОСТ 12.1.012-90.

Шум – любой нежелательный звук или совокупность звуков, оказывающих неблагоприятное воздействие на ОС и человека.

Звук – механические колебания частиц упругой среды, образующихся под воздействием какой-либо возмущающей силы. Акустические колебания в диапазоне 20–20 000 Гц (от 20 до 20000 колебаний в с), воспринимаемые слуховым аппаратом человека, называются звуковыми, а пространство их распространения – звуковым полем. Колебания ниже 20 Гц являются *инфразвуковыми*, нижний предел частот инфразвука не ограничен. Колебания выше 20 кГц считаются *ультразвуковыми*, они тоже не вызывают слуховых ощущений. В диапазоне частот 10^9 – 10^{13} Гц находятся колебания упругих сред, называемых *гиперзвуком*. Верхний предел частот гиперзвука в газах ограничен частотой 10^9 Гц, а в твёрдых телах и жидкостях – 10^{12} – 10^{13} Гц.

Источники звука можно разделить на следующие основные типы (Куклеев Ю.И., 2001):

- колебательные или автоколебательные системы, в которых под воздействием локального источника энергии возникают либо собственные затухающие колебания, либо незатухающие автоколебания (все музыкальные инструменты, человеческий голос, паровые и пневматические свистки и т. п.);

- вращательные системы, в которых периодические изменения давления и скорости среды вызываются от вращающихся тел (винт самолета или корабля; ротор электромеханического устройства; турбины; сирены, создающие звук в результате периодических изменений скорости газовой струи и т. п.);

- электроакустические преобразователи (телефоны, громкоговорители, эталонные источники звука – темофоны и т. п.).

Источниками звука могут быть разнообразные процессы, явления, вызывающие возмущение упругой среды относительно среднего равновесного состояния.

Для описания колебательных процессов упругой среды в акустике приняты следующие объективные характеристики и понятия (Сена Л.А., 1988).

Скорость распространения звука (V), которая в случае периодических колебаний связана с **длиной волны (λ)**, **частотой (f)** и **периодом (T)** соотношением

$$V = \lambda f = \lambda / T. \quad (20.3)$$

Звуковая энергия ($E_{зв}$) состоит из кинетической энергии колеблющихся частиц и потенциальной энергии упругой деформации.

Плотность звуковой энергии ($\delta_{зв}$) определяет звуковую энергию, отнесенную к единице объема упругой среды.

Поток (мощность) звуковой энергии ($W_{зв}$) определяет энергию, переносимую в единицу времени через единицу площади, перпендикулярной направлению распространения.

Звуковое давление (p) в упругой среде при наличии звуковых колебаний складывается из давления в невозмущенной среде и переменного дополнительного давления, возникающего в каждой точке среды в данный момент времени. При этом звуковое давление в течение периода колебаний изменяет свою величину и знак между положительными и отрицательными амплитудными значениями.

Объемная скорость (v^0) определяется как произведение колебательной скорости и площади, которую за единицу времени пересекают все частицы из объема $v^1 S$, т. е. $v^0 = v^1 S$. Размерность v^0 измеряется в m^3/c , cm^3/c .

Интенсивность (сила) звука (J), или плотность мощности, определяется в ваттах на m^2 ($Вт/м^2$) определяется средней по времени энергией. Переносимой звуковой волной в единицу времени через единицу площади, перпендикулярной направлению распространения волны по формуле

$$J = E_{зв}/(tS). \quad (20.4)$$

Помимо указанных характеристик акустических величин пользуются относительными параметрами, т. е. применяются отношения измеряемых величин к некоторым пороговым значениям. Поэтому введены понятия **относительных уровней звукового давления и интенсивности**. Разность двух уровней J_1 и J_2 определяется по формуле

$$L_J = \lg(J_2/J_1). \quad (20.5)$$

Единицей измерения разности уровней является бел (Б), определяемый как логарифм отношения интенсивностей при $J_2/J_1=10$. При этом десятичный логарифм равен 1. Другая единица – децибел (дБ), равна 0,1 Б. Таким образом, при разности уровней, равной 1 дБ, отношение

$$J_2/J_1 = 10^{0,1} \approx 1,26. \quad (20.6)$$

При этом разность уровней J_2, J_1 определяется соотношением

$$L_J = 10 \lg(J_2/J_1). \quad (20.7)$$

$$\text{Используя соотношение } J = p^2/\rho v, \quad (20.8)$$

где p – плотность среды;

ρ – амплитуда звукового давления.

Разность уровней звуковой мощности определяют по формуле

$$\lg(J_2/J_1) = 2\lg(p_2/p_1). \quad (20.9)$$

В случае измерения уровней звукового давления в децибелах формула примет вид

$$L_p = 20\lg(p_2/p_1). \quad (20.10)$$

Уровнем шума (L) называют двадцатикратный логарифм отношения звукового давления к пороговому значению (p_0) $L = 20\lg(p/p_0)$.

Условным порогом звукового давления считается величина, равная 2×10^{-5} Па.

Акустическая мощность (W) – общее количество энергии, излучаемое объектом в ОС в виде звука и прошедшее через поверхность полусферы радиуса r в единицу времени, вычисляется по формуле

$$W = 10^{0,1L} W^{-12}. \quad (20.11)$$

Уровень акустической мощности (L_w) вычисляют по формуле

$$L_w + 10\lg(W/W_0), \quad (20.12)$$

где $W_0 = 10^{-12}$ Вт.

Причинами возникновения звука являются (Луканин, Трофименко, 2001): взаимодействие колеблющегося тела со средой; «быстрое» выделение энергии в конечном объёме среды; подведение (отток) конечного количества вещества в определённую область среды; обтекание потоком вещества твёрдого тела.

Спектрально-временные характеристики шумов обладают большим разнообразием (Охрана..., 1991, Метрологическое обеспечение..., 1989, Средства защиты..., 1989, Безопасность..., 1999). По характеру спектра шумы делятся на широкополостные и тональные. Под первыми понимаются шумы, имеющие непрерывный спектр шириной более октавы. В производстве приняты октавные полосы со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Вторые характеризуются тем, что в спектре присутствуют отдельные слышимые дискретные тона.

По временным характеристикам шумы делятся на постоянные и непостоянные. Непостоянные делятся на импульсивные, прерывистые и колеблющиеся во времени.

Различают следующие виды воздействия шума на организм человека: раздражающее; воздействие на нервную систему, снижающее самообладание (жалобы к источникам шума); воздействие на стратегию решения поставленных задач (водитель); воздействие на внимание в процессе длительной работы. Шумы вызывают сердечно-сосудистые, желудочно-кишечные, нервные заболевания, нарушение сна, потерю слуха (табл. 20.3).

Таблица 20.3. Заболеваемость населения (%) от уровня транспортного шума

Заболевания	Среднее значение	В пределах ПДУ	Выше ПДУ
Система кровообращения	16,4	63,5	88,3
Нервная система	59,9	49,8	70,7
Органы кровообращения	89,8	85,4	93,2

Инфразвук воспринимается человеком за счёт слуховой и тактильной чувствительности. При частотах 2-5 Гц и уровне звукового давления 100-125 дБ наблюдается осязаемое движение барабанных перепонки из-за изменения звукового давления в среднем ухе, затрудненное глотание, головная боль. Повышение уровня до 125-137 дБ может вызвать вибрацию грудной клетки, чувство «падения». Инфразвук с частотой 15-20 Гц вызывает чувство страха.

Вибрации раздражающе действуют на человека. Совпадая с собственной (резонансной) частотой органов тела, вибрация может причинять ущерб здоровью. Передача вибраций через фундаменты и грунт может способствовать их неравномерной осадке, разрушению инженерных сооружений.

Организм человека, находящегося в электромагнитном поле (ЭМП), поглощает его энергию. В тканях возникают высокочастотные токи с образованием теплового и других негативных эффектов, приводящих к раковым заболеваниям, гормональным нарушениям. Интенсивность поглощения энергии ЭМП определяется мощностью поля, продолжительностью облучения и длиной волны. Чем выше мощность поля, короче длина волны и продолжительнее время облучения, тем сильнее воздействие.

Биологический эффект действия ЭМП имеет две разновидности. Первая характеризуется положительным воздействием малоинтенсивного поля ($E < 1$ кВ/м). Возникают нарушения электрофизиологических процессов в центральной нервной и сердечно-сосудистой системах, функций щитовидной железы. Вторая определяется индукцией поверхностных зарядов. При нахождении человека в поле с напряженностью $E > 1$ кВ/м возникают искровые разряды в теле, покалывание рук.

Шумы оказывают вредное воздействие на слуховой аппарат, приводят к неспецифическим изменениям других органов и систем человека. При воздействии интенсивных шумов (взрыв, ударная волна и т. д.) с уровнем звука до 130 дБ возникает болевое ощущение (Куклев, 2001), а при уровнях звука более 140 дБ происходит поражение слухового аппарата. Предел переносимости интенсивного шума определяется величиной 154 дБ, при этом проявляется удушье, сильная головная боль, нарушение зрительных восприятий, тошнота и т. д. Типичные уровни шума выглядят так (Гальперин, 2005):

- тихая сельская местность – 20–30 дБ;
- обычный разговор – 40–50 дБ;
- салон легкового автомобиля, пылесос – 60–70 дБ;
- тяжёлый дизельный грузовик – 90 дБ;
- шумный заводской цех – 100 дБ;
- выстрел из ружья вблизи уха – 160 дБ.

Нормирование шумов. Для оценки степени шумового загрязнения ОС используют ССБТ ГОСТ 12.1.00383 (Шум. Общие требования безопасности), СНиП II-12-77 (Нормы проектирования. Защита от шума), СН 3077-84 и СанПиН 2.2.4./2.1.8.562-96 (Шум на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки). В соответствии с этими нормами суммарный, фактический шум, создаваемый различными техногенными источниками, не должен превышать допустимые уровни шума. Для постоянных шумов используются следующие параметры:

- уровень звукового давления (мощности) L_p , в дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц;

- уровень интенсивности звука L_I (шкала А, дБ).

Для непостоянного шума используются:

- эквивалентный уровень звука $L_{J_{эКВ}}$ (шкала А, дБ);

- максимальный уровень звука $L_{J_{max}}$, дБ.

При измерении уровни звука разбиваются на поддиапазоны. Нормирование шумовых загрязнений городским транспортом установлено ГОСТ 27436-87 и ОСТ 27.004.022-86. Стандарты безопасности, средства и методы защиты от шума установлены ГОСТ 12.1.029-80.

Таблица 20.3. Предельно допустимые дозы звука

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельно допустимые дозы (по шкале А в дБ) в зависимости от продолжительности воздействия представлены в табл. 20.3.

В производственных помещениях допустимые уровни шума достигают значений, приведённых в табл. 20.4.

При разработке и выборе методов защиты от шумов применяется комплекс мероприятий, включающий (Куклев, 2001):

- проведение необходимых акустических расчётов и измерений, их сравнение с нормированными и реальными шумовыми характеристиками;

- определение опасных и безопасных зон, разработка и применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;

Таблица 20.4. Допустимые уровни шума в производственных помещениях

Вид деятельности	Частота, Гц										Эквивалентный уровень звука, дБ
	31,5	65	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Руководящая деятельность преподавание, врачебная деятельность, науч. работа	86	71	61	54	49	45	42	40	39	50	
Высокоточная работа, измерение, вычисления	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	
Работа с машинами, управление, вождение автобусов, автомобилей	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	
Работа трактористов, экскаваторщиков других профессий, вызывающих шум	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	
Работа в металлургических цехах, прокатных станах	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	
Предельная шумовая нагрузка (авиадвигатели и ...)	110	99	92	86	83	80	78	76	74	85	

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;

- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;

- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;

- проведение архитектурно-планировочных работ;

- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;

- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящем повышенный уровень шума и т. п.

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Звукопоглощение в непрерывных средах характеризуется уменьшением амплитуды распространяющихся звуковых волн в зависимости от расстояния. К звукопоглощающим материалам относятся те, у которых коэффициент поглощения $K_{\text{п}} \geq 0,3$. Они делятся на три основных вида:

1) материалы, в которых поглощение осуществляется за счёт вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы);

2) материалы, в которых помимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (войлок, древесное волокно и др.);

3) панельные материалы, звукопоглощение которых обусловлено деформацией всей поверхности или некоторых её участков (фанера, шторы и др.).

Звукоизоляция – процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Глушители шума предназначены для снижения шумов источников аэродинамической природы и по принципу действия делятся на абсорбционные, реактивные и комбинированные.

Мероприятия по снижению шума на промплощадках следует рассматривать при разработке планировочных, технологических и архитектурно-строительных решений согласно СНиП 11-12-77. **Архитектурно-планировочные методы** заключаются:

- в удалении источников шума от объектов, защищаемых от шума;
- ориентации источников шума в сторону, противоположную защищаемым от шума объектам;

- сосредоточении источников шума в отдельных комплексах на территории промышленного объекта или в зданиях;

- расположении между источниками шума и защищаемыми объектами зданий и сооружений, не являющихся источниками шума.

Строительно-акустические методы предусматривают:

- звукоизоляцию шумного оборудования;
- применение звукопоглощающих конструкций;
- экранирование агрегатов и установок – источников шума;
- виброзвукоизоляцию;
- вибродемпфирование.

Выбор средств снижения шума, определение необходимости и целесообразности их применения при размещении различных видов оборудования на территории объекта следует проводить на основании акустического расчёта, который выполняется в нижеуказанной последовательности:

- выявляют источники шума и определяют их характеристики;
- выбирают расчётные точки на территории защищаемого объекта;
- определяют пути распространения шума от источников до расчётных точек и проводят расчёт акустических элементов ОС, влияющих на распространение шума (экранов, лесонасаждений и т. п.);
- определяют ожидаемый уровень шума в расчётных точках и сравнивают его с допустимым уровнем шума;
- определяют необходимое снижение уровня шума.

Перечень данных о производственных источниках шума, необходимых для акустических расчётов при проектировании промышленных объектов, приведен в «Каталоге шумовых характеристик технологического оборудования» (к СНиП 11-12-77) (1988).

При оценке шумового воздействия на промплощадке и прилегающей территории должны быть определены все источники шума: магистрали автомобильного и железнодорожного транспорта, места погрузочно-разгрузочных работ, установки, агрегаты, цеха и производства и т. п. Источники шума делятся:

а) на точечные – заборные и выхлопные отверстия вентиляции, отдельные агрегаты, средства транспорта и др.;

б) пространственные – отдельные здания, излучающие шум через наружные ограждения или его элементы.

Методы измерения шума. Излучение шумом зданиями цехов с шумным технологическим оборудованием определяется элементами их ограждающих конструкций с пониженной звукоизоляцией (окна, двери, ворота и др.), ориентированными в сторону расчётной точки. Расчётные точки на площадках отдыха селитебных территорий следует намечать на ближайшей к источнику шума границе площадок на высоте 1,5 м от уровня поверхности. На территории жилой застройки измерения шума проводят по ГОСТ 13337-78. Для этого используют шумомеры от 2 Гц, соответствующие требованиям ГОСТ 17187-81 с использованием октавных фильтров по ГОСТ 17168-81. Выбор локальных мест измерений осуществляется в соответствии с ГОСТ 13337-78.

Как показали исследования, уровень шума 85 дБ человек может выдержать (без последствий) в течение 8 ч, 91 дБ – 4 ч, 97 дБ – 2 ч, 103 дБ – 1 ч, 121 дБ – 7 мин¹².

Нормирование инфразвука осуществляется на основании СН 42-128-4948-89 и СанПиН 2.2.4/2.1.8.583-96 (Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки). На селитебных территориях в случае постоянного инфразвука уровни звукового давления не должны превышать 90 дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8, 16, 31,5, Гц. Для трёх октавных полос со среднегеометрическими частотами 1,6, 2, 2,5, 3,15, 4, 5, 6,3, 8, 10, 12,5, 16, 20, 25, 31,5, 40 Гц уровни звукового давления не должны превышать 80 дБ.

Методы и средства защиты от инфразвука. Затухание инфразвуковых колебаний в приземном слое атмосферы составляет 8×10^{-6} дБ/км, в следствие, чего метод защиты расстоянием неэффективен. Техногенными источниками инфразвука являются поршневые двигатели с малым числом оборотов и поршневые насосы. Кратковременные инфразвуковые импульсы возникают при взрывах, выстрелах, при преодолении звукового барьера.

Для защиты от воздействия инфразвука используют:

- поглощение инфразвуковых колебаний;
- оптимальные режимы работы оборудования;
- специальные инженерные решения.

Звукоизоляция от инфразвука не эффективна на частотах менее 10 Гц, в этом случае создаются мощные, жёсткие конструкции с поверхностной плотностью 10^5 – 10^6 кг/м², на практике оборудование сочленяют со всем зданием.

Звукопоглощение инфразвука применяют совместно с использованием резонансных явлений (резонирующие панели Бекеша). Наиболее эффективны методы, связанные с применением глушителей различных типов, выбором режимов работы, использованием специальных конструкций.

Ультразвуком считаются колебания с частотой свыше 16 тысяч Гц. Общие требования к безопасности установлены в ГОСТ 12.1.001-89. Так, на рабочих местах принят допустимый уровень: в частотном диапазоне 12 500 Гц – 80 дБ, 16 000 Гц – 90 дБ, 20 000 Гц – 100 дБ, 25 000 Гц – 105 дБ, 31 500 Гц – 110 дБ.

¹² Горохов В.А. Зеленая природа города: Учеб. пособие для вузов. М., 2005. С. 163.

Тема 21. Экологические требования по защите от электромагнитного, лазерного, неионизирующего (инфракрасного, ультрафиолетового) и радиоактивного излучения

В последние годы на Земле сложились экологические условия, характеризующиеся термином «электромагнитное загрязнение среды», введённым в обиход Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ).

Проблема биологического действия электро-магнитных полей (ЭМП), оценки опасности для человека и ОС занимает важное место в деятельности важнейших международных организаций,

Основным критерием экологического нормирования ЭМП может служить положение, в соответствие с которым безопасным для экосистемы считается ЭМП такой интенсивности, при которой возможна потеря отдельной особи при обязательном условии сохранения стабильности экосистемы. При экологическом нормировании ПДУ ЭМП имеет смысл верхнего предела устойчивости организма, при превышении которого ЭМП становится лимитирующим фактором окружающей среды.

Национальная система стандартов является основой для реализации принципов электромагнитной безопасности. Как правило, системы стандартов включают в себя нормативы, ограничивающие уровни электрических полей, магнитных полей и электромагнитных полей различных частотных диапазонов путём введения предельно допустимых уровней воздействия для различных условий облучения и различных контингентов.

В России система стандартов по электромагнитной безопасности складывается из Государственных стандартов (ГОСТ) и Санитарных правил и норм (СанПиН). Это взаимосвязанные документы, являющиеся обязательными для исполнения на всей территории России.

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) – распространяющееся в пространстве возмущение электрических и магнитных полей. Основными характеристиками электромагнитного излучения принято считать частоту и длину волны. Длина волны зависит от скорости распространения излучения. Скорость распространения электромагнитного излучения (фазовая) в вакууме равна скорости света, в других средах эта скорость меньше. Электромагнитные волны – это поперечные волны (волны сдвига), в которых векторы напряжённостей электрического и магнитного полей колеблются перпендикулярно направлению распространения волны, но они существенно

отличаются от волн на воде и от звука тем, что их можно передать от источника к приёмнику, в том числе и через вакуум.

Электромагнитное излучение принято делить по частотным диапазонам. Между диапазонами нет резких переходов, они иногда перекрываются, а границы между ними условны. Поскольку скорость распространения излучения постоянна, то частота его колебаний жёстко связана с длиной волны в вакууме.

Таблица 21.1. Диапазоны электромагнитного излучения (Грачев, 2005)

Вид излучения	Длина волны, м	Частота волны, Гц
радиоволны	10^3-10^4	$3 \cdot 10^5-3 \cdot 10^{12}$
световые волны:		
1) инфракрасное излучение	$5 \cdot 10^{-4}-8 \cdot 10^{-7}$	$6 \cdot 10^{11}-3,75 \cdot 10^{14}$
2) видимый свет	$8 \cdot 10^{-7}-4 \cdot 10^{-7}$	$3,75 \cdot 10^{14}-7,5 \cdot 10^{14}$
3) ультрафиолетовое излучение	$4 \cdot 10^{-7}-10^{-9}$	$7,5 \cdot 10^{14}-3 \cdot 10^{17}$
рентгеновское излучение	$2 \cdot 10^{-9}-6 \cdot 10^{-12}$	$1,5 \cdot 10^{17}-5 \cdot 10^{19}$
гамма-излучение	$<6 \cdot 10^{-12}$	$>5 \cdot 10^{19}$

Распространение электромагнитных волн, временные зависимости электрического $E(t)$ и магнитного $B(t)$ полей, определяющий тип волн (плоские, сферические и др.), вид поляризации и прочие особенности зависят от источника излучения и свойств среды.

Электромагнитные излучения различных частот (табл. 21.1) взаимодействуют с веществом также по-разному.

Процессы излучения и поглощения радиоволн можно описать с помощью соотношений электродинамики; а для волн оптического диапазона и жёстких лучей необходимо учитывать их квантовую природу.

Основные естественные источники ЭМП: 1) атмосферное электричество; 2) радиоизлучение Солнца и галактик (реликтовое излучение, равномерно распространённое во Вселенной); 3) Электрическое и магнитное поля Земли (грозы – испускание низких ЭМИ).

Антропогенные источники ЭМП можно разделить на следующие группы:

- системы производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии постоянного и переменного тока (0–3 кГц): электростанции, линии электропередачи (ВЛ), трансформаторные подстанции, системы электроснабжения, бытовые приборы;

- транспорт на электроприводе (0–3 кГц): железнодорожный транспорт и его инфраструктура, городской транспорт – метрополитен, троллейбусы, трамваи и т. п. – является относительно мощным источником магнитного поля в диапазоне частот от 0 до 1000 Гц. Максимальные значения потока магнитной индукции в пригородных электричках достигают 75 мкТл при среднем значении 20 мкТл;

- функциональные передатчики: радиовещательные станции низких частот (30–300 кГц), средних частот (0,3–3 МГц), высоких частот (3–30 МГц) и сверхвысоких частот (30–300 МГц); телевизионные передатчики; базовые станции систем подвижной (в т. ч. сотовой) радиосвязи; наземные станции космической связи; радиорелейные станции; радиолокационные станции.

Электромагнитная энергия, излучаемая антеннами передающих радиотехнических объектов, распространяется в пространстве, образуя электромагнитное поле (ЭМП), которое принято характеризовать двумя неразрывно связанными составляющими: **электрической (Е)** и **магнитной (Н)**. Измерителями электромагнитного излучения являются:

- **напряженность электрической составляющей** – В/м (вольт на метр), которая служит для оценки интенсивности ЭМП в 5–8 диапазонах частот (30 кГц–300 МГц);

- **плотность потока энергии** Вт/м² (ватт на квадратный метр) в 9–11 диапазонах частот (300 МГц–300 ГГц). В соответствии с существующими методами измерения электромагнитное поле оценивается поверхностной плотностью потока энергии (ППЭ) – Вт/м² (1 Вт/м² – 0,1 мВт/см² – 100 мкВт/см²).

Для оценки биологического воздействия ЭМП различают **зону индукции (ближнюю)** и **зону излучения (дальнюю)**. Ближняя расположена на расстоянии от источника, равном 1/6 от длины волны. Здесь магнитная составляющая напряженности ЭМП выражена слабо, поэтому её действие на организм незначительно. В дальней зоне проявляется эффект обеих составляющих поля.

Таблица 21.2. Предельно допустимые уровни (ПДУ) электромагнитных полей (круглосуточное непрерывное излучение)

№ диапазона	Метрическое подразделение диапазона	Частоты	Длины волн	ПДУ
5	Километровые волны (низкие)	30-300 кГц	10-1 км	25 В/м
6	Гектометровые волны (средние)	0,8-8 МГц	1-0,1 км	15 В/м
7	Декаметровые волны (высокие)	8-80 МГц	100-10 м	10 В/м

8	Метровые волны (очень высокие)	80-800 МГц	10-1 м	8 В/м
9	Дециметровые волны (ультравысокие)	800-8000 МГц	1-0,1 м	10 мкВт/см ²
10	Сантиметровые волны (сверхвысокие частоты)	8-80 ГГц	10-1 см	10 мкВт/см ²

Основным источником низкочастотных электромагнитных колебаний являются линии электропередач, системы транспортных средств (электрооборудование). ЭМП высокой частоты используются в металлургии для плавления металла в индукционных печах, в машиностроении для термообработки. Электротранспорт – источник электромагнитных колебаний как низкой, так и высокой частоты. Электромагнитная УВЧ- и СВЧ-энергия применяется в системах связи (радио, телевидении и т. п.).

Электробезопасность должна отвечать требованиям ГОСТ 12.1.009-76 и ГОСТ 12.1.030-81. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов должны соответствовать ГОСТ 12.1.038-82, допустимому уровню электростатического поля на рабочих местах и требованиям к проведению контроля в ГОСТ 12.1045-84.

Таблица 21.3. Номенклатура диапазонов частот (волн)

№	Диапазон частот (исключая нижний, включая верхний предел) частоты	Диапазоны волн (исключая верхний, включая нижний предел) длины волны	Соответствующее метрическое подразделение
5	от 30 до 300 кГц	от 10 ⁴ до 10 ³ м	километровые волны (низкие частоты, НЧ)
6	от 300 до 3000 кГц	от 10 ³ до 10 ² м	гектометровые волны (средние частоты, СЧ)
7	от 3 до 30 МГц	от 10 ² до 10 м	декаметровые волны (высокие частоты, ВЧ)
8	от 30 до 300 МГц	от 10 до 1 м	метровые волны (очень высокие частоты, ОВЧ)
9	от 300 до 3000 МГц	от 1 до 0,1 м	дециметровые волны (ультравысокие частоты, УВЧ)

10	от 3 до 30 ГГц	от 10 до 1 см	сантиметровые волны (сверхвысокие частоты, СВЧ)
11	от 30 до 300 ГГц	от 1 до 0,1 см	миллиметровые волны (крайне высокие частоты, КВЧ)

Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи (ВЛ) переменного тока, определяются СанПиН 2971-84.

Предельно допустимые уровни ЭМП электромагнитных излучений радиочастотного диапазона для населения установлено в СанПиН 2.2.4./2.1.8.055-95. ПДУ напряженности электрической составляющей ЭМП, выражаемый в эффективном значении, и уровень ППЭ, выражаемый в среднем значении, определяются в зависимости от частоты (длины волны) по табл. 21.2.

Уровни ЭМП в 9–11-х диапазонах частот при импульсивном излучении на селитебной территории в районах действующих, проектируемых и реконструируемых радиолокационных средств (РЛС), а также на территории, предназначенной для перспективного градостроительного освоения в районе действующих РЛС, не должны превышать предельно допустимых уровней, приведённых в табл. 21.3.

Для других типов станций, не вошедших в таблицу, уровни ЭМП на селитебной территории не должны превышать 10 мкВт/см^2 , в том числе и для радиолокационных средств, работающих в диапазоне частот от 150 до 300 МГц в импульсном режиме излучения.

В качестве предельно допустимого уровня (ПДУ) облучения населения принимаются такие значения ЭМП, которые при ежедневном облучении в свойственных для данного источника излучения режимах не вызывают у населения без ограничения пола и возраста заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследования в период облучения или в отдаленные сроки после его прекращения, что составляет в России не более 500. В/м (табл. 21.4).

Таблица 21.4. Предельно допустимые уровни напряженности электрического поля E (СН № 2971-34)

Помещение, территория	E , кВ/м
Внутри жилых зданий	0,5
На территории зоны жилой застройки	1,0

В населённой местности, вне зоны жилой застройки; на участках пересечения ВЛ с автомобильными дорогами I–IV категории	10
В ненаселенной местности (часто посещаемой людьми, доступной для транспорта и сельскохозяйственные угодья)	15
В труднодоступной местности (не доступной для транспорта и сельскохозяйственных машин) и на специально выгороженных участках, где доступ населения исключен)	20

При величине E более 500 В/м должны быть приняты меры, исключающие воздействие на человека электрических разрядов и токов стекания. Предельно допустимые уровни напряженности электромагнитного излучения (ЭМИ) на рабочих местах приведены в таблицах 21.5 и 21.6.

Для зон, находящихся около радиотехнических объектов (РТО), нормирование производится в соответствии с СН № 2963-84, эти нормы распространяются на ЭМП телевизионных станций УВЧ диапазона. Для телевизионных станций СВЧ диапазона используют СН № 4262-87. Измерение уровней излучений радиолокационных устройств производится в соответствии с СН № 1910-77 и СН № 2284-81. Согласно СанПиН 2.2.2.542-96 нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника.

Таблица 21.5. ПДУ напряженности ЭМИ на рабочем месте в диапазоне частот 0,06–300 МГц

Составляющая поля, по которой оценивается его воздействие и диапазон частот	ПДУ напряженности поля в течение рабочего дня
Электрическая составляющая	
0,06–3	50 В/м
3–50	20 В/м
30–50	10 В/м
50–300	5 В/м
Магнитная составляющая	
0,06–1,5	5 А/м
30–50	0,3 А/м

Площадки для размещения проектируемых радиотехнических объектов (РТО) необходимо выбирать с учётом мощности и диапазона частот передатчиков, характеристики направленности, высоты размещения и конструктивных особенностей антенн, рельефа местности,

функционального назначения прилегающих территорий, этажности и особенностей застройки, с тем, чтобы ЭМП на селитебной территории не превышали ПДУ.

Согласно исследованиям, проведенным в США и Швеции, в радиусе 150 м от подстанций, трансформаторов, вблизи ЛЭП, контактных сетей индукция магнитного поля превышает 0,3 мкТл (Инженерная..., 2001). У людей, живущих вблизи подобных сооружений, опухоли и лейкозы встречаются в 2 раза чаще, чем у других. Статистическая обработка полученных материалов подтвердила, что при повышении индуктивности магнитного поля выше 0,1 мкТл риск заболевания возрастает в 24 раза. Не менее опасно воздействие ЭМП на биологические объекты вблизи радио-, теле- и локационных станций, энергетических установок. Так, в электропоездах уровень ЭМП превышает естественный фон в тысячи раз, достигая величины индукции магнитного поля до 10 мТл (в квартирах допустимый уровень – 0,2 мкТл).

Таблица 21.6. ПДУ электромагнитного облучения в диапазоне частот 300 МГц–300 ГГц

Продолжительность облучения, ч	ПДУ плотности потока энергии, мк Вт/см ²	
	непрерывное облучение	прерывистое облучение
24	33	165
16	50	250
12	66	330
10	80	400
8	100	500
6	135	675
4	200	1000
2	400	1700
1	800	2900
0,75	1000	3500
0,5	1400	5000
0,2	2800	10000

В целях защиты населения от воздействия ЭМП, создаваемого РТО, устанавливаются СЗЗ и зоны ограничения застройки (ЗОЗ). Санитарно-защитной зоной является площадь, примыкающая к технической территории РТО. Внешняя граница СЗЗ определяется на высоте до 2 м от поверхности земли по ПДУ ЭМП. СЗЗ устанавливается от источников излучения электромагнитной энергии, т. е. от антенны ра-

диотехнических объектов, с учетом перспективного их развития. Использование СЗЗ регламентируется СН № 245-71. Размеры ЗОЗ и СЗЗ выбираются по методикам СН № 2963-84. Мероприятия по организации и благоустройству СЗЗ предусматриваются разделом «Мероприятия по охране окружающей среды» проекта РТО (табл. 21.7).

Зоной ограничения застройки является территория, где на высоте более 2 м от поверхности земли превышаются ПДУ. Внешняя граница ЗОЗ определяется по максимальной высоте зданий перспективной застройки, на уровне верхнего этажа которых ЭМП не превышают значений ПДУ.

Таблица 21.7. Санитарно защитные зоны радио- и телестанций

Тип станций	Диапазон частот	СЗЗ, м
Длинноволновые	30-300 кГц	100-1000
Средневолновые	300-3000 кГц	200-1000
Коротковолновые	3-30 мГц	50-700
Телевизионные и УКВ радиостанции	30-1000 мГц	25-800

СЗЗ и ЗОЗ для передающих радиостанций, оборудованных антеннами ненаправленного излучения в горизонтальной плоскости, для телевизионных станций, а также для радиолокационных станций кругового обзора устанавливаются вокруг РТО.

Для передающих радиостанций, оборудованных антеннами направленного действия, а также для радиолокационных станций, антенны которых сканируют в определенном или фиксированы в одном направлении, СЗЗ и ЗОЗ устанавливаются в направлении излучения электромагнитной энергии, однако при этом должны учитываться также боковые и задние лепестки диаграммы излучения антенн.

Для передающих радио-, телевизионных и радиолокационных станций, антенны которые излучают электромагнитную энергию под определённым углом к горизонту и уровень ЭМП изменяется в зависимости от высоты, зона ограничений устанавливается дифференцированно по вертикали в пределах высоты жилой застройки.

Для снижения степени облучения селитебных территорий и уменьшения размеров СЗЗ антенны радиолокационных станций следует устанавливать на естественных возвышениях, насыпях, эстакадах и т. п., максимально ограничивая использование отрицательных углов наклона антенн.

Планировка и застройка в зоне действующих или проектируемых радиотехнических объектов должна осуществляться с учётом границ

СЗЗ и ЗОЗ, установленных в проекте строительства или реконструкции радиотехнического объекта.

Территорию ЗОЗ разрешается использовать для размещения различного функционального назначения при условии соблюдения в местах пребывания населения ПДУ. С этой целью в сложившейся и проектируемой застройке должны быть выполнены защитные мероприятия, обеспечивающие снижение уровня ЭМП до нормативных значений.

В ЗОЗ здания лечебно-профилактических учреждений со стационарами, оздоровительных, детских, дошкольных и школьных учреждений, домов инвалидов и престарелых следует располагать на участках территории, где образуется радиотень.

При размещении объектов гражданского строительства в зоне ограничений следует учитывать возможность снижения уровня ЭМП до ПДУ на площадках отдыха и спорта за счёт экранирующего эффекта зданий и сооружений, а в помещениях – за счёт расположения жилых, общественных и промышленных зданий торцом или фасадом с наименьшей площадью остекления к источнику ЭМП. При необходимости расположения зданий фасадов к источнику можно применить здания галерейного типа, ориентированные жилыми помещениями в сторону, противоположную источнику излучения. При проектировке застройки в зоне ограничений необходимо предусматривать плотность жилого фонда по нижнему пределу строительных норм и правил (СНиП).

В ЗОЗ следует предусмотреть выполнение ограждающих конструкций в кровли жилых, общественных и промышленных зданий из материалов с высокими радиоэкранирующими свойствами (железобетон и др.) или покрытия, ограждающих конструкций со стороны радиотехнического объекта заземлённой металлической сеткой. Кроме того, следует учитывать возможность применения защитных стенок, козырьков.

Территория ЗОЗ должна быть максимально озеленена, площадь твердого покрытия проездов, тротуаров и пешеходных дорожек должна быть минимальной. Предпочтение следует отдавать песчаным, грунтовым или гравийно-щебеночным покрытиям.

Предельно допустимые уровни мощности электромагнитного поля, создаваемых телевизионными станциями для населения, приведены в табл. 21.8.

Таблица 21.8. Предельно допустимые уровни мощности передающих

телевизионных станций, Вт/м

Диапазон частот, м	Предельно допустимый уровень
48,4	5
88,4	4
192	3
300	2

Предельно допустимые значения напряженности электромагнитного поля в диапазоне телевизионных станций определяется по формуле

$$E = 21 \times \text{Ч}^{-0,37}, \quad (21.1)$$

где E – предельно допустимое значение напряженности электромагнитного поля, Вт/м;

Ч – нормируемая частота магнитного поля, Гц.

Суммарную интенсивность воздействия электромагнитного поля оценивают по формуле

$$E_1^2 / E_{1\text{ПДУ}} + E_2^2 / E_{2\text{ПДУ}} + \dots + E_n^2 / E_{n\text{ПДУ}}, \quad (21.2)$$

где E_1, E_2, \dots, E_n – измеренные напряженности электрической составляющей ЭМП;

$E_{1\text{ПДУ}}, E_{2\text{ПДУ}}, \dots, E_{n\text{ПДУ}}$ – предельно допустимые уровни воздействия для соответствующей частоты диапазон,

Для проектируемых высоковольтных линий, а также зданий и сооружений, проектируемых вдоль трассы, допускается принимать СЗЗ вдоль ВЛ с горизонтальным расположением проводов и без средств снижения напряженности электрического поля по обе стороны от неё на следующих расстояниях от проекции на землю крайних фазных проводов в направлении, перпендикулярном к ВЛ:

- 20 м – для ВЛ напряжением 330 кВ;
- 30 м – для ВЛ напряжением 500 кВ;
- 40 м – для ВЛ напряжением 750 кВ;
- 55 м – для ВЛ напряжением 1150 кВ.

Если напряжённость электрического поля превышает ПДУ, должны быть приняты меры по её снижению (удаление от жилой застройки, применение экранирующих устройств и др.).

Ближайшее расстояние от оси проектируемых ВЛ напряжением 750–1150 кВ до границы населённых пунктов должно быть не менее 250–300 м.

Контроль за соблюдением ПДУ ЭМП осуществляется СУГО на стадии проектирования, реконструкции и эксплуатации радиотехнических объектов и на селитебной территории, прилегающей к действующим или проектируемым радиотехническим объектам.

Проектная документация раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» должна содержать результаты расчёта границ СЗЗ, ЗОЗ, а также исходные данные.

При проектировании жилой застройки или отдельных жилых зданий в местах расположения радиотехнических объектов контроль за соблюдением нормативных величин на территории предполагаемого строительства производится с помощью расчётного и инструментального методов определения уровней электромагнитного поля. Каждый радиотехнический объект, излучающий в окружающую среду электромагнитную энергию, должен иметь санитарный паспорт, содержащий следующие данные:

- мощность каждого передатчика и их количество;
- место размещения антенн и направления их излучений;
- тип применяемых антенн;
- коэффициент усиления антенн;
- высоту установки антенн;
- угол максимального излучения антенн;
- рабочие частоты;
- тип модуляции.

При проектировании, разработке и эксплуатации радиотехнических объектов (РТО), оборудованных источниками импульсных электромагнитных полей (ИМЭП), следует пользоваться СанПиН 2.2.4.1.1329-03.

Электромагнитное загрязнение – это разновидность антропогенного или природного физического загрязнения, возникающего при модификации электромагнитных свойств среды (под действием линий электропередач высокого напряжения, работы некоторых промышленных установок, природных явлений – магнитных бурь и других источников ЭМИ). В результате многочисленных исследований, показано, что электромагнитные волны оказывают существенное воздействие на биологические объекты, проявляющиеся в многообразии индуцированных эффектов.

Электромагнитный смог – это загрязнение среды обитания человека неионизирующими излучениями от устройств использующих, передающих и генерирующих электромагнитную энергию и возника-

ющие из-за несовершенства техники и/или нерационального её применения.

Электромагнитный смог можно классифицировать на три вида:

- смог открытой местности (уличный),
- смог в помещениях (от осветительной системы),
- смог от устройств мобильной связи.

Электромагнитное загрязнение открытой местности возможно от различных передающих радиотехнических объектов (ПРТО), высоковольтных линий электропередачи, от использования неоновой и иной рекламы, проводов электротранспорта, электрифицированных железных дорог. Чтобы создать достаточно высокие уровни поля на открытой местности, необходимы очень мощные источники. Опасными являются источники излучения с очень узким «коэффициентом направленности действия» и высокой энергией (передающие антенны).

Электромагнитный смог от функциональных передатчиков отличается по источнику и по действию, основным источником являются средства сотовой связи – сотовые телефоны и базовые станции связи.

Причиной внутреннего смога в помещениях являются паразитарные наложения на синусоиду тока промышленной частоты. Известно, что в нашей стране используется две системы электроснабжения: промышленная, трёхфазная (380 В), и осветительная, двухфазная (220 В). Правила эксплуатации, соответствующие стандарты требуют заземления всех элементов силовой промышленной сети. Для осветительной сети требование заземления или зануления распространяется только на распределительные устройства – от подстанций 0,4 кВ до распределительных коробок. Розетки, выключатели, большинство приборов не подлежат этому заземлению, и они становятся излучателями паразитарных токов, а практически, источниками электромагнитного смога (Опекунов, 2006).

Существующая в нашей стране осветительная сеть до сих пор рассчитана на «линейных» потребителей, которые не требуют каких-либо особых устройств, отводящих лишнюю энергию – она у них не образуется. К категории «линейный потребитель» следует отнести устройства с медленным нагревом и относительным постоянством потребления энергии: ламповые приемники, электрические плитки, утюги и т. д. С конца 50-60-х годов прошлого века в стране появляются «импульсные потребители» – газоразрядные лампы, компьютеры, сканеры и другая оргтехника. Этот вид приборов и устройств отличается тем, что они потребляют электроэнергию им-

пульсами. При этом каждый импульс вызывает ответные возмущения в самой осветительной сети, что и приводит к паразитарным наслоениям на синусоиду электрического тока.

Недооценка электромагнитных полей, как загрязняющего ОС фактора, привела к ухудшению экологической ситуации в стране. Это связано, прежде всего: с недостаточностью до 1994–1996 гг. научно обоснованной нормативно-методической базы оценки степени загрязнения окружающей среды электромагнитными полями; с преобладанием ведомственных, коммерческих и потребительских подходов к использованию технических средств, излучающих электромагнитную энергию в окружающую среду; со слабой материально-технической базой электромагнитного мониторинга; с отсутствием должного внимания к экологическому воспитанию, образованию и просвещению не только населения, но и специалистов (Григорьев, 1997). Человеческий организм всегда реагирует на электромагнитное поле. Однако, для того чтобы эта реакция переросла в патологию и привела к заболеванию, необходимо совпадение ряда условий – в том числе достаточно высокий уровень поля и продолжительность облучения.

Биологический эффект ЭМП в условиях длительного многолетнего воздействия накапливается, в результате возможно развитие отдалённых последствий, включая дегенеративные процессы центральной нервной системы, рак крови (лейкозы), опухоли мозга, гормональные заболевания.

Особо опасны ЭМП могут быть для детей, беременных (эмбрион), людей с заболеваниями центральной нервной, гормональной, сердечно-сосудистой системы, аллергиков, людей с ослабленным иммунитетом.

С начала 60-х годов в СССР были проведены широкие исследования по изучению здоровья людей, имеющих контакт с ЭМП на производстве. Результаты клинических исследований показали, что длительный контакт с ЭМП в СВЧ диапазоне может привести к развитию заболеваний, клиническую картину которого определяют, прежде всего, изменения функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой систем. Было предложено выделить самостоятельное заболевание – радиоволновая болезнь. Это заболевание может иметь три синдрома по мере усиления тяжести заболевания:

- астенический синдром;
- астеновегетативный синдром;
- гипоталамический синдром.

В настоящее время накоплено достаточно данных, указывающих на отрицательное влияние ЭМП на иммунологическую реактивность организма. Результаты исследований учёных России дают основание считать, что при воздействии ЭМП нарушаются процессы иммуногенеза, чаще в сторону их угнетения.

Было высказано мнение о возможности специфического действия ЭМП на половую функцию женщин, на эмбрион. Отмечена более высокая чувствительность к воздействию ЭМП яичников, нежели семенников. Установлено, что чувствительность эмбриона к ЭМП значительно выше, чем чувствительность материнского организма, а внутриутробное повреждение плода ЭМП может произойти на любом этапе его развития.

Результаты проведенных эпидемиологических исследований позволяют сделать вывод, что наличие контакта женщин с электромагнитным излучением может привести к преждевременным родам, повлиять на развитие плода и, наконец, увеличить риск развития врожденных уродств.

У некоторых людей возникают проблемы со здоровьем при контакте с источниками ЭМП (ЛЭП, бытовыми приборами, видеодисплейными терминалами, мобильными телефонами и базовыми станциями). Уровни ЭМП, вызывающие реакцию организма у гиперчувствительных людей, значительно ниже уровней обычно вызывающих неблагоприятные последствия для здоровья.

Современное состояние научного знания о биологическом действии сотовой связи позволяет утверждать, что использование сотового телефона детьми до 16 лет может оказывать негативное действие на их здоровье. Такой вывод сделан на основании результатов многих исследований. В эту группу риска попадают также и беременные женщины, поскольку ЭМП биологически активно в отношении эмбрионов. При разговоре беременной женщины по сотовому телефону практически все её тело подвергается воздействию ЭМП, включая развивающийся плод. Чувствительность эмбриона к повреждающим факторам значительно выше, чем чувствительность материнского организма. Установлено, что внутриутробное повреждение плода ЭМП может произойти на любом этапе его развития: во время оплодотворения, дробления, имплантации, органогенеза. Однако периодами максимальной к ЭМП чувствительности являются ранние стадии развития зародыша – имплантация и ранний органогенез (Дубров А.П., 1989).

Лазерное излучение. Действие лазерного излучения на внутренние органы связано со сфокусированным тепловым действием или влиянием ударной световой волны. Лазерное излучение обладает способностью проникать через ткани тела и взаимодействовать с биологическими структурами внутренних органов, вызывая их поражение (Экологический мониторинг..., 2013).

Особенностью этих повреждений является чередование поврежденных и неповрежденных слоев ткани. При диапазоне излучения 0,4–14 мкм на сетчатке глаза образуются мертвые участки, при излучении в диапазоне 0,40–0,75 мкм – повреждение роговицы. Предельно допустимый уровень лазерного облучения регламентируется на роговице, сетчатке глаза и коже для диапазона волн от 0,2 до 20 мкм (табл. 21.9).

Таблица 21.9. Классификация лазеров по степени опасности излучения

Класс лазера	Длина волны, мкм	Предельно допустимый уровень по первичным эффектам
1	От 0,2 до 0,4 и свыше 1,4	$ПДУ_k = E / (0,8 \cdot D^2)$ (для кожи)
2	От 0,4 до 1,4	$ПДУ_p = E / (7,7 \cdot 10^{-5})$ (для роговицы глаза)
3	От 0,2 до 0,4 и свыше 1,4	$ПДУ_k = E / (0,8 \cdot D^2)$ (для кожи)
4	Свыше 0,2	$ПДУ_k = E / (0,8 \cdot D^2)$ (для кожи)

ПДУ зависит не только от длины волны лазерного излучения, но и от времени воздействия длительности импульса, частоты повторных импульсов. ПДУ в диапазоне волн 0,4–1,4 мкм зависит от диаметра засветки на сетчатке глаза (см), имеет значение и фоновая освещенность роговицы глаза (лк) в диапазоне волн 0,4–0,75 мкм.

Таблица 21.10. Характеристика лазеров по классу опасности и факторам воздействия на здоровье человека

Фактор вредного воздействия	0-й	1-й	2-й	3-й	4-й
Повышенное электрическое напряжение	+	+	+	+	+
Прямое лазерное излучение	+	+	+	+	+
Зеркально отражённое лазерной излучение	-	+	+	+	+
Диффузно отражённое лазерное излучение	-	-	-	+	+
Ионизирующее излучение	-	-	-	-	+
Выделение газов	-	-	-	+	+
Излучение оптического диапазона спектра	-	-	-	+	+

Аэрозоли	-	-	-	+	+
Шум, вибрация	-	-	-	+	+

В зависимости от класса опасности лазерное излучение имеет несколько факторов воздействия: повышенное электрическое напряжение, прямое и зеркальное лазерное излучение, выделение газов, аэрозолей, воздействие шума и вибрации (табл. 21.10).

Неионизирующее излучение. Инфракрасные (ИК) лучи (Физическая энциклопедия, 1990) представляют собой электромагнитное излучение с длиной волны от 0,76 мкм до 700 мкм. **Инфракрасное излучение (ИКИ)** не воспринимается человеческим глазом, но ощущается кожей. Часто ИКИ называют тепловым излучением (тепловыми лучами).

Наиболее распространенным источником ИКИ техногенного происхождения является лампа накаливания. Среди некогерентных источников ИКИ часто используются избирательные излучатели (Гарбуни, 1967). К числу когерентных техногенных источников с узкой полосой ИКИ относятся лазеры (Справочник по лазерам, 1978).

Точный расчёт теплового загрязнения ОС и его контроль включает анализ множества показателей и учёт сложных физических процессов. Принятой методики расчёта теплового загрязнения еще не существует.

Ультрафиолетовое излучение (УФИ). К УФИ относятся электромагнитные волны с длиной волны от 0,38 мкм до 100 А⁰. Любое тело, нагретое до 3000⁰ К и выше, имеет в своем спектре ультрафиолетовую компоненту. С увеличением электронной температуры увеличивается и УФИ.

Применяемые в технике электроискровая обработка, плазменные установки, электродуговая сварка, электрический взрыв проводников, лазерный пробой, лазерные методы обработки и т. д. (Райзер, 1974, Электрический взрыв..., 1972) являются техногенными источниками УФИ. К ним также относятся некоторые металлургические печи по выплавке высокотемпературных металлов и сплавов с применением кислородного дутья, мощных электронных и плазменных потоков и т. п. Большие дозы УФИ могут вызывать ожоги кожи и канцерогенные реакции, повреждения глаз и другие нежелательные процессы. Оказывают губительное воздействие на микроорганизмы и клетки животных и растений (Куклев, 2001).

Ионизирующее излучение – любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков (ионов, нуклидов).

Радиоактивность – самопроизвольное превращение неустойчивого нуклида в другой нуклид, сопровождающееся испусканием ионизирующих излучений. Основными видами радиоактивных излучений (РАИ) являются (Лапин и др., 1996):

α -частицы – ядра гелия, несущие два элементарных положительных заряда. Испускаются при распаде некоторых элементов с большим массовым числом (радий, торий, уран и др.). Длина пробега в воздухе 2,5–9 см, в биологических тканях – до 0,1 мкм. Представляют опасность при попадании внутрь организма;

β -частицы – ядерные частицы, близкие по физической природе к электронам. Возникают при радиоактивном распаде и сразу же излучаются. Максимальный пробег в воздухе – несколько м, в тканях – несколько мм. Опасны при попадании на кожные покровы и внутрь организма;

λ -кванты – коротковолновые электромагнитные излучения (до 10–9 см), которые образуются в ходе ядерных реакций и при распаде осколков деления, близких к рентгеновским лучам, но у них короче длина волны и они несут большой энергетический заряд. Пробег в атмосфере – сотни метров, свободно проникает через преграды. Измеряется в Кл/кг (кулонах на килограмм).

Излучаемая радиоактивными веществами энергия поглощается ОС, вызывая ионизацию атомов и молекул вещества, в результате чего молекулы и клетки ткани разрушаются. Биологический эффект ионизирующего излучения зависит от суммарной дозы, продолжительности воздействия, вида излучения, размеров излучаемой поверхности и индивидуальных особенностей организма.

Наиболее значимой характеристикой ионизирующих излучений является **эквивалентная доза излучения (ЭДИ)** – количество энергии, поглощенное в единице вещества с учётом качества излучения. ЭДИ рассчитывается по формуле

$$H = \sum_{i=1}^n D_i K_i, \quad (21.3)$$

где n – число видов излучения;

D_i – доза излучения, измеряется в бэр (биологический эквивалент рентгена); это такое количество энергии, поглощённое 1 кг ткани, при котором наблюдается тот же биологический эффект, что и при поглощённой дозе излучения в 1 рад рентгеновского и λ -излучения;

Таблица 21.11. Единицы измерения доз излучения и активности

Показатель	Единица измерения		Связь с единицей СИ
	СИ	внесистемная	
Эквивалентная доза Н	Зиверт (Зв)	Бэр (бэр)	1 бэр=0,01 Зв
Активность	Беккерель (Бк)	Кюри (Ки)	1 Ки=3,7х10 ¹⁰ Бк
Концентрация (объёмная активность) радионуклида в атмосфере (воде)	Бк/м ³ (Бк/л)	Ки/м ³ (Ки/л)	1 Ки/м ³ = 3,7х10 ¹⁰ Бк/м ³

K_i – коэффициент качества (для λ - и β -излучения $K=1$, для α -излучения $K=20$).

Важной характеристикой является **радиоактивность А (Бк)**, как мера количества радиоактивного вещества, выраженная числом самопроизвольных ядерных превращений в единицу времени

$$A=1,3 \times 10^{16} / M T_{1/2}, \quad (21.4)$$

где М – массовое число радионуклида;

$T_{1/2}$ – период полураспада, лет.

За основной процесс при радиоактивности принят 1 распад, сопровождающийся испусканием α - или β -частиц, нейтронов и λ -излучения. При условии, если в секунду происходит 1 распад, подобную интенсивность (активность) распада принято оценивать в 1 беккерель (Бк). В табл. 21.11 приведены единицы измерения доз излучения и активности.

Природные строительные материалы являются источниками РАИ (например, радона). Это излучение, фиксируемое в конкретном месте, называют фоновым ионизирующим излучением, оно складывается (Охрана..., 1995):

- из природного естественного радиоактивного фона, вызванного присутствием в ОС радионуклидов;
- технологически повышенного естественного фона, вызванного деятельностью человека;
- искусственных источников излучения (радиоизотопных приборов, гамма-дефектоскопов и др.).

Среднегодовая эквивалентная доза фонового радиоактивного излучения составляет 24–250 мбэр (Куклев, 2001):

- внутренне облучение – 135 мбэр;
- источники земного происхождения – 35 мбэр;
- космическое излучение – 30 мбэр;
- рентгенодиагностика – 35–40 мбэр;

- прочие – 2–5 мбэр.

Источниками сверх фоновой радиоактивности являются:

- долгоживущие радиоактивные изотопы – продукты испытания ядерного оружия;

- плановые и аварийные выбросы радиоактивных веществ от АС и атомных энергоустановок транспортных средств;

- твёрдые и жидкие радиоактивные отходы.

При однократном общем облучении могут быть такие последствия:

- менее 50 бэр – отсутствие клинических симптомов;

- 50–100 бэр – незначительное недомогание;

- 100–200 бэр – лёгкая степень лучевой болезни;

- 200–400 бэр – тяжёлая степень лучевой болезни;

- 600 бэр и более – крайне тяжёлая степень (с летальным исходом).

ПДУ ионизирующих излучений устанавливаются НРБ-99 и ГН 2.6.054-96. Норма радиационной безопасности основана на следующих принципах:

- не превышать установленный дозовый предел;

- исключить необоснованное облучение;

- снизить дозу облучения до возможно низкого уровня.

Установлены следующие категории облучаемых лиц (табл. 21.12):

Таблица 21.12. Дозы облучения для категорий А и Б

Предельно допустимая доза (ПДД), бэр/год	Группа критических органов		
	I	II	III
Для категории А	5	15	30
Для категории Б	0,5	1,5	3

- категория А (персонал) – лица, постоянно или временно работающие с источниками излучения;

- категория Б – ограниченная часть населения, проживающая рядом с предприятиями, на которых находятся радиоактивные источники;

- категория В – остальное население страны.

Критические группы органов:

I – всё тело, гонады и красный костный мозг;

II – мышцы, жировая ткань, щитовидная железа, печень, почки, селезенка, желудочно-кишечный тракт, лёгкие, хрусталик глаза и др.

органы (за исключением тех органов, которые относятся к I и III группам);

III – кожный покров, костная ткань, кисти, предплечья, лодыжки и стопы.

Предельно допустимая доза (ПДД) – наибольшая индивидуальная эквивалентная доза за год, при которой не возникает неблагоприятных явлений в организме за 50 лет непрерывной работы.

Эквивалентная доза H (Зв или бэр), накопленная в критическом органе за время T (лет) с начала работы (с источниками), не должна превышать величины $H = ПДВ \times T$.

Для обеспечения радиационной безопасности следует выполнять следующие правила:

- не превышать ПДД;
- применять метод защиты расстоянием, временем;
- использовать защитные экраны;
- работать со средствами индивидуальной защиты;
- использовать приборы индивидуального и общего контроля за радиоактивным облучением;
- выполнять технические, санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия.

Для населения средняя годовая эффективная доза равна 0,001 зиверта или эффективная доза за период жизни человека (70 лет) – 0,07 зиверта. В отдельные годы допустимы большие значения эффективной дозы при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,001 зиверта).

Для работников средняя годовая эффективная доза равна 0,02 зиверта или эффективная доза за период жизни человека (50 лет) – 1 зиверта.

Тема 22. Нормирование качества воды в водоемах: ПДК, ОДУВ, ОБУВ, ЛПВ. Требования к качеству воды водоёмов питьевого, культурно-бытового, рекреационного и рыбохозяйственного назначения

Юридической основой нормирования воды водных объектов является «Водный кодекс РФ». Нормирование производится в соответствии с «Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнений» (2005) и «Правилами охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами (типовые положения» (1991). Они

устанавливают три *категории назначения* водоёмов: 1-ое – питьевого; 2-ое – культурно-бытового и 3-ие – рыбохозяйственного назначения.

К **первому виду водопользования** относится использование водных объектов или их участков в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водопользования, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности.

Ко **второму виду водопользования** относится использование водных объектов или их участков для рекреационного водопользования. Требования к качеству воды, установленные для второй категории водопользования, распространяются также на все участки водных объектов, находящихся в черте населённых мест.

К **третьему виду водопользования** относится использование водных объектов для рыбного хозяйства (высшая, 1 и 2 категория).

Цель нормирования качества воды водных объектов – обеспечить предотвращение и устранение загрязнения поверхностных вод, которое может привести к нарушению здоровья населения, развитию массовых инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваний, а также к ухудшению условий водопользования населения и экологического состояния водных объектов.

«Правила охраны поверхностных вод» (1991) регламентируют отведение в водотоки и водоёмы возвратных вод, включающих хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, дождевые, талые и помывочные воды. Приложение 1 Правил устанавливают общие требования к составу и свойствам воды водоёмов всех трёх категорий, приложение 2 – требования к качеству воды водоёмов 1-й и 2-й категории, приложение 3 – к качеству 3-й категории (рыбохозяйственным).

Все меры по охране вод должны исходить из условий первоочередного удовлетворения хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения.

К рыбохозяйственному водопользованию относится использование водных объектов для обитания, размножения и миграции рыб и других водных организмов. Рыбохозяйственные водные объекты или их участки могут относиться к одной из трёх категорий:

- к высшей категории относятся места расположения нерестилищ, массового нагула и зимовальных ям особо ценных и ценных видов рыб и других промысловых водных организмов, а также охранные зоны хозяйств любого типа для искусственного разведения и выращивания рыб, других водных животных и растений.

- к первой категории относятся объекты, используемые для сохранения и воспроизводства ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к содержанию кислорода.

- ко второй категории относятся водные объекты, используемые для других рыбохозяйственных целей.

Нормы качества воды водных объектов включают:

- Общие требования к составу и свойствам воды водотоков и водоёмов для различных видов водопользования (прил. 1 «Правил охраны...»).

- **Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК_{пит}), нормированных веществ в воде водных объектов, используемых для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения** (прил. 2 «Правил охраны...»).

- **Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК_{рх}) нормированных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях** (прил. «Правил охраны...»).

Перечни нормированных веществ и величины их ПДК_{пит} в воде водных объектов, используемых для *хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых нужд населения*, утверждаются Минздравом РФ, для *рыбохозяйственных целей* – утверждаются Минсельхозом России, а разрабатываются Федеральным агентством рыбного хозяйства (бывший Минрыбхоз России).

Перечни нормированных веществ и величин их ПДК по мере их разработки и уточнения издаются в качестве дополнения к Правилам охраны поверхностных вод.

При отсутствии установленных экологических нормативов водопользователь обеспечивает разработку *предельно допустимых концентраций (ПДК_{норм})* или *ориентировочно допустимых уровней воздействия (ОДУВ_{норм})* для водоёмов 1-й и 2-й категории использования, ПДК_{рх} и *ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ_{рх})* для 3-й категории.

Согласно методике **гигиенического нормирования** содержание веществ в воде *питьевого назначения* оцениваются по **трем лимитирующим показателям вредности (ЛПВ)**:

- *с.-т.* – *санитарно-токсикологическому*, являющимся показателем максимально недействующей дозы суммарного поступления токсикантов в организм человека;

- *общ. (сан.)* – *общесанитарному (санитарному)*, позволяющему оценивать качество воды и экологическое состояние водоёма питьевого назначения;

- орг. – органолептическому, определяющему максимальную концентрацию веществ, не вызывающих достоверных отрицательных изменений питьевых свойств воды, с расшифровкой характера изменения органолептических свойств воды (зап. – изменяет запах воды; окр. – придаёт воде окраску; пен. – вызывает образование пены; пл. – образует пленку на поверхности воды; привк. – придаёт воде привкус; оп. – вызывает опалесценцию).

Предельно допустимая концентрация в воде водоёмов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения (ПДК_{пит}) не должна вызывать прямого и косвенного отрицательного воздействия на органы человека в течение всей жизни и на здоровье последующих поколений и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования.

Перечни санитарно-гигиенических норм для водоёмов 1-й и 2-й категорий издаёт Минздрав России (ранее Санэпиднадзор). Так, ПДК_{пит} установлены в ГН 2.1.5.1315-03 (442 вещества) с дополнениями (ГН 2.1.5.2280-07), ОДУВ (устанавливаются на три года) в ГН 2.1.5.1316-03 с дополнениями.

Контроль качества питьевой воды и гигиенические требования к качеству воды централизованным систем питьевого водоснабжения установлен в СанПиН 2.1.4.1074-01, для воды нецентрализованных систем водоснабжения в СанПиН 2.1.4.1075-02.

В зависимости от степени опасности для человека химических веществ, загрязняющих питьевую воду, в зависимости от токсичности, кумулятивности, способности вызывать отдаленные эффекты ЛПВ устанавливаются классы опасности вещества, которые определяются по 50%-й летальной (смертельной) дозе (DL_{50}), выраженной мг/кг массы тела: $DL_{50} \leq 15$ – 1-й класс (чрезвычайно опасные), $15 < DL_{50} \leq 150$ – 2-й класс (высокоопасные), $150 < DL_{50} \leq 5000$ – 3-й класс (опасные), $5000 < DL_{50}$ – 4-й класс (умеренно опасные).

В основу классификации положены показатели, характеризующие различную степень опасности для человека химических соединений, загрязняющих питьевую воду, в зависимости от токсичности, кумулятивности, способности вызывать отдаленные эффекты, лимитирующего показателя вредности.

Классы опасности веществ учитывают:

- при выборе ингредиентов, подлежащих первоочередному контролю в питьевой воде
- при установлении последовательности водоохраных мероприятий, требующих дополнительных капиталовложений;

- при обосновании рекомендаций о замене в технологических процессах высокоопасных веществ на менее опасные;
- при определении приоритетности разработки селективных методов аналитического контроля веществ в воде.

В случае присутствия в воде водного объекта двух и более веществ 1-го и 2-го классов опасности, характеризующихся однонаправленным механизмом токсического действия, т. е. одинакового ЛПВ, сумма отношений концентраций каждого из них к соответствующим ПДК не должна превышать 1:

$$C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + \dots + C_n/\text{ПДК}_{\text{пит}} \leq 1, \quad (22.1)$$

где $C_1, \dots, C_{\text{пит}}$ – концентрации веществ, обнаруживаемые в воде водного объекта, мг/л;

$\text{ПДК}_1, \dots, \text{ПДК}_{\text{пит}}$ – предельно допустимая концентрация тех же веществ.

Согласно санитарному законодательству водные объекты питьевого, хозяйственно-бытового, культурно-бытового и рекреационного водопользования считаются загрязнёнными, если показатели состава и свойства воды в пунктах водопользования изменились под прямым или косвенным влиянием хозяйственной деятельности, бытового использования и стали частично или полностью непригодными для водопользования населения. Пунктом водопользования является участок водного объекта, используемый населением для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения, рекреации и спорта.

Требования при организации производственного контроля и выборе методов определения показателей качества питьевой воды и воды источника водоснабжения изложены в ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Водопользователи на основе регламентированных условий сброса сточных вод и требований к различным видам хозяйственной деятельности обязаны обеспечить разработку и реализацию водоохраных мероприятий, осуществление контроля за использованием и охраной вод, принятие мер по предотвращению и ликвидации загрязнения водных объектов, в т. ч. и вследствие залпового или аварийного сброса. В целях охраны водных объектов от загрязнения не допускается:

1. Сбрасывать в водные объекты сточные воды (производственные, хозяйственно-бытовые, поверхностно-ливневые и т. д.), которые:
 - могут быть устранены путём организации малоотходных производств, рациональной технологии, максимального использования в

системах оборотного и повторного водоснабжения после соответствующей очистки и обеззараживания в промышленности, городском хозяйстве и для орошения в сельском хозяйстве;

- содержат возбудителей инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной и паразитарной природы. Сточные воды, опасные по эпидемиологическому критерию, могут сбрасываться в водные объекты только после соответствующей очистки и обеззараживания до числа термотолерантных колиформных бактерий КОЕ/100 мл \leq 500 и числа колифагов БОЕ/100 мл \leq 100;

- содержат вещества (или продукты их трансформации) для которых не установлены гигиенические ПДК или ОДУ, а также отсутствуют методы их определения;

- содержат чрезвычайно опасные вещества, для которых нормы установлены с пометкой «отсутствие»;

2. Осуществлять сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских сточных вод, а также организованный сброс ливневых сточных вод:

- в пределах первого пояса зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения;

- в черте населённых пунктов;

- в пределах первого и второго поясов округов санитарной охраны курортов, городов, в местах туризма, спорта и массового отдыха населения;

- в водные объекты, содержащие природные лечебные ресурсы;

- в пределах второго пояса зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, если содержание в них загрязняющих веществ и микроорганизмов превышает установленные гигиенические нормативы.

3. Сбрасывать в водные объекты, на поверхность ледяного покрова и водосборную территорию пульпу, снег, кубовые осадки и другие отходы и мусор, формирующиеся на территории населённых мест и производственных площадок.

4. Осуществлять молевой сплав леса, а также сплав древесины в пучках и кошелях без судовой тяги на водных объектах, используемых населением для питьевых, хозяйственно-бытовых и рекреационных целей.

5. Производить мойку автотранспортных средств и других механизмов в водных объектах и на их берегах, а также проводить работы, которые могут явиться источником загрязнения вод.

6. Допускать утечку от нефте- и продуктопроводов, нефтепромыслов, а также сброс мусора, неочищенных сточных, подсланевых, балластных вод и утечки других веществ с плавучих средств водного транспорта.

Сточные воды, которые технически невозможно использовать в системах повторного, оборотного водоснабжения в промышленности, городском хозяйстве, для орошения в сельском хозяйстве и для других целей, допускается отводить в водные объекты после очистки.

Сброс, удаление и обезвреживание сточных вод, содержащих радионуклиды, должен осуществляться в соответствии с действующими нормами радиационной безопасности НРБ-99.

Отведение поверхностного стока с промплощадок и жилых зон через дождевую канализацию должно исключать поступление в неё хозяйственно-бытовых, производственных сточных вод и промышленных отходов. К отведению поверхностного стока в водные объекты предъявляются такие же требования, как к сточным водам.

Качество воды водных объектов централизованных систем питьевого водоснабжения должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, указанным в СанПиН 2.1.4.1074-01, для нецентрализованного водоснабжения – в СанПиН 2.1.4.1175-02, для зон рекреации водных объектов – в ГОСТ 17.1.5.02-80, с дополнениями. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения установлены в СП 2.15.1059-01.

Нормы рыбохозяйственные более жёсткие, чем гигиенические, поэтому они используются МПР России в качестве **экологических**. ПДК_{рх} для рыбохозяйственных водоемов обычно устанавливаются ниже ПДК_{пит} для питьевой воды в 2–10 раз (и более), так как учитывается возможность накопления ядовитых веществ в пищевых цепочках человека. Так, азот нитритный ПДК_{пит}=1,0 мг/л (табл. 22.1), установленный по санитарно-токсикологическому ЛПВ и имеет 2 класс опасности, ПДК_{рх} = 0,02 мг/л, установленный по токсикологическому ЛПВ и имеет 4 класс опасности.

Министерство природных ресурсов РФ (вместо Росрыбхоза), теперь должно публиковать **«Перечень экологических предельно допустимых концентраций (ПДК_э) и ориентировочно безопасных уровней вредности (ОБУВ_э)»**. На практике МПР России продолжает использовать рыбохозяйственные нормативы. ОБУВ являются временными ПДК, устанавливаемыми на 2 года, до разработки и принятия утверждённых ПДК. Последняя редакция принята приказом Федерального агентства по рыболовству от 18.01.2010 г. N 20 (с дополне-

ниями) «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения». Здесь, приведены ПДК_{рх} 1071 вещества.

Для воды водоёмов **рыбохозяйственного назначения** согласно «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения» (1991), качество воды оценивается по **двум ЛПВ**:

Таблица 22.1. Допустимые концентрации загрязняющих веществ в воде поверхностных водных объектов, мг/л

Вещество	Гигиенические				Рыбохозяйственные			
	ЛПВ	ПДК _{пит}	ОДУ	КО	ЛПВ	ПДК _{рх}	ОБУВ	КО
Нефтепродукты	с.-т.	0,1		3	рыб.	0,05		3
БПК _п	-	3,0				3,0		-
Сульфаты	орг.	500		4	токс.	100		4
Хлориды	орг.	350		4		-	-	
Азот аммония					токс.	0,4		4
Азот нитратный	с.-т.	10,17		3	токс.	9,0		4
Азот нитритный	с.-т.	1,0		2	токс.	0,02		4
Кальций	с.-т.	180		4		-	-	
Калий					токс.	50		4
Магний	с.-т.	40,0		4	-	-	-	
Натрий	с.-т.	200		2	-	-	-	
Алюминий	с.-т.	0,5		2	токс.	0,04		4
Бериллий	с.-т.	0,0002		1	токс.	0,0003		2
Железо общ. (Fe ³⁺)	орг.	0,3		3	токс.	0,1		4
Кадмий	с.-т.	0,001		1	токс.	0,005		2
Марганец	орг.	0,1		3	токс.	0,01		4
Медь	орг.	1,0		3	токс.	0,001		3
Молибден	с.-т.	0,25		2	токс.	0,001		2
Мышьяк	с.-т.	0,05		2	токс.	0,05		3
Никель	с.-т.	0,1		3	токс.	0,01		3
Ртуть	с.-т.	0,0005		1	токс.	отс.		1
Свинец	с.-т.	0,03		2	токс.	0,006		2
Серебро	с.-т.	0,05		2				
Фосфор фосфатов	орг.	2,0		3	токс.	0,2		4
	Олиготрофные водоёмы				токс.	0,05		
	Мезотрофные водоёмы				токс.	0,15		
	Эвтрофные водоёмы				токс.	0,2		

Хром (Cr ⁶⁺)	с.-т.	0,05		2	токс.	0,02		3
Цинк	орг.	1,0		3	токс.	0,01		3
Бор (ионные формы)	сан.	0,5		4				
Натрий гидрокарбонат	сан		10	4	с.-т.	5,0		4
Бензамид	с.-т.	0,2		3		-	-	
Белкозин		-	-		токс.	0,1	-	4
Авиксил					токс.	0,003	0,006 ¹	2
Топаз					токс.	0,0003	0,005 ¹	3

Примечание: Санитарно-гигиенические показатели берутся: предельно допустимые концентрации (ПДК_{пит}) – ГН 2.1.5.1315-03 с доп., ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) – ГН 2.1.5.1316-03 с доп.; рыбохозяйственные показатели берутся: предельно допустимые концентрации (ПДК_{рх}) – Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18.01.2010 г. № 20 с доп.;

отс. – отсутствие, например – ртуть 0,00001 мг/л, что ниже чувствительности методов анализ;

0,006¹, 0,005¹ – ОБУВ заменены на ПДК;

- отсутствие показателя.

- *токс.* – токсикологическому;

- *рыб. хоз.* – рыбохозяйственному.

Для водоёмов выполняющих несколько функций (например, питьевого и рыбохозяйственного назначения), таким образом, существуют 5 лимитирующих показателей вредности. На практике это ведёт к путанице, так как загрязняющее вещество может иметь различные ПДК относящиеся к различным ЛПВ. Для экологических целей следует использовать в первую очередь ПДК_{рх}, при их отсутствии ОБУВ_{рх}. Следует помнить, что при утверждении ПДК взамен ОБУВ, нормативы становятся более жёстким (табл. 22.1).

Например, авиксил имел $C_{\text{авиксил}}^{\text{ОБУВ}} = 0,006$ мг/л, стал предельно допустимым нормативом $C_{\text{авиксил}}^{\text{ПДК}} = 0,003$ мг/л – 2 класса опасности; топаз имел $C_{\text{топаз}}^{\text{ОБУВ}} = 0,005$ мг/л, стал предельно допустимым нормативом $C_{\text{топаз}}^{\text{ПДК}} = 0,003$ мг/л – 3 класса опасности.

Но есть и исключения, рыбохозяйственное ПДК бериллия – $C_{\text{бериллий}}^{\text{ПДКрх}} = 0,0003$ – 2 класса опасности, санитарно-гигиеническое ПДК бериллия – $C_{\text{бериллий}}^{\text{ПДКпит}} = 0,0002$ мг/л – 1 класса опасности.

При отсутствии рыбохозяйственных нормативов следует обращаться к санитарно-гигиеническим показателям предельно допустимых концентраций ПДК_{пит} и ориентировочно допустимого уровня

ОДУВ_{пит} водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Для некоторых веществ, например, фосфор фосфатов разработаны различные рыбохозяйственные нормативы для олиготрофных водоёмов 0,05 мг/л, для мезотрофных – 0,15 мг/л, эвтрофных – 0,2 мг/л. Согласно, водного законодательства к водоёмам относятся озёра, пруды, болота. Как применять, эти показатели для водотоков – рек и каналов не понятно.

В последнем перечне ПДК_{рх} приводятся региональные показатели. Например, для р. Рудной Приморского края для бора установлен норматив $C^{ПДК} = 2,67$ мг/л, тогда как для всех водных объектов утвержден гигиенических норматив по санитарному ЛПВ 0,5 мг/л – 4 класса опасности. В старых Перечнях ПДК_{рх} для морских водоёмов он составлял 10,0 мг/л (при 12–18 ‰), в последнем 15,0 мг/л.

Все выше сказанное позволяет утверждать, что оценка экологического состояния аквальных комплексов, посредством соотнесения гидрохимических показателей с ПДК_{рх} имеет ряд недостатков:

- превышение значений содержания конкретного ингредиента над его ПДК, может быть вызвано, как антропогенным воздействием, так и природными (экологическими) причинами;

- вызывает сомнение обоснованность значений ряда ПДК_{рх}. Например, для меди она составляет 0,001 мг/л, тогда как для водоёмов питьевого назначения 1 мг/л (различие в 1000 раз). Неслучайно в последние годы произведено изменение ПДК_{рх} в сторону увеличения, так, например, для фосфора фосфатов в 5 раз (с 0,04 до 0,2 мг/л), что позволило исключить фосфор из списка загрязнителей поверхностных вод. Вероятно, это произойдет и с показателями БПК₂₀, НП, Fe³⁺.

Использование фоновых концентрации также затруднительно, так ряд показателей (БПК₂₀, НП, фенолам, Fe³⁺) в определённые периоды или постоянно может превышать значения ПДК.

Для устранения этих недостатков специалисты в области охраны окружающей среды используют различные виды индексов загрязнения воды (ИЗВ).

Так, группа учёных предлагает включать в ИЗВ 6 основных показателей (Инженерная экология..., 2004; Афанасьев Ю.А., 1998; Переведенцев Ю.П., 2004), который рассчитывается по формуле

$$\text{ИЗВ}_6 = 1/6 \sum_{i=1}^6 C_i / \text{ПДК}_i, \text{ где} \quad (22.2)$$

C_i – концентрация i -го поллютанта.

При расчётах в число шести показателей обязательно входят концентрации растворенного кислорода (РК) и значение биологического потребления кислорода (БПК₅), а так же четыре показателя, являющиеся для данного водоёма наиболее неблагоприятными, т. е. имеющие наибольшие относительные концентрации (т. е. превышения $C_i/ПДК_i$) независимо превышают они ПДК или нет.

Нормы по БПК₅ следующие:

- 1) не более 3 мгО₂/л – 3;
- 2) 3-15 мгО₂/л – 2;
- 3) более 15 мгО₂/л – 1.

При расчёте нормированной величины значение БПК делится на соответствующую норму.

Нормы по РК следующие:

- 1) более 6 мг/л – 6;
- 2) 6-5 мг/л – 12;
- 3) 5-4 мг/л – 20;
- 4) 4-3 мг/л – 30;
- 5) 3-2 мг/л – 40;
- 6) 2-1 мг/л – 50;
- 7) 1-0 мг/л – 60.

При расчёте нормированной величины значение РК делится на содержание кислорода. На основании ИЗВ₆ В.В. Масленникова и В.А. Скорняков (2006) предложили выделять классы загрязнения вод (табл. 22.2), для пресных и морских вод численные градации индекса различаются. Проблемы и недостатки использования ИЗВ определяются зависимостью величины от перечня изучаемых ингредиентов. Существует и некая условность градаций качества воды по классам загрязнения, резко ограничивающая возможность принятия управленческих решений.

Таблица 22.2 Критерии загрязненности вод по ИЗВ₆

Класс качества	Качество вод	Величина ИЗВ ₆ вод	
		Пресные	Морские
1	Очень чистая	<0,3	<0,25
2	Чистая	0,3-1	0,25-0,74
3	Умеренно загрязнённая	1,0-2,5	0,75-1,24
4	Загрязнённая	2,5-4,0	1,25-1,74
5	Грязная	4,0-6,0	1,75-3,0
6	Очень грязная	6,0-10	3,1-6,0
7	Чрезвычайно грязная	>10	>6,0

По нашему мнению ИЗВ не должен включать точное число 6, в расчёт следует брать все вещества превышающие ПДК_{рх}, так само это число уже показывает неблагоприятное гидрохимическое состояние водных объектов. Также необходимо проводить наблюдения на фоновых (не загрязненных водных объектов), это позволит исключить невязку по веществам имеющим высокие кларковые (фоновые) значения. Однако на практике это не делается.

Тема 23. Проекты предельно-допустимых сбросов (ПДС), лимитов сбросов или временно согласованных сбросов (ВСС), комплексного использования водных ресурсов. Водоохранные зоны (ВЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП), береговые полосы (БП), зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения и экологические требования к их проектированию

Для объектов, сбрасывающих сточные воды устанавливаются нормативы **предельно допустимых сбросов (ПДС)** веществ в водные объекты которые утверждаются СУГО. ПДС устанавливаются для каждого выпуска сточных вод и каждого загрязняющего вещества, в т. ч. продуктов его трансформации, исходя из условия, что их концентрации не будут превышать гигиенические нормативы химических веществ и микроорганизмов (ПДК) в воде водного объекта в створе не далее 500 м от места выпуска. При расчёте ПДС ассимилирующая способность водных объектов не должна учитываться. **Временные согласованные сбросы (ВСС)** химических веществ, устанавливаемые для действующих предприятий на период осуществления мер по достижению ПДС (на срок не более 5 лет), не должны создавать в расчётном створе концентрации, превышающие ПДК по санитарно-токсикологическому признаку вредности.

Нормативы ПДС используются при заключении договора на водопользование, осуществлении государственного контроля за использованием и охраной водных объектов, установлении размеров платежей, связанных с использованием водными объектами, наложении штрафов и предъявлении исков о возмещении ущерба при нарушении водного законодательства, оценке эффективности водоохраных мероприятий.

Нормативы ПДС (Методические указания при разработке нормативов ПДС вредных веществ..., 1998) разрабатываются и утверждаются для проектируемых (реконструируемых) и действующих предприятий-водопользователей.

В целях достижения нормативов ПДС водопользователями разрабатываются планы водоохраных мероприятий, включающие в себя работы по восстановлению, рациональному использованию и охране водных объектов, которые должны быть обеспечены финансовыми и материальными ресурсами, иметь положительное заключение ГЭЭ.

По мере осуществления отдельных этапов планов водоохраных мероприятий по достижению нормативов ПДС лимиты пересматриваются в сторону их уменьшения с учётом внедрения наилучших имеющихся технологий по очистке сточных вод, а также с учётом возможности внедрения малоотходных и иных экологически чистых технологий основного производства, включая ограничение применения опасных веществ и материалов.

Продолжительность осуществления плана водоохраных мероприятий по достижению нормативов ПДС и его этапов устанавливается в каждом конкретном случае в зависимости от степени риска для здоровья населения, экологического состояния водного объекта и его биоресурсов, социально-экономических факторов, наилучших имеющихся отечественных и зарубежных технологий.

Нормативы ПДС разрабатываются водопользователем или по его заказу научной, проектной или иной организацией, имеющей лицензию на проведение данных работ, на основании расчётных материалов по нормативам предельно допустимых воздействий на водные объекты, а при отсутствии таковых, исходя из недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в водных объектах, определённых с учётом целевого использования этих объектов. Согласованные в установленном порядке нормативы ПДС с положительным заключением государственной экологической экспертизы (в случае, если её проведение необходимо) представляются водопользователем в территориальный (бассейновый) орган МПР России.

Решение об утверждении или отказе в утверждении нормативов ПДС принимается территориальным (бассейновым) органом МПР России в течение 15 дней, а по особым крупным и сложным объектам – в течение 30 дней со дня получения от водопользователя нормативов ПДС со всеми необходимыми документами.

В случае отказа в утверждении нормативов ПДС водопользователь организует их доработку и представление в территориальный (бассейновый) орган МПР России на повторное рассмотрение.

В случае изменения экологической обстановки в бассейне водного объекта или его части, появления новых или уточнения параметров существующих источников загрязнения водных объектов установ-

ленные нормативы ПДС могут быть пересмотрены до истечения срока их действия. Пересмотр нормативов ПДС обеспечивается водопользователем.

С целью соблюдения нормативов ПДС осуществляется производственный контроль за сбросом сточных вод. При производственном контроле *ведутся наблюдения*:

- за расходом, составом и свойствами сточных вод на отдельных звеньях технологической схемы очистки и их соответствием установленным регламентам;

- расходом, составом и свойствами сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, и их соответствием, установленным нормативами ПДС;

- расходом, составом и свойствами вод в местах собственных водозаборов, фоновых и контрольных створах водных объектов, принимающих сточные воды, и соблюдением норм качества воды в контрольных створах.

В случае одновременного использования водного объекта для различных целей к составу и свойствам воды принимаются наиболее жёсткие нормы из числа установленных, таковыми являются рыбохозяйственные.

Если в водном объекте под воздействием природных факторов по отдельным веществам превышает ПДК, то для такого объекта могут разрабатываться в установленном порядке региональные нормы качества воды.

При сбросе сточных вод в водные объекты, используемые для хозяйственно-питьевых и коммунально-бытовых целей, нормы качества воды водных объектов или её природный состав и свойства в случае превышения этих норм должны выдерживаться в водотоках на участке в один километр выше ближайшего по течению пункта водопользования, а в водоёмах – на акватории в радиусе одного километра от пункта водопользования.

При сбросе сточных вод в водные объекты, используемые для рыбохозяйственных целей, нормы качества воды в них или её природный состав и свойства в случае превышения этих норм должны соблюдаться в пределах всего рыбохозяйственного участка, начиная с контрольного створа, определяемого в каждом конкретном случае СУГО, но не далее 500 метров от места сброса сточных вод.

При сбросе сточных вод в водный объект через выпуски с рассеивающими оголовками нормативные требования к составу и свойствам воды водного объекта должны обеспечиваться в створе начального

разбавления выпуска сточных вод. В водохранилищах или в нижнем бьефе плотины гидроэлектростанции, работающей в резко переменном режиме, необходимо учитывать возможность воздействия на пункты водопользования обратного течения.

При отведении в водные объекты сточных вод после охлаждения агрегатов, концентрация загрязняющих веществ в сточных водах устанавливается на уровне концентрации веществ в воде водного объекта в месте забора воды для охлаждения агрегатов при условии пользования одним и тем же водным объектом.

При определении кратности разбавления сбрасываемых сточных вод водой водного объекта в контрольном створе (на участке водопользования) принимаются *следующие расчётные условия*:

- для незарегулированных водных объектов – расчётный минимальный среднемесячный расход воды года 95% обеспеченности;
- для зарегулированных водных объектов – установленный гарантированный расход воды ниже плотины (санитарный попуск) с учётом исключения возможных обратных течений в нижнем бьефе.

Кроме того, *учитывается*:

- а) кратчайшее расстояние и минимальная скорость течения на участке от места выпуска сточных вод до контрольного створа (границ участка водопользования);
- б) наименее благоприятный режим, определяемый путём сопоставления расчётов для волнового воздействия, условий сработки и наполнения водохранилищ при открытом и подледном режиме;
- в) степень смешения сточных вод с водой водного объекта на расстоянии от места выпуска сточных вод;
- г) фоновая концентрация загрязняющих веществ в водных объектах в местах выпуска сточных вод.

Данные о гидрологическом режиме и природных фоновых концентрациях нормируемых показателей вод водного объекта могут быть получены в Росгидромете. При отсутствии наблюдений водопользователь с целью получения указанных данных должен организовать проведение специальных наблюдений с привлечением научных и проектных организаций, имеющих лицензию на проведение этих работ.

Водопользователь согласовывает с СУГО места и периодичность отбора проб, перечень контролируемых показателей, применяемые методики отбора проб воды и анализов проб, объём и порядок представления информации о сбросах загрязняющих веществ в водные объекты.

Наряду с химическими методами контроля осуществляется контроль токсичности природных и сточных вод с использованием утверждённых в установленном порядке методов биотестирования.

В случае обнаружения токсичности сточных вод, отводимых в водный объект, или вод в контрольном створе водного объекта необходимо установить конкретные вещества, обуславливающие эту токсичность, и пересмотреть нормативы ПДС в сторону ужесточения.

Водопользователи *обязаны*:

- проводить согласованные с СУГО организационно-технические, санитарно-эпидемиологические или иные мероприятия, направленные на соблюдение экологических нормативов качества водных объектов;

- обеспечивать проведение работ по обоснованию безопасности и безвредности для здоровья человека материалов, реагентов, технологических процессов и устройств, используемых при очистке сточных вод, в канализационных, гидротехнических сооружениях и других технических объектах, которые могут привести к загрязнению поверхностных вод;

- обеспечивать контроль состава сбрасываемых сточных вод и качества воды водных объектов;

- своевременно, в установленном порядке, информировать СУГО об угрозе возникновения, а также при возникновении аварийных ситуаций, представляющих опасность для здоровья населения или условий водопользования.

Ближайший к месту выпуска сточных вод пункт производственного контроля за сосредоточенным сбросом устанавливается не далее 500 м по течению, от места сброса сточных вод на водотоках и в радиусе 500 м от места сброса на акватории – на непроточных водоёмах и водохранилищах. При сбросе сточных вод в черте населённых мест указанный пункт контроля должен быть расположен непосредственно у места сброса.

Проект нормативов ПДС (ВСС) вредных веществ в водные объекты состоит из следующих разделов:

1. Характеристика современного состояния водного объекта. Гидрологические условия по типам водных объектов согласно ГОСТ 17.1.1.02-77. В зависимости от категории использования водного объекта, сопоставление с требованиями ГОСТ 17.1.3.03-77 (хозяйственно-питьевые), ГОСТ 17.1.5.02-80 (культурно-бытовые), ГОСТ 17.1.2.04-77 (рыбохозяйственные) и СанПиН (гигиенические требования к питьевой воде).

2. Качественные и количественные показатели состояния поверхностных вод. Анализ проводится для точек расположенных в створе сброса, выше и ниже.

3. Фоновые показатели. Рассчитываются с учётом изменений антропогенной нагрузки и режима водопользования.

4. Сведения о предприятии. Количество промплощадок, выпуски, категории сточных вод, карто-схема с сетями водных коммуникаций и о/с, ситуационный план.

5. Характеристика предприятия как источника загрязнения водных объектов. Описание технологий, оборудования, сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод; характеристика о/с, их технического состояния и эффективности и др.

6. Водопотребление предприятия.

7. Водоотведение. Сброс сточных вод различных категорий (повторно, повторно-последовательно и в оборотных системах).

8. Количество ЗВ. Для различных групп производственных процессов должны быть приведены принципиальные схема образования сточных вод. Прилагаются результаты анализов качества вод.

9. Описание водовыпускного устройства и инженерных сооружений.

10. Расчёт ПДС (ВСС).

Размеры и границы водоохранных зон (ВЗ), прибрежных защитных полос (ПЗП) и береговых полос (БП), а также режим их использования устанавливаются исходя из физико-географических, гидрологических, почвенных и других условий с учётом прогноза изменения береговой линии водных объектов и утверждаются органами исполнительной власти субъектов РФ по представлению СУГО в соответствии с их полномочиями. Ширина ВЗ и ПЗП устанавливается для рек, стариц и озёр – от среднемноголетнего уреза воды в летний период; для водохранилищ – от уреза воды при нормальном подпорном уровне; для морей – от максимального уровня прилива; для болот – от их границы (нулевой глубины торфяной залежи). Для болот, формирующих сток в водосборном бассейне, водоохранные зоны устанавливаются на прилегающих к ним территориях. Минимальная ширина ВЗ (п. 4 ст. 65 ВК) устанавливается для участков рек протяжённостью от их истока:

- 1) до 10 км – в размере 50 м;
- 2) от 10 до 50 км – в размере 100 м;
- 3) от 50 км и более – в размере 200 м.

Для рек, ручьев протяжённостью менее 10 км от истока до устья ВЗ совпадает с ПЗП. Радиус ВЗ для истока реки, ручья (выход подземных вод, ключ, родник и т.п.) устанавливается в размере 50 м (п. 5 ст. 65).

Минимальная ширина ВЗ для озёр и водохранилищ устанавливается в размере 50 м (п. 6 ст. 65). Ширина ВЗ моря составляет 500 м (п. 8 ст. 65).

Ширина ПЗП устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного и нулевого уклона, 40 м – для уклона до 3° и 50 м – для уклона 3° и более.

Береговая полоса устанавливается шириной не менее 5–20 м.

Размеры и границы ВЗ на территории городов и других поселений устанавливаются исходя из конкретных условий планировки и застройки в соответствии с утвержденными генеральными планами. При наличии ливневой канализации и набережных границы ПЗП совпадают с парапетами набережных. Ширина ВЗ устанавливается от парапета набережной. При отсутствии набережной ширина ВЗ ПЗП измеряется от береговой линии (п. 14 ст. 65).

В пределах ВЗ **запрещается** (п. 15 ст. 65):

- 1) использование сточных вод для удобрения почв;
- 2) размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- 4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и специально оборудованных местах, имеющих твёрдое покрытие.

В границах ВЗ **допускается** проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды (п. 16 ст. 65).

В границах ПЗП также **запрещается** (п. 17 ст. 65):

- 1) распашка земель;
- 2) размещение отвалов размываемых грунтов;

3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

При обследовании ПЗП для составления проекта учитывается:

- ландшафтная характеристика;
- основные рельефообразующие процессы, в том числе плоскостная и линейная эрозии;
- характеристика использования земель, распаханность территории;
- выявление и характеристика имеющихся и потенциальных источников загрязнения.

Закрепление на местности границ ВЗ И ПЗП специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством (п. 18 ст. 65). Проектирование ВЗ и ПЗП осуществляется в соответствии с регламентом их проектирования. **Проекты ВЗ, ПЗП и БП** могут быть составной частью **проектов «Комплексного использования водных ресурсов»** конкретных водных объектов.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 **зоны санитарной охраны (ЗСО)** источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения организуются на всех водопроводах, вне зависимости от ведомственной принадлежности, подающих воду, как из поверхностных, так и из подземных источников.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены. ЗСО организуются в составе трёх поясов: *первый пояс (строгого режима)* включает территорию расположения водозаборов, площадок расположения всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. *Второй и третий пояса (пояса ограничений)* включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

В каждом из трёх поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

Организации ЗСО должна предшествовать разработка её проекта, в который включается:

- а) определение границ зоны и составляющих её поясов;

б) план мероприятий по улучшению санитарного состояния территории ЗСО и предупреждению загрязнения источника;

в) правила и режим хозяйственного использования территорий трёх поясов ЗСО.

При разработке проекта ЗСО для крупных водопроводов предварительно создается Положение о ЗСО, содержащее гигиенические основы их организации для данного водопровода.

Определение границ ЗСО и разработка комплекса необходимых организационных, технических, гигиенических и противоэпидемических мероприятий находятся в зависимости от вида источников водоснабжения (подземных или поверхностных), проектируемых или используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения, от степени их естественной защищенности и возможного микробного или химического загрязнения.

На водопроводах с подрусловым водозабором ЗСО следует организовывать, как для поверхностного источника водоснабжения. На водопроводах с искусственным пополнением подземных вод ЗСО организуется как для поверхностного источника (относительно водозабора для инфильтрационных бассейнов), так и для подземного источника (для защиты инфильтрационных бассейнов и эксплуатационных скважин).

Принципиальное решение о возможности организации ЗСО должно приниматься на стадии проекта районной планировки или генерального плана, когда выбирается источник водоснабжения. В генеральных планах застройки населённых мест, зоны санитарной охраны источников водоснабжения должны быть показаны на схеме планировочных ограничений. При выборе источника водоснабжения для отдельного объекта организация ЗСО определяется на стадии выбора площадки водозабора.

Проект ЗСО должен быть составной частью проекта хозяйственно-питьевого водоснабжения и разрабатываться одновременно с последним. Для действующих водопроводов, не имеющих установленных зон санитарной охраны, проект ЗСО разрабатывается специально.

В состав проекта ЗСО должны входить текстовая часть, картографический материал и проект решения органов местного самоуправления с перечнем предусмотренных мероприятий, согласованных с землепользователями, сроков их исполнения и исполнителей. Текстовая часть должна содержать:

а) характеристику санитарного состояния источников водоснабжения, анализы качества воды в объёме не менее трёх проб за сезон;

б) гидрологические данные (основные параметры и их динамика во времени) – при поверхностном источнике водоснабжения или гидрогеологические данные – при подземном источнике;

в) данные, характеризующие взаимовлияние подземного источника и поверхностного водоема при наличии гидравлической связи между ними;

г) данные о перспективах строительства в районе расположения источника хозяйственно-питьевого водоснабжения;

д) определение границ поясов ЗСО с соответствующим обоснованием и перечень мероприятий с указанием сроков выполнения и ответственных лиц с определением источников финансирования;

с) правила и режим хозяйственного использования территории, входящих в зону санитарной охраны всех поясов.

Картографический материал имеет следующий объем:

а) ситуационный план с проектируемыми границами второго и третьего поясов ЗСО и нанесением мест водозаборов и площадок водопроводных сооружений, источника водоснабжения и бассейна его питания (с притоками) в масштабе при поверхностном источнике водоснабжения – 1:50 000 – 1:100 000, при подземном – 1:10 000 – 1:25 000;

б) гидрологические профили по характерным направлениям в пределах области питания водозабора – при подземном источнике водоснабжения;

в) план первого пояса ЗСО в масштабе 1:500 – 1:1 000;

г) план второго и третьего поясов ЗСО в масштабе 1:10 000 – 1:25 000 – при подземном водоисточнике и в масштабе 1:25 000 – 1:50 000 – при поверхностном водоисточнике с нанесением всех расположенных на данной территории объектов.

Дальность распространения загрязнения зависит:

- от вида источника водоснабжения (поверхностный или подземный);

- характера загрязнения (микробное или химическое);

- степени естественной защищенности от поверхностного загрязнения (для подземного источника);

- гидрогеологических или гидрологических условий.

При определении размеров поясов ЗСО необходимо учитывать время выживаемости микроорганизмов (2-й пояс), а для химического загрязнения – дальность распространения, принимая стабильным его состав в водной среде (3-й пояс).

Другие факторы, ограничивающие возможность распространения микроорганизмов (адсорбция, температура воды и др.), а также способность химических загрязнений к трансформации и снижение их концентрации под влиянием физико-химических процессов, протекающих в источниках водоснабжения (сорбция, выпадение в осадок и др.), могут учитываться, если закономерности этих процессов достаточно изучены.

Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе зоны санитарной охраны (граница не менее 30 м от водозабора) подземных водозаборов, должны быть оборудованы с учётом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов.

Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусмотренной при его проектировании и обосновании границ ЗСО.

Мероприятия по второму и третьему поясам включают выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих, дефектных или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в части возможности загрязнения водоносных горизонтов.

Бурение новых скважин и новое строительство, связанное с нарушением почвенного покрова, производится при обязательном согласовании с СУГО. Запрещается закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземное складирование твёрдых отходов и разработка недр. Запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения подземных вод. Размещение таких объектов допускается в пределах третьего пояса ЗСО только при использовании защищённых подземных вод, при условии выполнения специальных мероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения.

Кроме мероприятий, указанных выше, в пределах второго пояса ЗСО подземных источников водоснабжения запрещается:

- размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации, полей фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий и других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения подземных вод;

- применение удобрений и ядохимикатов;
- рубка леса главного пользования и реконструкции.

Мероприятия по первому поясу ЗСО поверхностных источников водоснабжения должны предусматриваться мероприятия, указанные выше, для первого пояса ЗСО подземного источника водоснабжения, кроме этого: запрещается спуск любых сточных вод, в том числе сточных вод водного транспорта, а также купание, стирка белья, водопой скота и другие виды водопользования, оказывающие влияние на качество воды.

Акватория первого пояса ограждается буями и другими предупредительными знаками. На судоходных водоемах над водоприемником должны устанавливаться бакены с освещением.

Границы первого пояса ЗСО водопровода с поверхностным источником устанавливаются, с учетом конкретных условий, в следующих пределах:

а) для водотоков вверх по течению – не менее 200 м от водозабора; вниз по течению – не менее 100 м от водозабора; по прилегающему к водозабору берегу – не менее 100 м от линии уреза воды летне-осенней межени; в направлении в противоположном от водозабора берега при ширине реки или канала менее 100 м – вся акватория и противоположный берег шириной 50 м, при ширине более 100 м – полоса акватории шириной не менее 100 м;

б) для водоёмов – не менее 100 м во всех направлениях по акватории и по прилегающему к водозабору берегу.

Мероприятия по второму и третьему поясам поверхностного объекта ЗСО включают выявление объектов, загрязняющих источники водоснабжения, с разработкой конкретных водоохранных мероприятий, обеспеченных источниками финансирования, подрядными организациями и согласованных с СУГО.

Добыча песка, гравия и проведение дноуглубительных работ в пределах акватории ЗСО допускается по согласованию с СУГО лишь при обосновании гидрологическими расчётами отсутствия ухудшения качества воды в створе на 1 км выше (в сторону) от водозабора.

Кроме мероприятий, указанных выше, в пределах второго пояса ЗСО поверхностных источников водоснабжения подлежат выполнению следующие:

- запрещение рубок леса главного пользования и реконструкции, а также закрепление за лесозаготовительными предприятиями древесины на корню и лесосечного фонда долгосрочного пользования. Разрешаются только рубки ухода и санитарные рубки леса;

- запрещение расположения стойбищ и выпаса скота, а также всякое другое использование водоёма и земельных участков, лесных угодий в пределах прибрежной полосы шириной не менее 500 м, которое может привести к ухудшению качества или уменьшению количества воды источника водоснабжения;

- использование источников водоснабжения в пределах второго пояса ЗСО для купания, туризма, водного спорта и рыбной ловли допускается лишь в установленных местах при условии соблюдения гигиенических требований к зонам рекреации водных объектов.

При установлении прогрессирующего ухудшения качества воды поверхностных источников нормативные требования при сбросе сточных вод должны относиться не к воде водного объекта, а к самим сточным водам.

Границы второго пояса ЗСО показывают на пересечении дорог, пешеходных троп и т. п. и обозначают столбами со специальными знаками. Граница второго пояса на водотоке в целях микробного самоочищения должна быть удалена: вверх по течению на столько, чтобы время пробега по основному водотоку и его притокам, при расходе воды 95% обеспеченности, было не менее 5 суток; вниз по течению – не менее 200 м; боковые границы должны быть расположены на расстоянии: а) при равнинном рельефе – не менее 500 м; б) при гористом рельефе – до вершины первого склона, но не менее 750 м при пологом склоне и не менее 1000 м при крутом. Граница на водоёмах должна быть удалена по акватории во все стороны от водозабора на расстояние не менее 3 км.

Границы третьего пояса ЗСО вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса. Боковые границы должны проходить по линии водоразделов в пределах 3–5 км, включая притоки. Границы на водоёме должны совпадать с границами второго пояса ЗСО.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод. Запрещается прокладка водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а также прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Тема 24. Экологическая экспертиза проектов водоснабжения и канализации. Водоподготовка. Очистка возвратных вод: механическая, физико-химическая, биологическая, безреагентная

Водоснабжение – обеспечение водой объектов для удовлетворения хозяйственно-питьевых, производственных, и противопожарных нужд.

Система водоснабжения – комплекс сооружений, машин и механизмов, служащих для добывания, подачи и распределения воды.

Водопровод – централизованная система водоснабжения, в которой подача и распределение воды осуществляется по трубам.

Различают **виды водоснабжения**: **коммунальное** – снабжение водой населённых пунктов; **промышленное** – предприятий; **сельскохозяйственное** – сельскохозяйственных предприятий и т. д.

По **назначению** воды системы водоснабжения (СВ) бывают:

- **хозяйственно-питьевые** – для удовлетворения питьевых, хозяйственно-бытовых и санитарно-гигиенических нужд населения (питьевая вода);

- **производственные** – обеспечивающие различные отрасли хозяйства (качество воды определяется требованиями производства);

- **противопожарные** – предназначенные для подачи воды на тушение пожаров.

СВ бывают отдельные и объединённые (удовлетворяют хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды). Водоснабжение включает в себя следующие процессы:

- добывание воды (забор из поверхностных или подземных источников) водозаборными устройствами;

- подъём воды и создание напора при помощи насосных станций;

- улучшение качества воды на о/с;

- транспортирование воды к объектам водоснабжения и распределение между водопотребителями;

- регулирование расхода воды для сглаживания неравномерностей водопотребления с помощью резервуаров.

СВ зависит от источника, рельефа местности и других природных условий. Так, артезианские воды возможно использовать без очистки или ступеней подъёма воды.

По надёжности подачи воды СВ подразделяются на *три категории* (СНиП 2.04.02-84. Нормы проектирования. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения):

1-я категория – системы водоснабжения (СВ) предприятий ряда отраслей промышленности и крупных населённых пунктов (более 50 тыс. человек), в которых не допускается перерыва в подаче воды; расчётные расходы могут быть снижены не более чем на 30% на 3 суток;

2-я категория – СВ предприятий и населённых пунктов (менее 50 тыс. человек), групповые с/х. водопроводы, в которых допускаются перерывы в подаче до 5 ч и снижение расходов на 30% в течение месяца;

3-я категория – СВ населённых пунктов с численностью жителей до 500 человек, в которых допускаются перерывы в подаче до 1 суток и снижение расходов на 30% до 1 месяца.

Реки являются основными водоисточниками. Достаточность расхода реки устанавливается в зависимости от категории надежности системы: для 1-й категории по минимальному расходу 95% обеспеченности, для 2-й – 90%, 3й – 85%.

Следует учитывать потребность в воде объектов, расположенных ниже по течению, необходимо помнить, что забор более 25% расхода возможен лишь при благоприятных условиях (глубоких плёсах), при неблагоприятных условиях требуется регулирование стока путём создания прудов и водохранилищ.

Более чистая вода бывает на середине реки. Во время половодья может содержаться большое количество взвесей, большая часть в придонных слоях. Крупные взвеси (песок) отлагаются в трубах и приёмных колодцах и затрудняют работу водозабора. Плавающие предметы (мусор, древесина, водоросли и т. п.) могут закупоривать водоприемные отверстия и трубы водоприёмников.

Деформацию русла (размыв в одних местах и появление отмелей в других) следует учитывать при устройстве водозаборных сооружений (для предотвращения их размыва или заноса песком). Затруднения при заборе воды зимой вызывают внутриводный лёд и шуга, закупоривающие входные отверстия водоприёмников.

Для водоснабжения можно использовать различные искусственные каналы (обводнительные, оросительные, судоходные и др.), так как здесь регулируется водный режим.

Возможность использования озёр и водохранилищ определяют водохозяйственными расчётами: полезный объём воды с учётом потерь на испарение, фильтрацию, заиление должен превышать объём годового водопотребления. Наиболее чистая вода в водоёмах находится вдали от берегов на глубинах более 2 м. В летнее время в них часто наблюдается «цветение» воды, связанное с развитием фитопланктона, что ухудшает качество забираемой воды (глубины до 1–1,5 м). Во время половодья и ливней в небольших водоёмах (прудах) выносятся много взвесей, что вызывает их заиление (особенно хвостовая часть пруда и прибрежная зона). Для борьбы с загрязнением и

заилением вокруг водоёма создается зона хозяйственных ограничений (водоохранные зоны), создаются лесополосы, закрепляются склоны и овраги, не распаиваются зоны прибрежных защитные полос.

Комплекс сооружений и устройств, служащих для захвата воды из поверхностного источника, – водозабор. Он должен обеспечивать забор воды с требуемым расходом и по возможности с наименьшим количеством примесей. Надежная работа должна обеспечиваться во все сезоны года и при наличии любых самых неблагоприятных гидрологических, климатических и других факторов: при наиболее низком уровне воды, образовании внутриводного льда, ледоходе, отложении наносов и деформации русла, цветении воды и др., с учётом использования источника для различных целей (судоходства, рыболовства и т. п.).

В комплекс водозаборных сооружений входят: водоприемник, самотечный водовод и камера (приёмно-сеточный колодец). В камере осаждается песок и посредством решеток задерживаются крупные взвеси. Приёмно-сеточный колодец часто объединяют с насосной станцией (совмещенный водозабор). Водозаборные сооружения плавающего или фуникулерного типа носят название нестационарные. По виду водоисточники подразделяются на речные, озёрные, водохранилищные, канальные; по месту расположения водоприёмника – на береговые и русловые, а на озёрах еще и островные; по отношению к уровню воды – на затопляемые (находятся ниже уреза), затопляемые в паводок и незатопляемые. По устойчивости от повреждений плавающими предметами их разделяют на незащищенные (трубчатые) и защищённые (массивные бетонные).

Место для речного водозабора выбирают выше по течению реки от выпусков сточных вод, свалок, пристаней и других источников загрязнения. Их нельзя располагать у мест впадения мелких притоков, балок, оврагов, в заводях, рукавах реки. Нежелательно использовать участки с очень быстрым течением, так как там протекают изменения русла, а зимой интенсивно образуется шуга и внутриводный лёд. Нельзя создавать водозабор на участках, где наблюдаются заторы, скопление шуги, промерзание потока, в зонах сильного движения донных наносов, в нижнем бьефе гидросооружений, на путях движения речного транспорта.

Желательно, чтобы глубина реки даже в межень была не менее 2 м. В большинстве случаев водозабор располагают у вогнутого берега (если он размывается, то требуется берегоукрепление). В месте водозабора не должны наблюдаться оползневые процессы, берег не дол-

жен быть заболочен и по возможности, не должен затапливаться па- водковыми водами. Выбор места следует увязывать с общей схемой водоснабжения, обращая внимание на санитарное состояние местно- сти.

Для забора воды из озёр и водохранилищ (прудов) применяют во- дозаборы руслового (островного) типа. Для этого выбирают глубокое место, удалённое от берега, во избежание попадания планктона на 1,5–2 м и более от поверхности. Чтобы не захватывать ил, входные отверстия располагают на 2–3 м выше дна.

Для защиты источников водоснабжения, водозаборных и других сооружений питьевых водопроводов от загрязнений устанавливают зоны санитарной охраны (см. тему 22). В пределах первого пояса ЗСО защитные мероприятия выполняют органы коммунального хозяйства, 2-го и 3-го – владельцы объектов.

Для проектирования системы водоснабжения и её эксплуатации необходимо знать количество потребляемой воды и режим её потреб- ления. Объём водопотребления устанавливается по числу потребите- лей (люди, животные, машины и т. п.), следует учитывать расходы на полив улиц и зелёных насаждений, технологические нужды произ- водства. В населённых пунктах расчёт ведется с учётом перспективы их развития на 10–20 лет.

Нормы расхода в общественных зданиях производят по СНиП П- 30-76. Расход воды на полив улиц и тротуаров с усовершенствован- ным покрытием составляет 0,3–0,5 л/м², зелёных насаждений 3–4 л/м², газонов и цветников 4–6 л/м². В стеллажных теплицах и парниках на полив требуется 6 л/м², в грунтовых теплицах – 15 л/м². При отсут- ствии данных о площадях зелёных насаждений расход на их полив принимают ориентировочно 50–90 л/сут/чел. Расходы на полив носят сезонный характер.

Среднее (за год) суточное потребление воды (табл. 24.1) каждой группой водопотребителей определяют по СНиП 2.04.02-84.

Таблица 24.1. Среднесуточные нормы потребления (л/сут/чел)

Застройка зданиями, оборудованными водопроводом и канализацией, без ванн	125-160
То же с ваннами, с местными водонагревателями	160-230
То же, с централизованным горячим водоснабжением	250-350
Застройка зданиями с водопользованием из водоколонок	30-50

Нормы расхода воды машинами зависят от их конструкции и мощности, вода расходуется на охлаждение двигателей, мойку и уход за машинами.

В расчётах принимают, что на заправку трактора или комбайна требуется до 1 л в сутки на каждую единицу мощности двигателей, а автомашины до 1 л в сутки на 1 тонну грузоподъёмности. На мойку автомашин грузоподъёмностью до 3 тонн требуется 400 л, тракторов 300–600 л.

Расход воды промышленными предприятиями определяют по их заявкам, основанным на технологических расчётах. Для ориентировочных подсчётов используют нормы потребления на единицу продукции: на молочных заводах необходимо 10–15 м³ на переработку 1 тонны молока, консервных – 10–15 м³ на 1 тонну овощей, мясокомбинатах – 6–10 м³ на 1 тонну живой массы скота, сыроваренных и маслодельных – 35–40 м³ на 1 тонну продукции, хлебозаводах – 1,7 м³ на выпечку 1 тонны хлеба.

Нормы расхода воды животными зависят от условий их содержания и оборудования животноводческих помещений (табл. 24.2), с учётом поения животных, мойки помещений, посуды, охлаждения молока, приготовления кормов и др.

Таблица 24.2. Водопотребление домашних животных, л/сут/1 голову

Коровы молочные	100
Коровы мясные	70
Быки и нетели	60
Молодняк КРС с возрасте до 2 лет	30
Телята в возрасте до 6 месяцев	20
Лошади взрослые и молодняк старше 1,5 лет	60
Кормящие лошади и племенные	80
Жеребята в возрасте до 1,5 лет	45
Овцы взрослые	10
Овцы молодняк	6
Свиньи взрослые	25
Свиноматки с поросятами	60
Молодняк на откорме	15
Куры, утки	1
Гуси	2

Примечание. При механизированном удалении навоза расход воды увеличивается на 4–10 л в зависимости от способа удаления

Кроме производственных нужд, на промышленных предприятиях следует учитывать хозяйственно-питьевые потребности в воде рабочих – 25 л/чел в смену (в «горячих» цехах – 45 л). Расход воды в строительстве определяют по расходам воды на единицу объёма строительных работ.

Выбор и оценку качества источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения выполняют по ГОСТ 17.1.3.03-77. Пригодность источника определяется следующими основными требованиями:

1. Минимальный расход (полезный объём) должен быть достаточным для удовлетворения нужд водоснабжения. При недостатке воды следует регулировать путем создания водохранилищ (прудов) и др.

2. Вода в источнике водоснабжения должна отвечать требованиям ГОСТ «Вода питьевая», в случае несоответствия качества воды необходимы мероприятия согласно СНиП 2.04.02-84.

3. Источник водоснабжения должен иметь хорошее санитарное состояние и находиться в условиях, позволяющих организовывать зоны санитарной охраны, исключающие попадание в воду загрязнений.

4. Режим водоисточника и условия забора воды из него должны быть благоприятны для осуществления бесперебойного водоснабжения. При неблагоприятном режиме (значительное колебание расходов, блуждание русла реки и т. д.) создают плотины и проводят другие мероприятия.

5. Использование источника водоснабжения должно быть экономически выгодным. Выбор происходит на основании технико-экономического сопоставления различных вариантов.

Для питьевого водоснабжения в первую очередь используют межпластовые напорные (артезианские) подземные воды, надежно защищённые от внешнего загрязнения. При их отсутствии или экономической нецелесообразности следует переходить к другим источникам в порядке снижения их санитарной надежности: межпластовым безнапорным водам, ключам (родникам), грунтовым водам, поверхностным водам (рекам, озёрам, водохранилищам, каналам).

Пригодность воды для удовлетворения потребностей человека и нужд хозяйства устанавливается путем оценки её химических, физических и биологических показателей. Чистая вода должна быть прозрачна, бесцветна, не иметь запаха и привкуса. Природная вода всегда содержит примеси (растворенные химические вещества, газы, нерастворимые взвешенные минеральные и органические частицы и живые организмы), которые придают воде определенные свойства. Совокуп-

ность этих свойств характеризует качество воды. Для питьевых целей оно определяется СанПиН 2.1.4.1074-01.

Качество воды улучшают путем её очистки от взвесей и бактерий, устранением цветности, привкусов и запахов, а также изменением химического состава.

Водоподготовка воды состоит в её осветлении, обеззараживании, обесцвечивании и дезодорации (устранении запахов и привкусов).

Воду **осветляют** (устраняют мутность), удаляя взвешенные вещества и коллоиды, для этого её отстаивают в отстойниках (для выпадения взвеси в осадок) и фильтруют через слой зернистого материала (невыпавшие частицы задерживаются на поверхности и в порах). Для интенсификации осветления добавляют химические вещества – коагулянты. Последние, вступая в реакцию, образуют хлопья, которые сорбируют взвеси и коллоиды. Хлопья быстрее выпадают в осадок и хорошо задерживаются фильтрами. Воду осветляют в одну и две ступени (отстаивание и фильтрование).

Обеззараживание – уничтожение живых микроорганизмов. Для этого применяют хлор, озон, другие вещества или облучают ультрафиолетовыми лучами.

Улучшение химического состава воды состоит в уменьшении количества растворенных химических веществ. Обычно в водоснабжении применяют следующие *методы обработки воды*:

- *опреснение* – удаление растворенных солей до норм питьевой воды;

- *умягчение* – уменьшение содержания жёсткости;

- *обезжелезивание* – удаление избытка солей железа;

- *удаление сероводорода*;

- *обезфторивание* или *фторирование* с целью регулирования содержания фтора;

- *стабилизация* – обработка воды реагентами с целью снижения коррозионной агрессивности или способности выделять растворенные соли в осадок.

В промышленном водоснабжении существуют и другие методы обработки воды. При безреагентной очистке воды основными сооружениями будут горизонтальные отстойники (предварительные фильтры) и мелкозернистые (медленные) фильтры, устройства для обеззараживания воды.

При реагентной очистке воду подают в смеситель, куда вливается раствор реагентов (их количество определяется дозаторами). Далее вода попадает в камеру хлопьеобразования, а из неё в отстойник.

Окончательное осветление идет в фильтрах, затем её обеззараживают и подают в резервуар чистой воды. Выпавший в отстойнике осадок удаляют гидравлическим способом, а фильтры промывают обратным током воды. Загрязненную воду и осадок из отстойников отводят по специальной системе канализации.

Осветление воды безреагентным способом протекает медленно и полностью не завершается, так как тонкие глинистые и коллоидные частицы практически не выпадают, после коагулирования скорость выпадения составляет 0,5–0,6 мм/с (в 100 раз больше, чем у частиц глины). Кроме этого, для задерживания скоагулированной взвеси, не выпавшей в отстойнике, можно применять фильтры с крупнозернистым слоем (фильтрация воды идет в десятки раз быстрее, чем с мелкозернистым). Реагентный метод позволяет применять очистные сооружения меньших размеров, делая их более компактными, однако эксплуатация усложняется, требуются затраты на коагулянты и обслуживание.

В питьевом водоснабжении чаще всего применяют коагулянты: сернокислый алюминий, железный купорос, хлорное железо. Дозирование коагулянта бывает мокрое (в виде раствора) и сухое (порошок). Доза коагулянта зависит от мутности и цветности, показателя рН, состава растворённых солей. Оптимальную дозу устанавливают лабораторным путём. Для интенсификации коагулирования иногда применяют флокулянты (полиакриламид, активированная кремниевая кислота), также используют электрохимический метод (пропуская воду через электролизёр). В последнем случае отпадает необходимость приготовления и дозирования химических коагулянтов, что удешевляет водоснабжение.

Фильтрация воды – завершающая ступень водоподготовки. Для фильтрации на о/с устраивают водоочистные фильтры – ёмкости, в которые загружают слой зернистого фильтрующего материала (песок, керамзит, торф и т. п.). Фильтрующая среда постепенно загрязняется взвесями и требует периодической очистки и промывки.

При фильтрации воды происходит задержание частиц в порах фильтрующей толщи и на её поверхности, это вызывает сужение пор. Необходимость очистки фильтра определяют по возрастанию потери напора в нём.

Загрязнения могут проскакивать не только в конце, но и в начале фильтрации, когда поры ещё свободны, поэтому первый фильтрат имеет повышенную мутность и его сбрасывают в сток.

При осветлении воды с естественной, некоагулированной взвесью, обладающей меньшей силой прилипания, преобладает процесс задержания частиц в мелких порах, в основном на поверхности мелкозернистого фильтрующего слоя. Скорость фильтрования должна быть 0,1–0,2 м/ч.

Задержание на фильтре некоагулированной взвеси со сравнительно крупными частицами (хлопьями), протекает в основном в толще фильтрата, отличающегося крупнозернистым составом. Скорость фильтрования – 5–10 м/ч.

В связи с этим различают медленное (плёночное) фильтрование, применяемое для осветления некоагулированных вод, и скорое (объёмное) фильтрование, применяемое для вод коагулированных. Соответственно фильтры делят на медленные и скорые. Последние имеют большую производительность, требуют меньшей площади и более экономичны в эксплуатации. Эксплуатация медленных фильтров проста, воду можно очищать без коагулирования.

Ультразвуковой способ **обеззараживания** заключается в создании в воде ультразвуковой частоты при помощи специальных генераторов. Бактерии погибают в результате механического воздействия волн, ускорения процессов окисления и сворачивания белков.

Обеззараживание воды ионами серебра основано на том, что при содержании в воде серебра (до 0,04 мг/л)¹³ бактерии погибают. Для этого воду пропускают через посеребренный песок или через электролизер с серебряными электродами.

Улучшение качества природных вод, обусловленными растворёнными примесями, заключается в уменьшении количества или удалении из воды веществ, содержащихся в избытке, а также в замене одних солей другими.

Умягчение воды – снижение концентрации жёсткости (кальция и магния). При реагентном способе умягчения воду обрабатывают известью и кальцинированной содой (известково-содовый способ). При их добавлении образуются нерастворимые соединения, и они выпадают в осадок. Для устранения карбонатной жёсткости добавляют известь (известкование или декарбонизация). Известь вводят в воду в виде раствора или известкового молока. Так связывается растворенная углекислота, а бикарбонаты кальция и магния образуют малорастворимые соли и выпадают в осадок.

¹³ Согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 существующий ПДК_{питт} равен 0,05 мг/л.

Основные требования к проектам канализации. Система мероприятий по удалению и очистке сточных вод называется *канализацией (водоотведением)*. Согласно ГОСТ 25150-82 (Канализация. Термины и определения) это комплекс инженерных сооружений, машин, аппаратов, служащих для приёма, отвода, очистки и сброса сточных вод.

Сточные воды жилых домов, бань, прачечных, столовых, больниц и других объектов, сильно загрязненные отбросами физиологической деятельности людей и животных, остатками пищи, мытья помещений, стирки белья и т. п., называют **коммунально-бытовыми** (хозяйственно-фекальными).

Сточные воды образующиеся в производственной деятельности (предприятия, животноводческие фермы и т. п.), называются **производственными**.

К сточным водам относятся воды, образующиеся при выпадении дождей, снеготаянии, поливе улиц, которые принято называть **дождевыми**.

В сточных водах загрязнение находится во взвешенном, плавающем, растворённом и коллоидном состоянии. Их можно удалять двумя способами: вывозом и сплавом. При первом способе сточные воды собираются в специальные резервуары (выгреба), откуда их периодически вывозят на поля ассенизации, поля запахивания или на сливные станции канализации. При втором способе сточные воды удаляют по трубам и каналам, очищают на очистных станциях, затем отводят на поля орошения или в водоём.

Для того чтобы было возможно транспортировать по трубам коммунально-бытовые сточные воды, они должны быть достаточно разжижены водой (водопотребление не менее 60 л/сут/чел).

Система канализации состоит из внутренней канализационной сети в зданиях; наружной дворовой и внутриквартальной сети; уличной канализационной сети; главных коллекторов, отводящих воду за пределы населённого пункта; приемных резервуаров, насосных станций и напорных водоводов; сооружений для очистки и обеззараживания сточных вод; выпусков очищенных стоков в водоёмы и на поля.

В зависимости от вида удаляемых сточных вод различают виды систем канализации: общесплавную, отдельную (полную и неполную) и полураздельную.

При общесплавной системе канализации все категории сточных вод (коммунально-бытовые, производственные и дождевые) отводятся по одной общей системе труб, совместно очищаются и сбрасываются.

При полной раздельной каждая категория сточных вод отводится по самостоятельной сети. К ним относят и системы, где три категории стоков сплавляют по двум канализационным сетям. Чаще всего одна из них служит для приёма и отвода коммунально-бытовых и производственных, которые проходят очистку, вторая – для приёма и отвода в водоём дождевых без очистки. Если канализацией отводятся не все категории стоков, например, отводят лишь хозяйственно-фекальные и производственные, а отвод дождевых не организован, то такую систему канализации называют неполной раздельной.

При полураздельной системе дождевую сеть соединяют с хозяйственно-фекальной с помощью камер-интерцепторов. При небольшом дожде и поливе улиц загрязненная дождевая вода попадает в хозяйственно-фекальную канализацию и направляется на о/с. Во время ливней потоки дождевой воды в нитерцепторах автоматически перебрасываются через лотки фекальной канализации в ливнеспуски, по которым сбрасываются в водоём. Благодаря этому о/с разгружаются от пропуска больших расходов ливневых вод. Нормы водоотведения общественных зданий и производственных объектов принимают по СНиП 2.04.03-85.

Условия спуска сточных вод регламентируются следующими параметрами:

- 1) прозрачность;
- 2) цветность;
- 3) сухой остаток;
- 4) кислотность (рН);
- 5) жёсткость (содержание солей Ca^{2+} , Mg^{2+});
- 6) содержание кислорода;
- 7) биохимическая потребность в кислороде (БПК).

Сточные воды населённых пунктов содержат минеральные, органические и биологические примеси. К **минеральным загрязнениям** относят песок, глину, растворимые в воде неорганические химические соединения; к **органическим** – физиологические выделения людей и животных; к **биологическим** – живые организмы. Из микробов содержатся в основном сапрофитные, развивающиеся в мертвой органической среде, но много и патогенных, вызывающих заболевания людей и животных. В состав бытовых стоков на одного жителя (200 л/сут) входят 65 г/сут взвешенных веществ, 8 г/сут азота, 3,3 г/сут фосфатов, 9 г/сут хлоридов и др. В качестве очистных сооружений применяют:

1. **Аэротенки** – бассейны в которые подается сточная вода, смешанная с активным илом. Эту смесь, медленно движущуюся аэрируют сжатым воздухом через дырчатые трубы или фильтровые плиты, проложенные на дне. Аэробные микроорганизмы-минерализаторы активно очищают сточную воду. Часть активного ила регенерируют (аэрацией) и снова перекачивают в аэротенк, а избыток ила направляют в метантенк и далее на иловые площадки. Из аэротенков сточная жидкость направляется во вторичные отстойники и после осветления и обеззараживания – в водоём.

2. **Септики** – закрытые подземные резервуары-отстойники, в которых одновременно происходит отстаивание (механическая очистка) и перегнивание выпавшего осадка (биологическая). Они могут быть однокамерными (расход до 1 м³/сут), двухкамерные (до 10 м³/сут) и трёхкамерные. Сточная жидкость в септике, пребывая не менее суток, движется с незначительной скоростью, благодаря чему хорошо осветляется. Это позволяет проводить её биологическую очистку на подземных полях фильтрации, которые устраивают при септиках.

Выпавший на дно септика осадок перегнивает в анаэробных условиях (без доступа воздуха), ОВ разрушаются, превращаясь в газы, растворимые соединения и ил. Для биологической очистки необходимо длительное время (6–12 месяцев), из-за этого септики делают больших размеров. Полную расчётную вместимость септика принимают равной 2,5–3-кратному суточному притоку сточных вод, а глубину от поверхности земли от 1,3 до 3,2 м, ширину не менее 1 м, над водой оставляют вентилируемое свободное пространство высотой 0,35–0,40 м. Перекрытия устраивают сборно-разборными из железобетонных плит с отверстиями для люков. Поверх перекрытия укладывают рулонную гидроизоляцию и слой земли 0,15–0,50 м, септики очищают от ила и образующейся на поверхности воды корки 1–2 раза в год, при этом около 20% ила оставляют в септике для сохранения анаэробных бактерий.

3. **Двухъярусные отстойники** – бассейны прямоугольной или цилиндрической формы, в верхней части которых размещены осадочные желоба, выполняющие функции горизонтального отстойника, в нижней находится септическая иловая камера для накопления и перегнивания выпавшего осадка. Осадочные желоба имеют дно с наклонными стенками, в нижней части которого по всей длине устроена щель, через неё выпавший осадок попадает в септическую камеру и здесь перегнивает, как в септике, в течение 2–6 месяцев. Осадок из иловой камеры выпускается через трубу под давлением жидкости. Двухъ-

ярусные отстойники применяются при количестве стоков до 10 тыс. м³/сут.

4. Иловые площадки служат для частичного обезвоживания перегнившего ила, влажность понижается с 90–97% до 75%. Иловые площадки устраивают на ровном месте с хорошо фильтрующими грунтами (песок, супесь), где грунтовые воды залегают на большой глубине. Площадки планируют и окружают земляными валами высотой 1–1,3 м, разделяя на карты. Жидкий осадок выпускают на карты слоями 0,2–0,25 м подсушенный осадок вывозят автомашинами или вагонетками.

5. Поля подземной фильтрации используются для биологической очистки сточных вод после осветления их в септиках. Они представляют из себя сеть оросительных (поглощающих) трубопроводов (обратных дрен), проложенных в проницаемом грунте на глубине 0,5–1,8 м, не менее одного метра выше уровня грунтовых вод. Трубопроводы создаются из керамических и щелевых асбестоцементных труб диаметром 75–100 мм или других материалов. Расстояние между параллельными оросительными трубами 1,5–2,5 м. Длину труб определяют в зависимости от притока сточных вод, проницаемости грунта, среднегодовой температуры воздуха и глубины залегания грунтовых вод. Уклоны труб в песчаных грунтах принимают 0,001–0,003, в супесчаных 0.

Сточная вода фильтруется из труб в почву, где происходят процессы биохимического очищения. Здесь допускается выращивание овощных культур.

При небольшом притоке сточной воды (до 1 м³/сут) устраивают фильтрующие колодцы. В слабопроницаемых грунтах делают фильтрующие траншеи, на дне которых укладывают трубчатый дренаж, а поверх насыпают крупный песок толщиной 0,8–1,0 м. Затем по нему прокладывают оросительные трубы, которые засыпают крупнозернистым материалом (гравием, песком и др.), сверху траншею засыпают торфом или землей. Собранную дренажом воду после дезинфекции сбрасывают в водоём.

6. Поля орошения или поля фильтрации применяют после механической очистки. Сточная вода при фильтрации в почву освобождается от тонких взвесей и коллоидов, сорбируемых частичками почвы. При этом они покрываются деятельной микробиальной пленкой, которая, используя проникающий в почву воздух, окисляет ОВ и превращает их в минеральные соединения. Активно биохимические процессы идут в деятельном слое почвы толщиной 0,2–0,4 м, почва обо-

гащается питательными веществами. Попадающие в почву патогенные бактерии быстро погибают, однако яйца гельминтов долго остаются живыми. Поэтому выращивание овощей, употребляемых в сыром виде, не допускается.

7. Биологические пруды применяют для биологической очистки сточных вод в естественных условиях. Очистка воды происходит при температурах выше 4°C. При необходимости приёма сточных вод зимой их направляют в накопительные пруды.

Анаэробные биологические пруды применяют для предварительной очистки высококонцентрированных стоков, включая навозную жидкость. Они имеют глубину 2,4–3 м. Площадь определяют по нагрузке загрязнениями по БПК₅ – 330–560 кг/га/сут. Время пребывания стоков 30–50 сут.

При выборе способов и оборудования необходимо помнить, что заданная эффективность любой очистки лежит в диапазоне определенных концентраций и расходов сточных вод. Залповые сбросы приводят к перегрузке и неэффективной очистке.

Выделяют *методы очистки возвратных вод*: механические, физико-химические, химические, биологические и безреагентные.

Механические: отстаивание, фильтрование, гидроциклоны центрифугирование. Они позволяют избавляться от взвешенных веществ (ВВ) и нефтепродуктов (НП).

Перед отстаиванием обычно проводят **процеживание**, при этом частицы размером более 5 мм (бумага, тряпки, опилки и т. п.) отделяются при помощи решёток и сит. Решётки служат для задержания крупных отбросов, их делают из стальных прутьев с прозорами 16 мм и устанавливают с небольшим наклоном в открытых каналах перед песколовками или приемными камерами насосных станций. Очистка ручная производится при количестве отбросов до 0,1 м³/сут, при большем – механическими граблями.

Отстаиванием выделяют из сточных вод нерастворённые частицы минерального и органического происхождения, плотность которых может быть больше плотности воды (тонущие) или меньше (всплывающие). При расчёте о/с следует учитывать, что при температуре 20°C скорость осаждения ВВ размером от 10 до 250 мкм составляет в статических условиях 0,07–26 мм/с, а ВВ и НП взаимно замедляют всплытие и погружение. Скорость всплывания НП размером до 100 мкм составляет около 1 мм/с.

Для ускорения процесса уменьшают высоту отстаивания, применяют избыточное давление и химическую подготовку (например, до-

бавляют коагулянты). Для очистки ВВ используют песколовки и отстойники. В последнее время чаще используют стальные резервуары объёмом 200–1000 м³ с хорошей герметичностью, использованием строительной индустрии. Применяют горизонтальные полки и другие устройства, повышающие эффективность о/с.

Песколовки устраивают для осаждения песка и других крупных тяжёлых частиц. Горизонтальная песколовка представляет собой лоток, в котором вода движется со скоростью 0,15–0,30 м/с. Их устанавливают перед двухъярусными отстойниками и при производительности о/с более 100 м³/сут.

Отстойники бывают первичные и вторичные. Первичные отстойники задерживают мелкую взвесь после песколовки, вторичные – продукты биохимического окисления и биопленку, после биологической очистки сточных вод на биофильтрах или аэротенках. В конструктивном отношении канализационные отстойники напоминают водопроводные, они могут быть горизонтальными, вертикальными и радиальными. Для интенсификации работы первичных отстойников сточную жидкость предварительно аэрируют (подают воздух) и добавляют активный ил из вторичных отстойников. Тогда они называются биокоагуляторами.

Биологические фильтры (биофильтры) служат для биологической очистки сточных вод в искусственных условиях. Они бывают капельные (о/с производительностью до 1000 м³/сут) и высоконагружаемые.

Капельные биофильтры – резервуары с двойным дном, загруженные на высоту 1,5–2 м крупнозернистым материалом (галькой, щебнем, керамзитом с крупностью фракций 25–40 мм). Между нижним непроницаемым и верхним решетчатым днищами оставляют воздушное пространство, вентилируемое через окна в стенках. Через междонное пространство вентилируется также загрузка биофильтра. Сточную жидкость после механической очистки периодически разбрызгивают на поверхности загрузки. При разбрызгивании, а потом при стекании по поверхности зерен вентилируемой загрузки сточная жидкость хорошо аэрируется. На поверхности зёрен постепенно нарастает биологическая плёнка, со временем она частично отмирает и выносится из загрузки сточной жидкостью. Сточная вода, пройдя загрузку, через решетчатое дно попадает в междонное пространство, откуда отводится по лоткам и направляется во вторичный отстойник. Высоконагружаемые биофильтры (аэрофильтры) отличаются от капельных большей высотой (2–4 м) и крупностью (40–70 мм) загрузки,

повышенной (на 1 м²) нагрузкой сточной жидкостью, применением принудительной вентиляции. Они более эффективны, чем капельные, но сложнее в эксплуатации.

Лёгкие продукты: нефтепродукты (НП), масла, смолы – извлекают нефте-, масло- и жироловушками, смолоуловителями.

Фильтрация служит для задержки ВВ после отстаивания. Существуют песчаные, диатомитовые, двуслойные фильтры (нижний слой песок, верхний – антрацитовая крошка). Можно использовать отходы производства: змеевик, глина, кварц, мрамор, магнетит, керамзит. От органических загрязнителей избавляются с помощью металлической сетки, стеклоткани прямого или двойного плетения, тканей из полимерных материалов, дробленого гравия, активированного угля, бурого угля, торфа и т. п. Присутствие поверхностно-активных веществ (ПАВ) резко ухудшает эффективность очистки. Грязеёмкость фильтра определяют или опытным путем, или расчётом, исходя из усреднённых показателей. Отмывка фильтрующего слоя проводится с помощью воды, подаваемой снизу вверх, загрузку фильтров осуществляют 1 раз в 1–2 года.

Фильтрующие сооружения включают в себя корпус, фильтрующий слой, систему дренажа, подачу на фильтр очищаемой воды и отвод промывных вод. На практике применяют напорные однокамерные механические вертикальные и горизонтальные фильтры с загрузкой из местных фильтрующих материалов (стружек, опилок, стекловаты и т. п.). Для очистки от НП используют фильтры с коалесцирующей загрузкой из гранулированного керамзита (7–12 мм) и полиэтилена (3–4 мм), пропитанных кремнийорганическими соединениями.

Гидроциклоны лучше использовать там, где устойчив технологический режим работы. Используют батареи из нескольких, что позволяет увеличить подачу при малых размерах и металлоёмкости.

Центрифугирование имеет преимущества перед другими методами механической подготовки сточных вод, особенно перед отстаиванием, так как их не надо подогревать зимой, кроме того, ему присуща большая компактность, низкая влажность выделившегося шлама. Центрифуги требуют небольшие площади при размещении.

Физико-химические методы: флотация, экстракция, сорбция, эвапорация, опреснение.

Флотация вызывает интенсификацию всплывания дисперсных частиц с пузырьками воздуха. На поверхности образуется пенообразный слой. Эффективность зависит от размеров поверхности пузырьков воздуха, площади контакта их с ВВ и от смачивания этих частиц.

Бывает напорная, пневматическая, пенная, химическая (реагенты: известь, хлоридное железо, серноокислый алюминий, едкий натрий, амины, формалин, смоляной и животный клей, каустическая сода, канифоль и др.), биологическая и электрофлотация.

Экстракция при которой происходит смешивание взаимонерастворимых жидкостей. Загрязняющие вещества распределяются в них соответственно своей растворимости по закону распределения

$$K = C_3 / C_в, \quad (24.1)$$

где K – коэффициент распределения;

C_3 – концентрация вещества в экстрагирующем агенте (бензол, эфир и т. п.), мг/л;

$C_в$ – концентрация вещества в воде, мг/л.

Экстрагент подается в вертикальный отстойник, затем перемещается в нижнюю часть. Осветлённая вода поступает в верхнюю, при разделении жидкостей экстрагент подается на регенерацию.

Сорбция используется для собирания загрязнения на поверхности твёрдого вещества (**адсорбция**) или при вступлении в химическое взаимодействие с ним (**хемосорбция**). Применяют фильтры загруженные активированным углем, коксовой мелочью, каолином, торфом, опилками, золой и т. п. Метод позволяет доводить очистку до 99,6%.

Эвапорация состоит в отгонке летучих веществ с водяным паром, для этого используют дистилляционные колонны.

Опреснение осуществляется путём возгонки жидкой фазы и кристаллизации твёрдого осадка. Способ дорогой, требует больших энергозатрат и дорогостоящего оборудования.

Химические методы: коагуляция, нейтрализация, окисление.

Коагулирование осуществляется при добавлении к стокам реагента (коагулянта), способствующего быстрому выделению ВВ и эмальгированных веществ, если другие способы неэффективны. Следует учитывать рН. Так, наибольший эффект дает коагуляция сульфатом алюминия при рН 5–8, гидратом окиси железа – рН 8–9. Применяют смеси: сульфата железа (25 мг/л), активированного кремнезёма (10) и доломитовой извести (150) для очистки НП (от сотен мг/л до 5 мг/л). За рубежом применяют шлам водоумягчительных установок (1 кг CaCO_3 выводит 500 г НП). Еще эффективнее коагуляция с применением квасцов (30–50 мг/л).

На практике в промышленности применяют коагуляцию в комплексе с отстаиванием и фильтрованием, так как их применение в десятки раз сокращает период отстаивания и повышает эффективность

фльтрации. Наряду с коагулянтами добавляют флокулянты, снижающие количество выпадающих осадков и интенсифицирующие процессы коагуляции. Для этого используют активированную кремневую кислоту, поликриламид, карбоксиметилцеллюлозу, альгинат и др. Широко используют деэмульгаторы типа ОП-7, ОП-10 и др.

Нейтрализации подвергаются кислые сточные воды. Есть несколько способов: 1) смешение со щелочными стоками (бытовые с производственными); 2) добавление реагентов нейтрализации в виде раствора (мокрое дозирование) или сухого порошка (сухое дозирование); 3) фильтрация через нейтрализующие материалы; 4) продувка через сточную воду углекислого газа.

Окисление применяют, если другие методы неэффективны. Использование гипохлорида натрия, кислорода, озона и др. понижает концентрацию НП, сероводорода, микроорганизмов. Применяют следующие сооружения: смесители – для смешивания с реагентами; камеры реакции; отстойники для осадки реагентов. Вместе с тяжёлыми металлами и растворимыми соединениями выводятся и органические вещества.

Биологическая очистка заключается в минерализации органических загрязнителей, находящихся в растворённом и тонкодиспергированном нерастворимом и коллоидном состоянии. Очистка осуществляется при помощи аэробных микробов в специальных сооружениях: биофильтрах, аэротенках, окситенках. После специальных сооружений стоки подаются во вторичные отстойники для осветления. Чаще всего после завершения очистки сточные воды дезинфицируют хлором (жидким или хлорной известью).

К новым методам (*безреагентным*) очистки относят обработку в магнитных и электрических полях, облучение в различных диапазонах, диспергирование.

Магнитная обработка при перекачке сточных вод. При отсутствии магнитного поля на стенках металлических труб происходит отложение гипса и кальцита, при намагничивании формируются мелкие кристаллы размером 3-5 мкм, которые не задерживаются в коллекторе и уносятся стоком.

Электрокоагуляция и электрофлотация применяется для очистки от эмульгированных нефтепродуктов (НП). Метод основан на анодном растворении металлического алюминия или железа и образовании в прианодном пространстве хлопьев осадка, обладающего высокой адсорбционной способностью. На аноде вследствие электролиза воды выделяется водород, который фторирует образовавшиеся хлопья

гидроокиси алюминия или железа. С помощью этого простого метода добиваются интенсивного осветления и снижения концентрации НП.

Диспергирование частиц размером 0,5–2 мкм обеспечивается промыванием их через пористый коллектор. В институте ВНИИнефть разработана инструкция по очистке сточных вод с применением гидродинамических излучателей.

При наличии в стоках трудно очищаемых особо вредных веществ можно применять малые системы промышленной канализации, где используется аккумуляция, сжигание и складирование в глубоких поглощающих горизонтах (Гаев и др., 1986).

Тема 25. Документы водохозяйственной деятельности. Требования к предпроектным материалам. Требования к составлению и составу раздела проекта «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения»

Согласно требованиям водного законодательства подлежат экологической экспертизе и согласованию следующие **документы**:

1. Схемы комплексного использования и охраны вод;
2. Проекты установления водоохраных зон и прибрежных защитных полос;
3. Водохозяйственные балансы предприятий, бассейнов и регионов;
4. Проекты ПДС;
5. Документация по выбору площадки строительства;
6. ТЭО и ТЭР, проекты строительства и реконструкции объектов, влияющих на качество вод;
7. Экологические обоснования договоров водопользования;
8. Проекты производства работ на водных объектах;
9. Регламенты применения на водосборе средств защиты растений и минеральных удобрений.

Предпроектные материалы на стадии обоснования инвестиций должны содержать:

- обоснование выбора района, пункта, площадки (трассы) для строительства;
- природные особенности территории: гидрологические (наименование и местоположение водных объектов, расходы расчётной водообеспеченности, среднемноголетний сток, ледовый режим и т. п.) гидрохимические (химический состав водных объектов, их пригодность для водоснабжения, уровень загрязнения вод, перечень основ-

ных ЗВ, основные источники загрязнения и др.), гидрогеологические (запасы, химический состав и температурный режим подземных вод, условия залегания водоносных горизонтов, уровень существующего загрязнения и т. п.);

- данные о фоновом загрязнении водных объектов;

- качественные и количественные характеристики сбросов вредных веществ в водные объекты с результатами опытно-промышленных испытаний новых технологий, данными эксплуатации действующего аналога, материалами зарубежного опыта по созданию подобного производства;

- перечень и сроки выполнения водоохраных мероприятий, разрабатываемые на основе значений ПДК и ПДС вредных веществ и продуктов их трансформации с подтверждением их эффективности данными, полученными при эксплуатации отечественных и зарубежных аналогов;

- данные о вероятности залповых и аварийных сбросов в водные объекты, меры по их предупреждению и планы действий при их возникновении;

- расчёты ожидаемого (прогнозируемого) загрязнения водных объектов с учётом действующих, строящихся и намечаемых к строительству хозяйственных и иных объектов, а также рассредоточенных источников загрязнения, включая выпадение загрязнений из атмосферы;

- предложения по организации производственного контроля за качеством воды водных объектов (включая перечень контролируемых показателей), подверженных влиянию строящегося (реконструируемого) объекта.

При разработке проектной документации необходимо предусматривать:

- экономное и рациональное использование водных ресурсов;

- предотвращение и устранение загрязнения поверхностных и подземных вод отходами производства;

- разработку инженерных мероприятий по предотвращению аварийных сбросов неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, по обеспечению экологически безопасной эксплуатации водозаборных сооружений и водных объектов;

- минимальное отчуждение земель под строительство объектов водного хозяйства;

- предотвращение попадания продуктов производства и сопутствующих ему ЗВ на территорию промплощадки и в водные объекты;

- реализацию достижений передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах водного хозяйства.

Состав раздела проекта «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения» включает следующие подразделы:

1. Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта.
2. Характеристика водных объектов, используемых для водоснабжения и водоотведения.
3. Воздействие проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод.
4. Характеристика сточных вод.
5. Сброс сточных вод.
6. Аварийные сбросы сточных вод.
7. Мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения.
8. Рыбоохранные мероприятия.
9. Мероприятия по улучшению руслового режима водного объекта в районе водозабора.
10. Сметная стоимость объектов и мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов.

Материалы подраздела проекта должны разрабатываться на основе замены водоёмких производств безводными и маловодными; замены прямоточных систем на оборотные и бессточные; создания систем канализации и очистки сточных вод; выбора оптимального варианта производственного водоснабжения.

Применять свежую воду из источников питьевого водоснабжения для технологических нужд следует лишь при невозможности использования других.

Для проектируемого объекта определяется режим его водопотребления и водоотведения. При оценке водопотребления промышленных предприятий в подразделе проекта должен быть определен режим водопотребления, количество и особые требования к качеству используемой воды, составлен водный баланс, схемы водопотребления.

В пояснительной записке подраздела следует использовать следующие показатели использования водных ресурсов:

1. Коэффициент использования оборотной воды в общем объёме водопотребления ($K_{об}$):

$$K_{об} = (Q / Q_{об} + Q_{ист} + Q_{сыр}) 100, \quad (25.1)$$

где $Q_{об}$ – количество воды в обороте, м³/ч;

$Q_{ист}$ – количество забираемой воды из источника водоснабжения, м³/ч;

$Q_{\text{сыр}}$ – количество воды, поступающей с сырьем, м³/ч.

2. Коэффициент безвозвратного потребления и потерь свежей воды ($K_{\text{пот}}$):

$$K_{\text{пот}} = (Q_{\text{ист}} + Q_{\text{сыр}} - Q_{\text{сбр}}) 100 / Q_{\text{ист}} + Q_{\text{сыр}} + Q_{\text{посл}} + Q_{\text{об}}, \quad (25.2)$$

где $Q_{\text{сбр}}$ – количество сбрасываемой воды, м³/ч;

$Q_{\text{посл}}$ – количество используемой последовательно воды, м³/ч.

3. Коэффициент использования воды забираемого из источника водоснабжения ($K_{\text{исп}}$):

$$K_{\text{исп}} = Q_{\text{ист}} + Q_{\text{сыр}} - Q_{\text{сбр}} / Q_{\text{ист}} + Q_{\text{сыр}} \leq 1, \quad (25.3)$$

4. Коэффициента водоотведения ($K_{\text{в}}$):

$$K_{\text{в}} = Q_{\text{сбр}} 100 / Q_{\text{ист}} + Q_{\text{сыр}} + Q_{\text{п}}^{\text{с}}. \quad (25.4)$$

где $Q_{\text{п}}^{\text{с}}$ – количество сточных вод, получаемого от других потребителей для повторного использования на предприятии в качестве свежей воды, м³/ч.

Пригодность воды для производственных целей следует оценивать по химическим и биологическим показателям, принятым для данных отраслей хозяйства. Качественные характеристики используемой воды хозяйственно-питьевого назначения устанавливаются согласно СанПиН 2.1.4.1074-01.

При оценке режима водоотведения проектируемого объекта следует выявить объём и температуру отводимых сточных вод, перечень и концентрацию ЗВ, класс их опасности, степень очистки и режим отведения сточных вод, место их сброса и количество выпусков, составить схему водоотведения.

Для оценки взаимодействия проектируемого объекта с поверхностными и подземными водами должны определяться гидрологические и гидрохимические характеристики водотоков и водоёмов, гидрогеологические параметры подземных вод, режим водопользования региона. Характеристика водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, проводится в соответствии с ГОСТ 17.1.3.03-77, ГОСТ 2874-82; для культурно-бытовых (рекреационных) целей – с ГОСТ 17.1.5.02.80; для рыбохозяйственных целей – с ГОСТ 17.1.2.04-77.

Не допускается ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых хозяйственных и других объектов, которые не обеспечены мероприятиями и сооружениями для предотвращения или устранения существующего загрязнения поверхностных вод, без опробования, испытания и проверки работы всего оборудования, включая лабораторный контроль за качеством водных объектов. Любое изменение технологических процессов, связанных с увеличением объёма, изменением

состава сточных вод, а также концентраций содержащихся в них веществ, без заключения СУГО не допускается.

Место выпуска сточных вод населённого пункта должно быть расположено ниже по течению, за его пределами с учётом возможного обратного течения при нагонных явлениях. Место выпуска сточных вод в непроточные и малопроточные водные объекты должно определяться с учётом санитарных, метеорологических и гидрологических условий.

Сброс сточных и дренажных вод в черте населённых мест через существующие выпуски допускается лишь в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании и по согласованию с СУГО. В этом случае нормативные требования, предъявленные к составу и свойствам сточных вод, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к воде водных объектов питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования.

При проектировании сооружений обеззараживания сточных вод выбирается метод (хлорирование, ультрафиолетовая обработка, озонирование и др.) с учётом эффективности обеззараживания и сравнительной опасности продуктов трансформации в соответствии с МУ 2.1.5.800-99. Расчёт допустимых сбросов сточных вод, подвергшихся обеззараживанию, должен быть выполнен с учётом количественного и качественного состава продуктов трансформации.

В случае строительства очистных сооружений, в т. ч. сооружений биологической очистки сточных вод, водопользователи обязаны обеспечить проведение пусконаладочных работ в сроки, установленные приёмной комиссией. После выхода объекта на полную проектную мощность водопользователи обязаны обеспечить проведение лабораторных исследований качества воды водных объектов в створах, расположенных до и после выпуска сточных вод, и передать результаты производственного контроля в СУГО.

Ввод в эксплуатацию объектов и сооружений допускается при наличии системы противоаварийных мер. В целях обеспечения безопасных условий водопользования населения на объектах и сооружениях, подверженных авариям (нефте- и продуктопроводах, нефте- и продуктохранилищах, нефтяных скважинах, буровых платформах, судах и других плавающих средствах, накопителях сточных вод, канализационных коллекторах и очистных сооружениях предприятий и т. п.), должны разрабатываться и осуществляться противоаварийные мероприятия в соответствии с водным законодательством РФ (МУ 1.1.724-98) и с учётом рекомендаций, изложенных в международных

картах химической безопасности. Меры предупреждения и ликвидации аварийного загрязнения водных объектов согласовываются с СУГО.

При оценке качества вод водных объектов следует выявить их фоновое загрязнение и определить количество ЗВ. Для оценки воздействия проектируемого предприятия на водную среду следует определить место сброса сточных вод, количество выпусков, режим сброса, гидрологические и гидрохимические параметры водного объекта.

Уровень воздействия объекта на состояние водной среды зависит от наличия и технических характеристик применяемых о/с. Выбор методов и схем очистки сточных вод зависит от технико-экономических показателей применяемых о/с, возможности извлечения и утилизации полезных веществ и надежности защиты водной среды от загрязнения.

Обоснованием проектных решений по очистке сточных вод являются:

- требования технологов, предъявляемые к качеству воды, используемой для обеспечения производственных нужд предприятия;

- наличия эффективных методов очистки, обезвреживания и обеззараживания сточных вод;

- наличия известных методов утилизации и извлечения из сточных вод различных веществ и способы их использования;

- экономическая эффективность применяемого метода, полученная при сравнении различных схем очистки и отведения.

Возможны следующие варианты отведения, обработки и использования сточных вод:

- создание полностью замкнутой системы водоснабжения;

- использование в оборотной системе водоснабжения технологической воды охлаждения оборудования;

- повторное (последовательное) использование воды в нескольких агрегатах и процессах с передачей её на локальные очистные сооружения;

- прямоточная система водоснабжения с очисткой сточных вод.

В материалах подраздела следует привести:

- описание методов очистки сточных вод;

- краткое описание очистных сооружений (схема, тип, производительность и др.);

- основные расчётные параметры и ожидаемую техническую эффективность (в %, мг/л) проектируемых сооружений для очистки, обезвреживания и обеззараживания сточных вод.

Сточные воды проектируемого объекта после соответствующей очистки могут быть использованы для нужд собственного производства, переданы для других водопользователей, отведены в систему канализации населённого пункта или сброшены в водный объект.

В подразделе проекта следует привести данные о дальнейшем использовании сточных вод, величине сброса, концентрации ЗВ, размещении выпусков или параметрах отвода сточных вод в канализацию. Отвод стоков в канализацию осуществляется в соответствии с «Правилами приёма производственных сточных вод в системы канализации населённых пунктов» (1985). При отведении стоков в водный объект производится расчёт ПДС каждого ЗВ для каждого выпуска и в целом для предприятия.

Для предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций следует обеспечить;

- соблюдение технологических параметров и нормальную эксплуатацию оборудования;

- аккумулирование случайных переливов жидких продуктов и возвращение их в систему очистных сооружений или на переработку;

- предупреждение возможности аварийных сбросов;

- исключение аварийных сбросов в ливневую канализацию.

Для исключения загрязнения водной среды предусматривают:

- устройство дублирующих трубопроводов;

- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных сред;

- устройство ёмкостей и накопителей с соответствующими коммуникациями для аккумуляции аварийных сбросов;

- обвалование промплощадок и сооружений, с созданием системы сбора ливневых вод;

- перекачку продуктов аварийных сбросов на производство или о/с.

Мероприятия по предупреждению истощения подземных вод включают:

- учёт использования подземных вод;

- запрещение использования подземных вод для нужд технического водоснабжения;

- строгое соблюдение установленных лимитов на воду;

- принятие мер по сокращению водоотбора;

- отказ от размещения водоёмких производств;

- проведение гидрогеологического контроля за предотвращением истощения эксплуатационных запасов;

- тампонаж бездействующих водозаборных скважин.

Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод включают:

- запрещение сброса стоков и жидких отходов в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемые для водоснабжения;

- качественное выполнение строительных работ водонесущих коммуникаций;

- отвод загрязненного поверхностного стока с промплощадок в специальные накопители и о/с;

- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения;

- устройство пристенных или пластовых дренажей при строительстве зданий и сооружений с отводом дренажных вод на о/с;

- складирование сырья, полуфабрикатов и отходов на специальных площадках, оборудованных противofильтрационными экранами;

- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;

- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения.

Для предупреждения негативного воздействия проектируемого воздействия на состояние рыбных запасов необходимо определить:

- факторы воздействия объекта на условия формирования рыбных запасов в используемой водном объекте с учётом их состояния на период проектирования;

- границы акватории, попадающей в зону влияния объекта;

- характер и объём необходимых рыбоохранных или восстановительных мероприятий.

Исходными данными для разработки рыбохозяйственных мероприятий являются;

- общая рыбохозяйственная характеристика водного объекта;

- рыбохозяйственная характеристика участка акватории в границах влияния проектируемого объекта.

К рыбозащитным мероприятиям при отборе воды водозаборными сооружениями относят:

- ограничение, при соответствующем рыбохозяйственном технико-экономическом обосновании, водоотбора в период ската молоди ценных промысловых рыб;

- размещение водозаборных оголовков на горизонтах, где обитание молоди рыб в створе водозабора в течение сезона стабильно наименьшее.

Тип, параметры, компоновку рыбозащитных устройств и сооружений назначают с учётом (СНиП 2.06.07-87):

- типа и расположения водозабора;
- расхода, глубины и скорости водотока;
- максимальных и минимальных уровней в водном объекте;
- количества взвеси и наносов в зоне водозабора;
- размерно-видового состава, морфометрических, физиологических и других характеристик защищаемых рыб.

К мероприятиям по предупреждению и восстановлению рыбных запасов относят:

- размещение проектируемых объектов с учётом расположения в водных объектах нерестилищ промысловых видов и нагульных площадей молоди;

- оборудование водозаборных сооружений рыбозащитными устройствами;

- строительство рыбопропускных сооружений на плотинах;
- обеспечение очистки возвратных вод до уровня, удовлетворяющего рыбохозяйственным требованиям;

- выбор технологии строительных работ на акваториях и прилегающей территории с учётом рыбоохранных требований;

- установление оптимальных рыбохозяйственных попусков в нижние бьефы гидроузлов;

- восстановление нарушенных участков побережья и нерестилищ;

- использование прудов и водоёмов-охладителей для рыборазведения.

Крупные водозаборные сооружения оказывают существенное воздействие на русло рек источников водоснабжения, что приводит к необходимости регулирования их руслового режима, что определяется:

- недостаточными меженными глубинами реки в месте расположения водозабора;

- отсутствием глубин, достаточных для устройства водозабора;

- наличием длинного перекатного или разветвлённого участка водотока;

- невозможностью расположения водозабора в глубоком фарватере;

- процессами переформирования русла.

Для обеспечения необходимых глубин в водотоке выполняют регулирование русла, дноуглубление, строительство плотин.

По своему назначению водоохранные мероприятия могут быть;

- одноцелевые, направленные исключительно на предотвращение загрязнения водных объектов;

- многоцелевые – не только предотвращающие загрязнение водной среды, но и приводящие к улучшению прямых результатов производственной деятельности.

По объектам многоцелевого назначения доля капитальных затрат определяется расчётным путем, а при невозможности его осуществления – экспертным. Для проведения анализа и оценки экономической эффективности принимаемых водоохранных мероприятий должны быть определены удельные капитальные и эксплуатационные затраты на 1 м³ потребляемой воды и отводимых сточных вод. Определение удельных капитальных и эксплуатационных затрат на водоохранные мероприятия проводят для каждого вида сооружений и мероприятия отдельно.

Тема 26. Экологические требования при использовании недр, состав раздела проекта «Охрана недр от загрязнения и истощения». ЭЭ недропользования. Методы очистки грунтов

Недра используют:

- для геологической разведки и изучения месторождений полезных ископаемых;

- строительства и эксплуатации различных подземных сооружений;

- добычи полезных ископаемых;

- образования особо охраняемых геологических объектов, имеющих научное, культурное, эстетическое, санитарно-оздоровительное и иное значение.

Самовольное пользование недрами и самовольная застройка площадей залегания полезных ископаемых не допускаются и прекращаются без возмещения затрат, произведённых за время незаконного пользования недрами.

При выборе участка **на стадии обоснования инвестиций** строительства *следует*:

- обеспечивать установленный законодательством порядок предоставления территории с полезными ископаемыми под застройку;

- предупреждать самовольное использование недр;

- соблюдать утверждённые в установленном порядке, стандарты, нормы, правила, регламентирующие условия охраны недр;
- обеспечивать охрану зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами.

Использование недр разрешается при наличии лицензии, которая выдается одновременно с предоставлением земельного участка, и удостоверяет право пользователя на проведение работ по геологическому изучению недр, разработке месторождений полезных ископаемых, использованию отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств, использованию недр в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых и т. д.

Застройка площадей залегания полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений допускаются с разрешения СУГО при условии обеспечения возможности извлечения полезных ископаемых или доказанности экономической целесообразности застройки.

Проектирование и строительство различных объектов разрешается только после получения данных об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

Объекты строительства воздействуют на геологическую среду, так как происходит увеличение нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, изменяются гидрогеологические характеристики и условия подземного стока, создается угроза возникновения опасных геологических процессов и т. п.

Оценка инженерно-геологических условий *включает:*

- сейсмичность района;
- тектоническое, литологическое и структурное строение участка;
- физико-механические свойства грунтов (пород) и условия их залегания;
- наличие многолетней мерзлоты (мощность, льдистость, глубина протаивания и др.);
- инженерно-геологическая карта масштаба 1:10 000–1:25 000.

Производят изучение следующих гидрогеологических условий:

- простирание и мощность водоносных горизонтов и водоупорных пластов;
- область питания и разгрузки каждого горизонта;
- запасы подземных вод;
- характер уровней подземных горизонтов (напорный, безнапорный);

- уровни грунтовых вод (средний многолетний, минимальный и максимальный);
- химические и физические свойства подземных вод;
- взаимосвязь между поверхностными и подземными водами;
- агрессивность подземных вод.

В характеристику опасных экзогенных процессов *включают*:

- наличие и проявление на территории оползней, карста, обвалов, суффозии, селей и др., с приложением карты масштаба 1:25 000–1:50 000;
- наличие и проявление криогенных процессов;
- геоморфологические, геологические, гидрогеологические и другие условия, определяющие развитие и интенсивность проявления экзогенных процессов;
- прогноз развития техногенных геологических процессов и возможность активизации существующих.

Виды воздействий на геологическую среду и их интенсивность различны на отдельных участках строительства. Часто наблюдается возникновение нескольких неблагоприятных экзогенных процессов. Их оценка производится на стадии инженерно-экологических изысканий. Основными требованиями по обеспечению экологической устойчивости геологической среды является разработка мероприятий по защите промплощадок и прилегающей территории от воздействия поверхностного и подземного стока, нагрузок от строящихся сооружений.

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр при проектировании *являются*:

- соблюдение установленного порядка предоставления недр в пользование;
- учёт извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- обеспечение наиболее полного извлечения из недр запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- обеспечение полноты геологического изучения и рационального комплексного использования недр;
- охрана месторождений полезных ископаемых от затопления, подтопления, пожаров и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождений или осложняющих их разработку;

- разработка мероприятий по защите территории строительных площадок, подстилающих грунтов и прилегающих земель от поглощения поверхностного стока и загрязнения;

- предупреждение вредного влияния работ, связанных с использованием недр, на сохранность запасов полезных ископаемых, эксплуатируемых и находящихся на консервации горных выработок и буровых скважин, а также подземных сооружений;

- предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с использованием недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе возвратных вод.

При разработке проектной документации на строительство предприятий добывающей промышленности и добычу полезных ископаемых решения по охране недр должны *предусматривать*:

- эффективное использование балансовых запасов основных и запасов сопутствующих полезных ископаемых, а также сохранение в недрах или складирование забалансовых запасов для последующего промышленного освоения;

- применение прогрессивных способов обогащения и переработки минерального сырья, комплексное извлечение из него полезных компонентов;

- исключение выборочной отработки наиболее богатых участков месторождения, а также подработки рудных тел и залежей, приводящей к снижению качества запасов полезных ископаемых;

- складирование и хранение попутно добываемых и временно не используемых полезных ископаемых и отходов производства, содержащих полезные ископаемые и ценные компоненты;

- рациональное использование вскрышных и вмещающих пород и отходов;

- проведение мероприятий, обеспечивающих охрану земель от воздействия горных работ и выбросов (сбросов) проектируемого объекта;

- проведение мероприятий по предупреждению выхода загрязнённых подземных вод в другие горизонты и на дневную поверхность;

- рекультивацию нарушенных горными работами земель и приведение их в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Составной частью проектов добычи минерального сырья являются **проекты рекультивации нарушенных земель** (см. тема 25). В ходе проектирования рекультивационных работ, часто необходимо предусмотреть **программу очистки грунтов**. Принято выделять следующие

щие *методы очистки грунтов* (Королёв В.А., 2001): механические, электрохимические, химические, физико-химические и биологические.

К **механическому удалению** загрязнений приходится прибегать в тех случаях, когда другие методы очистки неэффективны. Для этого используется различная землеройная и дорожностроительная техника (экскаваторы, бульдозеры, скреперы, фрезеры и т. п.).

Механическая деструкция загрязнителей проводится с целью разрушения загрязнителей на месте или с целью предварительной механической подготовки грунта для его дальнейшей очистки комбинированными методами. Для этого используют: механическое дробление грунта, механическое просеивание, рыхление и т. п.

Механическая локализация загрязнителей в массивах с целью недопущения расползания аномалии осуществляется с помощью механических экранов (непроницаемых, создаваемых из различных природных или искусственных материалов, помещаемых в массив и окружающий очаг загрязнений со всех или некоторых сторон).

Гидродинамическое воздействие (дренаж, откачка, шунтирование, фильтрование и т. п.) широко применяется при очистке массивов пород различного размера.

Близкими по механизму действия к гидродинамическим методам очистки являются **аэродинамические** (продувка, вакуумная очистка, газовая нейтрализация загрязнителей).

Термические методы удаления загрязнителей основаны на явлении термоосмоса¹⁴. Метод применим лишь для массивов дисперстных или тонкопористых скальных грунтов, в которых возможен термоосмос.

Термические методы разрушения (деструкции) используют как за счёт нагревания (нагревание, витрификация¹⁵, паровакуумной экстракции¹⁶ так и охлаждения массива.

Электромагнитные методы очистки грунтов от загрязнителей основаны на действии различных электромагнитных полей – магнитное удаление загрязнителей (высокоградиентная магнитная сепарация и др.), электромагнитная деструкция загрязнителей (магнитная обра-

¹⁴ Термоосмос - движение жидкости в токопористой среде под воздействием градиента температуры.

¹⁵ Витрификация – процесс остеклования грунта при высокой температуре, при этом часть загрязнителей разлагается, а часть стабилизируется.

¹⁶ Паровакуумная экстракция – процесс связанный с нагреванием грунта, переходом воды и летучих загрязнителей в пар, который затем откачивается вакуумированием.

ботка, ультразвуковая деструкция, импульсная ультрафиолетовая очистка и др.).

Химическое удаление загрязнителей основано на химических реакциях (реагентное выщелачивание) и растворении загрязнителя. Просачивание жидкого выщелачивающего реагента через пористую или зернистую породу называется *перколяцией*. Реагентное растворение применяют в целях извлечения тяжёлых металлов, урана и соответствующих ему поливалентных металлов.

Среди химических методов деструкции важная роль отводится гидролизу¹⁷ загрязнителей. При **гидролизе** загрязнителей, представленных солями, образуются кислоты и основания. Гидролиз солей, как правило, обратимая реакция, которая характеризуется отношением концентрации гидролизованых молекул загрязнителя к общей концентрации соли в поровом растворе грунта (степенью гидролиза).

Методы **осаждения** основаны на ионных реакциях, протекающих с образованием малорастворимых веществ, выпадающих в осадок в виде цемента в порах грунта.

Процесс химического **окисления** загрязнений в почвах, породах, подземных и поверхностных водах основывается на отдаче электронов с внешнего неустойчивого слоя электронной оболочки атомов веществ и элементов, что приводит к переходу загрязняющих веществ в менее токсичную и реакционноспособную форму. Эти методы используют для удаления ароматических углеводородов, нефтяных углеводородов, ионов аммония, элементарного фтора и микроорганизмов.

Окисление кислородом и воздухом применяют преимущественно для грунтов неоднородных по проницаемости или слабопроницаемых. Для химического разрушения полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и микробов используют метод озонирования.

Для химического обеззараживания грунтов, в которых содержатся патогенные микробы и бактерии, могут использоваться химические бактерицидные вещества – пестициды и антисептические средства, разрешенные для применения Минздравом.

Физико-химические методы удаления загрязнителей основаны на явлениях массообмена – экстрагирование, диффузия, диффузиофорез¹⁸ и др.

¹⁷ Гидролиз – обменная реакция между водой и загрязнителем.

¹⁸ Диффузиофорез – движение частиц под влиянием градиента концентрации при отсутствии внешнего электрического поля.

Экстрагирование (выщелачивание) загрязнителей в общем случае включает следующие стадии физико-химических процессов: 1) проникновение экстрагента в поры, пустоты и микротрещины грунта; 2) растворение загрязнителя; 3) перенос загрязнителя под воздействием молекулярной диффузии из глубины твёрдых минеральных частиц к поверхности раздела фаз «грунт-экстрагент»; 4) перенос загрязнителя под воздействием конвективной диффузии от поверхности раздела фаз в объём экстрагента.

Биологические методы основаны на способности различных групп живых организмов в процессе жизнедеятельности разлагать или аккумулировать в своей биомассе многие загрязнители и используются чаще всего для удаления органических загрязнителей, тяжёлых металлов, азотных и фосфорных соединений, радионуклидов. Широко применяются биологические методы очистки почв, которые подразделяются на¹⁹: 1) методы микробиодеградации загрязнителей; 2) методы биопоглощения и перераспределения загрязнителей.

При добыче полезных ископаемых специальными методами (выщелачивание, подземная газификация и др.) экологические требования должны учитываться в ведомственных документах, согласованных с Ростехнадзором.

В проектах должны предусматриваться мероприятия по предупреждению снижения качества полезных ископаемых в результате выветривания, окисления, самовозгорания и т. п., а также мероприятия по охране временно консервируемых запасов, исключению или сокращению потерь в целиках различного назначения.

При наличии на разрабатываемом месторождении совместно залегающих балансовых запасов других полезных ископаемых в проектных решениях следует предусмотреть мероприятия по извлечению, складированию и дальнейшему использованию сопутствующих компонентов.

Учёт добычи и потерь полезных ископаемых осуществляется в соответствии с установленным порядком ведения геолого-маркшейдерского учёта запасов полезных ископаемых и отражается в *формах государственного федерального статистического наблюдения*:

1. 5-гр (годовая) «Отчётный баланс запасов полезных ископаемых»;

¹⁹ Арнс В.Ж. и др. Очистка окружающей среды от углеводородных загрязнений. М., 1999. С. 32.

- Инструкция по учёту запасов полезных ископаемых и по составлению отчётных балансов по формам № 5-гр (уголь). Мингео СССР 4.11.1971.

2. 6-гр (нефть, газ, компоненты), (годовая) «Сведения о состоянии и изменении запасов нефти, газа, конденсата, этана, пропана, бутанов, серы, гелия, азота, углекислого газа»;

- Инструкция по учёту запасов нефти и природных горючих газов и по составлению отчётных балансов по формам № 6-гр и 7-гр. Мингео СССР 4.11.1971;

- Методические рекомендации по заполнению формы федерального статистического наблюдения № 6-гр (нефть, газ, компоненты). МПР России 8.10.1996.

3. 70-тп (годовая) «Отчёт об извлечении полезных ископаемых при добыче»;

- Инструкция по заполнению формы № 70-тп «Отчёт об извлечении полезных ископаемых при добыче». ЦСУ СССР 5.01.1985.

4. 71-тп (годовая) «Отчёт о комплексном использовании полезных ископаемых при обогащении и металлургическом переделе, вскрышных пород и отходов производства»;

- Инструкция по составлению отчёта по форме № 1-тп «Отчёт о комплексном использовании полезных ископаемых при обогащении и металлургическом переделе, вскрышных пород и отходов производства» и по составлению сводных отчётов по форме № 71-тп. ЦСУ СССР 5.04.1987.

5. 11-шрп (годовая) «Отчёт о потерях угля (сланца) в недрах (подземные и открытые работы)»;

- Инструкция по составлению государственной статистической отчётности о потерях угля (сланца) в недрах при подземных и открытых работах. Госкомстат России 13.12.1994.

6. 2-тп (годовая) «Отчёт об использовании воды»;

- Инструкция о порядке составления статистического отчёта об использовании воды по форме № 2-тп (водхоз). ЦСУ СССР 24.07.1985.

7. 31-тп (годовая) «Отчёт об извлечении гелия, серы, этана, пропана, бутанов, пентана и выше из природного газа при переработке»;

- Инструкция по заполнению формы № 31-тп «Отчёт об извлечении гелия, серы, этана, пропана, бутанов, пентана и выше из природного газа при переработке». Госкомстат России 8.04.1993.

Перечень основных нормативных документов, регламентирующих ведение геолого-маркшейдерского учёта:

Единые правила охраны недр при разработке месторождений твёрдых полезных ископаемых. Госгортехнадзор СССР, 14.05.1995.

Инструкция по наблюдению за сдвижением горных пород, земной поверхности и за подрабатываемыми сооружениями на угольных и сланцевых месторождениях. Госгортехнадзор СССР, 5.03.1987.

Инструкция по наблюдению за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке месторождений по обеспечению их устойчивости. Госгортехнадзор СССР, 21.07.1970.

Инструкция по производству маркшейдерских работ. Госгортехнадзор СССР, 19.02.1985.

Межотраслевая инструкция по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах. Госгортехнадзор СССР, 10.08.196.

Положение по учёту запасов полезных ископаемых, постановки их на баланс и списание с баланса запасов. МПР России, 9.07.1997.

Методические указания по нормированию, определению и учёту потерь и разубоживания золотосодержащей руды (песков) при добыче. Госгортехнадзор СССР, 2.03.1993.

Методические указания по определению, учёту, экономической оценке и нормированию потерь полезных компонентов при переработке минерального сырья чёрной металлургии. Госгортехнадзор СССР, 21.12.1989.

Методические указания по разработке технико-экономического обоснования целесообразности списания утративших промышленное значение запасов полезных ископаемых с учёта предприятий по добыче полезных ископаемых. Госгортехнадзор СССР, 17.10.1986.

Инструкция о порядке списания запасов полезных ископаемых с учёта предприятий по добыче полезных ископаемых. Госгортехнадзор СССР, 17.09.1997.

Правила разработки и охраны месторождений минеральных вод и лечебных грязей. Госгортехнадзор СССР, 22.04.1998.

Правила разработки месторождений теплоэнергетических вод. Госгортехнадзор СССР, 1.11.1985.

Типовые методические указания по нормированию потерь твёрдых полезных ископаемых при добыче. Госгортехнадзор СССР, 28.03.72.

Типовые методические указания по определению и учёту потерь твёрдых полезных ископаемых при добыче. Госгортехнадзор СССР, 28.03.1972.

Типовые методические указания (ТМУ) по определению, учёту, экономической оценке и нормированию потерь твёрдых полезных ис-

копаемых и содержащихся в них компонентов при переработке минерального сырья. Госгортехнадзор СССР, 23.06.1987.

Методические указания по определению величины технологических потерь нефтяного газа при его добыче, сборе, подготовке и межпромысловом транспортировании. Миннефтегазпром, 30.05.1991.

Методические указания по определению технологических потерь нефти на предприятиях нефтяных компаний РФ. Минтопэнерго России, 16.06.1997.

Тема 27. Гигиеническое нормирование загрязнения почв: ПДК, ЛПВ. Экспертиза проектов землеустройства и использовании земельных ресурсов, состав раздела проекта «Охрана земель и почв». Гигиеническое нормирование загрязнения почв: ПДК, ЛПВ. Экологические требования к производству и применению пестицидов и минеральных удобрений

Почва – сложная малодинамическая система, меняющаяся в зависимости от ландшафтных условий. **Гигиеническое нормирование содержания загрязняющих веществ (ЗВ) в почве имеет следующие особенности:**

1. Не всякое поступление ЗВ в почву следует считать опасным для здоровья человека и ОС.

2. Безопасность почв определяется недопустимостью превышения адаптационной возможности чувствительных групп населения или порога самоочищающейся способности почв.

3. Установление предельно допустимой концентрации в почве (ПДК_п) химического ингредиента основывается на данных, полученных в экстремальных условиях, при максимальной миграции ЗВ в контактирующей с почвой среде, с учётом влияния на процессы самоочищения и микробиоценоза.

4. ПДК_п устанавливаются с учётом лимитирующего показателя вредности (ЛПВ): общесанитарного, миграционного водного и воздушного (переход из почвы в воду или воздух), органолептического (транслокационного), фитоаккумуляционного (фитотоксического).

5. Вследствие большой вариабельности почвенных условий, экспериментальные ПДК_п можно рассматривать как эталонную величину отсчёта, показывающую степень опасности в конкретных почвенных условиях.

Таблица 27.1. ПДК некоторых химических веществ в почве, мг/кг (ГН 2.1.7.2041-06, выдержки)

Вещество	ЛПВ	ПДК
Валовые формы		
Атразин	Фитотоксический	0,01
Диоксины	Воздушно-миграционный	0,0005
Бензол	Воздушно-миграционный	0,3
Бенз(а)пирен	Общесанитарный	0,02
Бензин	Воздушно-миграционный	0,1
Ванадий	Общесанитарный	150
Ванадий+марганец	Общесанитарный	100+1000
Марганец	Общесанитарный	1500
Метилбензол	Воздушно-миграционный	0,3
Мышьяк (3)	Транслокационный	2,0
Хром (6)	Общесанитарный	0,05
Нитраты (NO ₃)	Водно-миграционный	130
Ртуть	Транслокационный	2,1
Свинец	Общесанитарный	32
Свинец + ртуть	Транслокационный	20,0 + 1,0
Хром шестивалентный	Общесанитарный	0,05
Подвижная форма		
Кобальт	Общесанитарный	5,0
Хром трехвалентный	Общесанитарный	6,0
Марганец извлекаемый 0,1 н H ₂ SO ₄	Общесанитарный	
Чернозём		700
Дерново-подзолистая рН 4,0		300
рН 5,1-6,0		400
рН > 6,0		500
Извлекаемый ацетатно-аммонийным буфером с рН 4,8 Чернозём		140
Дерново-подзолистая рН 4,0	60	
рН 5,1-6,0	80	
рН > 6,0	100	
Цинк	Транслокационный	23,0
Фтор	Транслокационный	2,8
Воднорастворимая форма		
Фтор	Транслокационный	10,0

ЛПВ применяется для определения наиболее «узкого места» по отношению к изучаемому веществу, самый уязвимый показатель и берётся за базовый ПДК (табл. 27.1, 27.2.).

Таблица 27.2. Лимитирующие показатели вредности химических веществ в почвах

Вещество	ПДК _п с учётом фона, мг/кг	Лимитирующий показатели вредности			
		Гранслокационный	Миграционный		Общесанитарный
			водный	воздушный	
Подвижная форма					
Cu	3,0	3,5	72,0	-	3,0
Ni	4,0	6,7	14,0	-	4,0
Zn	7,0	23,0	200	-	7,0
Co	5,0	25,0	>1000	-	5,0
Водорастворимая форма					
F	2,8	2,8	-	-	5,0
Валовое содержание					
Sb	4,5	4,5	4,5	-	500
Mn	1500	3500	1500	-	1500
V	150	170	350	-	150
Mn+V	1000+100	1500+150	2000+200	-	1000+100
Pb	30,0	35	260	-	30,0
As	2,0	2,0	150	-	10,0
Hg	2,1	2,1	33,3	2,5	5,0
Pb+Hg	20+1,0	20+1,0	30+2,0	-	30+2,0
KCl	560	1000	560	1000	5000
Нитраты	130	180	130	-	225
Бенз(а)пирен	0,02	0,2	0,5	-	0,02
Бензол	0,3	3,0	10,0	0,3	50,0
Толуол	0,3	0,3	100	0,3	50,0
Стирол	0,1	0,3	100	0,1	1,0
Ксилол	0,3	0,3	100	0,4	1,0
H ₂ S	0,4	160	140	0,4	160

Существует множество подходов к определению ПДК_п. Так, в НРБ-99 это «уровень ... не вызывающий при равномерном потреблении в течение 50 лет обнаруживаемых современными методами неблагоприятных изменений в состоянии здоровья человека и его потомства».

Таблица 27.3. ОДК веществ в почвах с различными физико-химическими свойствами, мг/кг (ГН 2.1.7.2042-06, выдержки)

Вещества	Группа почв с учётом фона	ОДК (валовое содержание)
Никель	а) песчаные и супесчаные	20
	б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$	40
	в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$	80
Медь	а) песчаные и супесчаные	33
	б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$	66
	в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$	132
Цинк	а) песчаные и супесчаные	55
	б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$	110
	в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$	220
Мышьяк	а) песчаные и супесчаные	2
	б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$	5
	в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$	10
Кадмий	а) песчаные и супесчаные	0,5
	б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$	1,0
	в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$	2,0
Свинец	а) песчаные и супесчаные	32
	б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$	62
	в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$	130

В работе (Гончарук, Сидоренко, 1986) указано: «Под ПДК...(экзогенного химического вещества) в почве следует подразумевать максимальное его количество (в мг/кг пахотного слоя абсолютно сухой почвы), установленное в экстремальных почвенно-климатических условиях, которое гарантирует отсутствие отрицательного прямого или опосредованного через контактирующие с почвой среды воздействия на здоровье человека, его потомство и санитарные условия жизни населения».

В настоящее время в нормировании заложен принцип, допускающий превышение ЗВ по отношению к её естественному содержанию в концентрациях, безопасных для человека и ОС. **Ориентировочные**

допустимые концентрации (ОДК), устанавливаемые на 3 года приведены в табл. 27.3.

Экспертиза землеустроительной документации осуществляется по решению органов государственной власти, органов местного самоуправления или по инициативе заинтересованных лиц (заказчик экспертизы) в целях обеспечения соответствия землеустроительной документации исходным данным, техническим условиям и требованиям проведения землеустройства.

Федеральное агентство по регистрации прав на недвижимое имущество России обеспечивает соблюдение единого порядка организации и осуществления экспертизы, выборочную проверку проведения экспертизы её территориальными органами и координирует их деятельность в области экспертизы. Она организует проведение экспертизы следующей землеустроительной документации:

- а) генеральная схема землеустройства территории РФ;
- б) документация по вопросам землеустройства, разработанная в соответствии с решениями органов государственной власти;
- в) документация, касающаяся земель, находящихся в федеральной собственности.

Вся остальная землеустроительная документация экспертируется территориальными органами. Землеустроительная документация представляется на экспертизу в соответствии с техническими условиями и требованиями землеустройства, регламентирующими её состав и правила оформления. В течение 14 дней после регистрации землеустроительной документации территориальный орган определяет состав экспертной комиссии (руководитель, ответственный секретарь и иные члены ЭК), задание на осуществление экспертизы и срок её проведения и утверждает их.

Срок проведения экспертизы устанавливается с учётом объёма и вида представленной на экспертизу землеустроительной документации и, как правило, составляет 1 месяц, однако при необходимости может быть продлён до 3 месяцев. Руководитель экспертной комиссии обеспечивает проведение экспертизы и подготовку проекта заключения ЭК. Он имеет право запрашивать у заказчика экспертизы дополнительную информацию, необходимую для подготовки проекта заключения. Проект заключения экспертной комиссии подготавливается руководителем и ответственным секретарём ЭК на основании заключений членов комиссии.

При одобрении проекта заключения экспертной комиссии не менее чем двумя третями голосов членов ЭК указанный проект подпи-

сывается всеми членами экспертной комиссии. При несогласии некоторых членов экспертной комиссии с заключением, они подписывают его с пометкой «Особое мнение».

Положительное заключение ЭК должно содержать выводы о соответствии землеустроительной документации, представленной на экспертизу, исходным данным, техническим условиям и требованиям проведения землеустройства, о возможности её утверждения и проведения землеустройства.

Отрицательное заключение может содержать выводы о невозможности проведения землеустройства ввиду несоответствия землеустроительной документации, представленной на экспертизу, исходным данным, техническим условиям и требованиям проведения землеустройства, о необходимости доработки (переработки) землеустроительной документации с учётом замечаний и предложений экспертной комиссии и представления этой документации на повторную экспертизу.

При разработке подраздела проектной документации «Охрана и рациональное использование земельных ресурсов» должна быть приведена характеристика земельного участка, отведенного для строительства, а также прилегающей территории, в той или иной мере затрагиваемой проектируемым объектом, которая должна отражать морфологические параметры, тип и мощность почв, виды и формы существующего антропогенного нарушения территории и т. п.

Оценка почвенных условий территории включает:

- картограммы мощности почв с указанием ареалов их залегания, механического состава и степени эрозионной деградации;
- существующий уровень загрязнения почв вредными веществами;
- почвенную карту масштаба 1:25 000 и крупнее.

Характер землепользования региона строительства должен отражать:

- распределение земель по категориям, угодьям, землевладельцам и землепользователям;
- структуру и описание земель по видам землепользования с приложением карты в масштабе 1: 25 000;
- наличие, местоположение и площади мелиорированных, орошаемых и осушенных земель;
- наличие, местоположение и площади особо охраняемых объектов (природоохранного, рекреационного, историко-культурного и иного назначения);

- наличие, местоположение и площади земель лесного фонда и древесно-кустарниковой растительности;
- наличие, расположение и размеры нарушенных, деградированных, неудобных и бросовых земель, причины и формы нарушения;
- наличие, расположение и размеры земель, загрязнённых избытком минеральных удобрений, пестицидами, бактериально-паразитическими организмами.

Характеристика сельскохозяйственного использования территории в зоне воздействия объекта на предпроектной стадии должна отражать:

- характер существующего сельскохозяйственного использования земель;
- состояние сельскохозяйственного производства землепользователей и землевладельцев;
- сведения о наличии объектов различного назначения сельскохозяйственных предприятий, затрагиваемых (нарушаемых) проектируемым объектом.

Оценка существующего состояния сельскохозяйственного производства должна содержать перечень основных производителей сельскохозяйственной продукции, их специализации, площади используемых сельскохозяйственных угодий, урожайности сельскохозяйственных культур, объёмов производства и стоимости продукции в ценах на момент составления оценки. Характеристики сельскохозяйственного использования территории района должны быть вынесены на карту масштаба 1:50 000–1:100 000.

Для оценки качества изымаемых земель и определения размеров компенсационных выплат следует определить следующие характеристики:

- распределение изымаемых земель по категориям, угодьям, землевладельцам и землепользователям;
- структуру земель по видам землепользования с картой в масштабе 1:25 000:
- состояние земельных угодий на рассматриваемой территории (продуктивность, истощение, уровень загрязнения, подверженность эрозии и т. п.);
- типы и виды почв, расположенные на изымаемом участке (по результатам почвенных обследований);
- местоположение и площади изымаемых мелиорированных, орошаемых и осушенных земель;

- местоположение и площади изымаемых угодий с кадастровой оценкой выше среднерайонного уровня;
- местоположение и площади изымаемых земель лесного фонда и древесно-кустарниковой растительности;
- расположение и размеры изымаемых нарушенных, деградированных, загрязнённых, неудобных и бросовых земель.

Уровни, характер и степень загрязнения почв физической, химической и биологической деградации определяют в соответствии с методикой «Система оценки деградации почв» (1992) с обязательным выделением территорий, отнесённых к зонам экологического бедствия (ЭБ) и чрезвычайной экологической ситуации согласно «Критериев оценки экологической обстановки территорий для выявления чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» (1992).

Так, при загрязнении почв нефтепродуктами установлены следующие уровни загрязнения почвы нефтепродуктами: 1000–2000 мг/кг – низкий; 2000–3000 мг/кг – средний; 3000–5000 мг/кг – высокий; > 5000 мг/кг – очень высокий.

При наличии антропогенных нарушений рассматриваемой территории должны быть определены:

- местоположение и площадь нарушенных земель, параметры нарушений;
- наличие, расположение и размеры отработанных карьеров, отвалов, терриконов, свалок, характер их воздействия на территорию;
- характер нарушения водного режима территории, его причины и процессы, наблюдаемые в результате этого нарушений.

Характеристики и показатели состояния отчуждаемой для строительства территории следует определять по данным государственного учёта земель и земельного кадастра, материалам статистической и текущей отчётности СУГО, результатам обследовательских и проектно-изыскательских работ.

При рассмотрении воздействия проектируемого объекта на территорию и условия землепользования следует определить:

- потребность в земельных ресурсах для строительства и эксплуатации проектируемого объекта;
- перечень землевладельцев и землепользователей, земли и интересы которых будут затронуты при отчуждении земель для строительства и эксплуатации объекта;

- расположение и площади земель, подверженных в результате строительства нарушению, затоплению, подтоплению или иссушению.

Площадь отчуждаемых для строительства земель определяется по генеральному (ситуационному) плану проектируемого объекта или в соответствии с нормативами землеёмкости строящихся объектов, разработанных министерствами.

Показатели воздействия проектируемого объекта на условия существующего землепользования должны отражать:

- местоположение и площадь отчуждаемых для строительства земель;

- местоположение, площадь и характер предполагаемого нарушения земель при строительстве и эксплуатации объекта;

- площади сокращения территорий конкретных землепользователей, занимающихся сельскохозяйственным производством или другими видами хозяйственной деятельности;

- изменения в распределении земель по видам землепользования, землевладельцам и землепользователям в результате отчуждения земель для строительства;

- нормативную цену и кадастровую стоимость земельных участков, предполагаемых к изъятию;

- характер территориального разобщения земель района и нарушения межхозяйственных и внутривладельческих связей различных землепользователей;

- размеры зоны загрязнения и уровень загрязнения земель выбросами объекта;

- размер ущерба, причиняемого строительством земельному фонду.

В обязательном порядке определяется состав и размер компенсационных выплат землепользователям (землевладельцам) за изъятие (временное изъятие) земель и потери сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства в соответствии с Постановлением Совета Министров – Правительства РФ от 26.01.93 г. № 77 «О порядке возмещения убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам и потерь сельскохозяйственного производства».

Для охраны земель проектные решения должны обеспечивать:

- сохранность особо охраняемых территорий и объектов;
- снижение землеёмкости проектируемого объекта за счёт повышения этажности и компактного размещения объектов;

- предупреждение территориального разобщения земель, образования локальных участков и нарушения межхозяйственных и внутрихозяйственных связей;
- максимальное снижение размеров и интенсивности выбросов (сбросов) проектируемого объекта;
- рациональное использование земель при складировании промышленных отходов, размещении свалок и полигонов для хранения твёрдых бытовых отходов;
- своевременную рекультивацию земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации объекта;
- снятие и использование почвенного слоя для рекультивации нарушенных земель или землевания малопродуктивных сельхозугодий.

Согласно ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях и объектах» в состав земель природоохранного назначения включаются территории, в пределах которых имеются природные объекты, представляющие особую научную или культурную ценность. На этих землях допускается ограниченная хозяйственная деятельность при соблюдении установленного на них режима, определенного законодательством РФ и субъектов РФ. Водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы, зоны санитарной охраны источников водоснабжения, курортов и лечебных местностей устанавливаются согласно водному законодательству (см. тему 22).

Охрана и рациональное использование почвенного слоя. Снятие и охрану плодородного слоя осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 и 17.4.3.02-85, при этом при проведении строительных и других работ на территории земельного отвода производится:

- снятие почвенного слоя с территории, занимаемой проектируемым объектом, и перемещение его во временные отвалы (кавальеры) для хранения и последующего использования;
- использование снятого почвенного слоя для рекультивации нарушенных земель или землевания (ГОСТ 17.4.2.02-83).

При отсутствии необходимых почвенных данных проводят крупномасштабное почвенное обследование участка в соответствии с инструкцией по почвенным обследованиям и составлению почвенных карт.

В случаях загрязнения почв уровень и характер загрязнения и деградации почв определяется согласно методике «Система оценки деградации почв» (1992). Требования к мощности снимаемого плодородного

родного слоя изложены – в ГОСТ 17.5.3.06-85, к использованию его для землевания в ГОСТ 17.5.3.05-84.

При оформлении земельного отвода для строящихся и реконструируемых объектов следует учитывать дополнительную площадь, необходимую для выполнения рекультивационных работ, складирования плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, осуществления противоэрозионных мероприятий и т. п.

Для вновь проектируемых объектов проект рекультивации земель является составной частью проекта (рабочего проекта). Рекультивация проводится в границах, отведенных проектируемому объекту или во временное пользование земель. Направление рекультивации выбирается в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-83, при этом определяют:

- характер нарушения земель на рассматриваемой территории;
- природные условия района;
- формы и уровень воздействия нарушенных земель на ОС;
- экономическую эффективность и целесообразность проведения рекультивационных работ;
- социально-экономические условия жизни населения и перспективы развития района.

При выборе направления использования рекультивационных земель при прочих равных условиях предпочтение следует отдавать сельскохозяйственному использованию. Лесная рекультивация осуществляется в районах лесной зоны.

Для предотвращения или снижения негативных последствий нарушения гидрологического режима при рекультивации затопленных и подтопленных земель следует:

- провести засыпку отрицательных форм рельефа с покрытием плодородным почвенным слоем;
- организовать строительство водоотводящих сооружений и дамб обвалования (для отвода поверхностного стока), дренажей (для понижения уровня грунтовых вод);
- выполнить инженерную защиту территории от затопления и подтопления (СНиП 2.06.15-85).

Исходными данными, используемыми для проекта рекультивации земель, являются задание на проектирование, технические условия (обоснование вида дальнейшего использования земель, площадь нарушенных земель, требования к рекультивации и её характеристики, ориентировочные объемы работ, сроки возвращения восстановленных земель и т. п.), данные топографических и инженерно-экологических изысканий.

При проектировании предприятий горнодобывающей промышленности в проектных решениях могут использоваться «Типовые технологические схемы рекультивации нарушенных земель на разрезах» (1984).

После завершения строительства на территории объекта должен быть убран строительный мусор, ликвидированы ненужные выемки и насыпи, засыпаны или выположены овраги, выполнены планировочные работы и проведено благоустройство земельного участка.

Овраги и промоины засыпают или выполаживают за счёт имеющихся положительных форм рельефа (холмов, бугров, курганов), с учётом требований «Указаний по разработке рабочих проектов и производству работ по выполаживанию и засыпке оврагов при землеустройстве» (1982).

Для предупреждения затопления ливневыми и талыми водами на территории должна быть предусмотрена система ливневой канализации и водоотвода. При размещении объекта в нижней части склона с большой водосборной площадью на верхней границе участка должны размещаться нагорные и ловчие канавы для перехвата и отвода поверхностного стока.

Разработку мероприятий по планировке и благоустройству территории промплощадок выполняют с учётом требований СНиП П-89-80, городских и сельских поселений – СНиП 2.07.01-81 и СНиП Ш-10-75.

Инженерная подготовка территории должна включать комплекс работ по предварительному освоению объекта в зависимости от инженерно-геологических условий рельефа местности, направления господствующих ветров, наличия водоёмов, характера намечаемого использования и планировочной организации территории. При этом необходимо сохранение и улучшение природных качеств ландшафта, а также охрана и восстановление других природных ресурсов.

Мероприятия по инженерной подготовке территории должны включать: вертикальную планировку, организацию поверхностного стока, частичное или полное осушение территории, прокладку подземных коммуникаций, защиту территории от подтопления, укрепление склонов и берегов водоёмов.

Вертикальная планировка территории должна обеспечить отвод поверхностных вод и допустимые для движения транспорта уклоны на дорогах, проездах и площадях. Планировочные отметки территории следует назначать, исходя из условий максимального сохранения естественного рельефа, почвенного покрова и существующих зелёных насаждений. Вертикальная планировка не должна вызвать просадок,

эрозии почвы, нарушений режима грунтовых вод и заболачивания территории. При плотности застройки территории более 25% проводят сплошную вертикальную планировку застраиваемого участка, во всех остальных случаях – выборочную.

Отвод поверхностных вод с территории должен осуществляться со всего бассейна стока в водоёмы, водотоки, овраги. При этом необходимо предусматривать дождевую канализацию открытого типа (канавы, кюветы, лотки).

В степных районах следует создавать искусственные водоёмы, прокладывать самотечные оросительные каналы, напорные трубопроводы с дождевальными установками или подземные комбинированные системы орошения.

Орошение территории не должно приводить к повышению уровня грунтовых вод, заболачиванию земель и заилению грунтов, а также к снижению несущей способности грунтов оснований, для чего в необходимых случаях нужно предусматривать дренирование территории.

В прудах и водоёмах необходимо предусматривать периодический обмен воды в летне-осенний период до пяти раз. Глубина воды должна быть не менее 1,5 м, а при периодическом удалении водной растительности – не менее 1 м.

На территориях, подверженных оползневым процессам, необходимо предусматривать противооползневые мероприятия в соответствии с «Инструкцией по проектированию и строительству противооползневых и противообвальных защитных сооружений» (1982).

На участках территории, подверженных эрозии с оврагообразованием, следует предусматривать упорядочение поверхностного стока, укрепление склонов и дна оврагов, террасирование склонов с посадкой деревьев и кустарников и восстановление дернового покрова. В отдельных случаях допускается полная или частичная ликвидация оврагов путём их засыпки с прокладкой по ним водосточных и дренажных коллекторов. Для понижения грунтовых вод следует предусматривать различные виды дренажных устройств.

На территориях, находящихся в зоне селевых потоков, следует предусматривать мероприятия по селезащите: террасирование склонов селеопасных долин, выпрямление русел селеопасных рек, укрепление их берегов, сооружение наносоуловителей, селенаправляющих дамб и т. п.

При проектных работах по рекультивации территории следует руководствоваться тремя направлениями: воссозданием типичного для данной местности ландшафта; формированием нового «техногенно-

го» ландшафта с искусственными абстрактными и геометрическими формами; формированием нового «природного» ландшафта.

В проектной документации по вертикальной планировке и организации производства работ необходимо предусматривать максимальное сохранение плодородного верхнего слоя земли с предварительным снятием и сохранением его на всех тех участках, где будет производиться срезка грунта, устройство котлованов, траншей, земляного полотна аллей и оснований площадок различного назначения.

После завершения планировочных работ на восстанавливаемую поверхность наносят из резерва плодородный слой мощностью до 30 см и проводят озеленение.

Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами. Почва объекта должна соответствовать следующим агротехническим требованиям:

- иметь плотность не более 5,20 кг/см² (плотность определяется как сопротивление снятию);
- обладать структурой, при которой размеры комков составляют не менее 0,5–1 см;
- содержать достаточное количество питательных веществ;
- не иметь засорённости сорняками и мусором.

На городских объектах встречаются пять групп грунтов:

- 1) естественный плодородный грунт, не нуждающийся в добавлении растительной земли;
- 2) грунты, нуждающиеся в добавлении растительной земли до 25% объёма;
- 3) грунты, нуждающиеся в добавлении растительной земли до 50% объёма;
- 4) грунты, нуждающиеся в добавлении растительной земли до 75% объёма;
- 5) грунты, нуждающиеся в полной замене.

Улучшение механического состава растительного грунта должно осуществляться введением добавок (песок, торф, известь и т. д.) при расстилке растительного грунта путём 2–3–кратного перемешивания грунта и добавок.

Улучшение плодородия грунта следует осуществлять введением минеральных и органических удобрений в верхний слой почвы при его расстилке, проведением известкования, гипсования, промывки, осушения в зависимости от характера и состояния почв.

Подготовка территории при освоении отработанных крупных карьеров и отвалов должна сводиться, прежде всего к полной изоляции

техногенных грунтов от корнеобитаемого слоя. Это достигается подсыпкой грунтов под деревья, кустарники, газоны и цветники по подстилающему изоляционному слою из песка и суглинка. Слой изоляции и плодородного слоя должен составлять не менее 2 м для деревьев (1 м изоляции и 1 м гумусового слоя); для кустарников – 1,2 м (соответственно 60 см и 60 см); для цветников и газонов – 0,8 м (50 см и 30 см).

Плодородными считаются почвы, содержащие в 100 г 4% и более гумуса, не менее 6 мг легко гидролизуемого (доступного растениям) азота (N) и более чем по 10 мг двуокиси фосфора (P_2O_5) и окиси калия (K_2O). Нормы внесения минеральных удобрений должны определяться плодородием существующих почв и их типом.

Вносимые минеральные удобрения должны быть сбалансированы по составу, так как чем больше в почве содержится азота, тем больше должно быть фосфора и калия, иначе они кажутся недоступными для растений. Действие азотных удобрений продолжается в течение 3–4 лет, фосфорных и калийных – 5–8 лет.

Важное значение имеет кислотность почв, так как отношение к ней у разных видов различно. Большинство листовенных растений предпочитает слабокислую среду, где $pH=5,5-6,2$; хвойные – среднекислую с $pH=4,5-5$. Для нейтрализации избыточной кислотности в почву нужно вносить известь, доломитовую муку, древесную золу и другие материалы в соответствующих дозах, определяемых в зависимости от кислотности почв и их механического состава. Внесение должно быть равномерным с последующей заделкой при вспашке.

Среди **низкомолекулярных органических загрязнителей** в больших объёмах в почвы и горные породы поступают всевозможные пестициды – химические продукты, применяемые для борьбы с различными вредителями: гербициды (уничтожают сорные растения), инсектициды (насекомых), фунгициды (грибковые заболевания растений), акарициды (клещей), альгициды (водоросли), афициды (тлей), нематициды (червей), бактерициды (бактерии и бактериальные болезни), зооциды (грызунов), дефолианты (вызывают опадение листьев), моллюскициды (уничтожают улиток), репелленты (для отпугивания насекомых) и др.

Согласно **гигиенической классификации** среди пестицидов выделяются²⁰:

²⁰ Королев В.А. Очистка грунтов от загрязнителей. М, 2001. С. 35.

- 1) сильнодействующие ядовитые вещества, для которых значение LD_{50}^{21} составляет до 50 мг/кг;
- 2) высокотоксичные – LD_{50} 50-200 мг/кг;
- 3) среднетоксичные – LD_{50} 200-1000 мг/кг;
- 4) малотоксичные – LD_{50} более 1000 мг/кг.

Наиболее распространенные загрязнители почв России по данным Минсельхозпрода: суммарный ДДТ, суммарный ГХЦГ, метафос, трефланом, 2,4-Д и трихлорацетат натрия (ТХАН).

Безопасность при работе с пестицидами для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, агрохимикатами должна быть обеспечена на всех этапах работ в соответствии с ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.1.007-76, а также СП 1.2.1170-02 (Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов). При использовании пестицидов должны предусматриваться меры, исключающие возможность возникновения пожаров и взрывов по ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 1.010-76.

Концентрации вредных веществ в воздухе производственных помещений, в рабочей зоне и на территории населённых пунктов при работе с пестицидами не должны превышать предельно допустимые предусмотренные ГОСТ 12.1.005-76.

Исключение вредного воздействия пестицидов достигается:

- строгим соблюдением регламентов и правил применения пестицидов;
- использованием прогрессивных технологий и способов внесения пестицидов, машин и аппаратуры, отвечающих технологическим требованиям;
- соблюдением санитарно-защитных зон при наземном и авиационном применении пестицидов;
- своевременным оповещением о предстоящих работах и устанавливаемых при этом карантинных мероприятиях;
- применением пестицидов только при наличии фитопатологических и энтомологических показателей и в соответствии со списком химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками и регуляторами роста растений, разрешённых для применения в сельском хозяйстве, согласованным с Минздравом РФ.

Работы по применению пестицидов должны производиться в соответствии с технологией применения химических средств защиты растений и ГОСТ 12.1.007-76.

²¹ Летальная доза (LD_{50}) – минимальное количество вещества (в мг на кг веса организма), потребление которого приводит к гибели половины выборочной популяции организмов (мышей).

Приготовление рабочих составов необходимо производить на специально оборудованных стационарных пунктах или в передвижных агрегатах, которые должны быть отдалены от жилых построек, скотных дворов, мест хранения фуража, источников водоснабжения, зон отдыха населения на расстояние не менее 300 м. Заправочные площадки должны быть забетонированы и ограждены. При наземной обработке растений пестицидами санитарно-защитная зона должна быть не менее 300 м, при авиационной – 1000 м.

Опыление растений наземной аппаратурой допускается при скорости ветра не более 3 м/с; опрыскивание с использованием вентиляторных опрыскивателей допускается при скорости ветра не более 3 м/с (мелкокапельное) и 4 м/с (крупнокапельное), а с использованием штанговых тракторных опрыскивателей – при скорости ветра не более 4 м/с (мелкокапельное) и 5 м/с (крупнокапельное). Авиаопыление разрешается при скорости ветра не более 2 м/с, а авиаопрыскивание – не более 3 м/с (мелкокапельное) и 4 м/с (крупнокапельное).

К лицам, допускаемым к работе с пестицидами, необходимо предъявлять требования, установленные ГОСТ 13.3.002-75. Работающие с пестицидами должны использовать средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4004-74, ГОСТ 12.4.011-75, ГОСТ 12.4.103-83. Санитарно-гигиенические параметры условий труда должны определяться по ГОСТ 12.2.002-81.

Гигиена труда и охрана окружающей среды при производстве пестицидов и агрохимикатов обеспечиваются механизацией и автоматизацией трудоёмких и опасных работ, соблюдением государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 1.2.1330-03 «Гигиенические требования к производству пестицидов и агрохимикатов»).

Утверждение нормативной или технической документации на новые пестициды, агрохимикаты или компоненты для их производства, новые технологические процессы, вновь внедряемое производственное оборудование, производство и расфасовка препаратов не допускается без проведения предварительной гигиенической оценки и оформления санитарно-эпидемиологического заключения установленного образца.

Реконструкция и техническое перевооружение производства предусматривает улучшение условий труда на всех рабочих местах, замену токсичных веществ на менее токсичные, переход на безотходные технологии производства, осуществление мероприятий по охране ОС. Производственные операции, сопровождающиеся воздействием

вредных факторов на работающих, максимально автоматизируются и механизмируются.

Используемое оборудование обеспечивает максимальную изоляцию от ОС всех опасных веществ, лёгкость очистки и технического обслуживания. Оборудование для работы с жидкостями не позволяет допускать утечек и брызг и имеет дополнительные системы защиты работников от разбрызгивания рабочих жидкостей, а также коллектор для их сбора. Все загружающие механизмы автоматически перекрывают при отключении энергии.

Работа с пестицидами и агрохимикатами проводится с использованием средств индивидуальной защиты, указанных в нормативной или технической документации на конкретные препараты.

Тема 28. ЭЭ проектов использования растительных ресурсов. Экологические требования к проектам лесопользования и лесоустройства в проектах хозяйственной деятельности. Требования к охране флоры и растительности на предпроектной и проектной стадии проектирования. Проектирование зелёных насаждений городов

Согласно ст. 69 ЛК при проектировании лесных участков осуществляется подготовка проектной документации о местоположении, границах, площади и об иных количественных и качественных характеристиках лесных участков.

Местоположение, границы и площадь лесных участков определяются соответственно по лесным кварталам и (или) лесотаксационным выделам, их границам и площади.

Границы лесных участков, смежных с земельными участками, границы которых определяются в порядке, предусмотренном Федеральным законом от 18 июня 2001 года N 78-ФЗ «О землеустройстве», устанавливаются в соответствии с земельным законодательством.

Проектирование лесных участков осуществляется в границах соответственно лесничеств и лесопарков.

Согласно ст. 85 планирование в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов (лесное планирование) направлено на обеспечение устойчивого развития территорий.

Документом лесного планирования согласно ст. 86 является лесной план субъекта Российской Федерации в котором определяются цели и задачи лесного планирования, а также мероприятия по осу-

ществлению планируемого освоения лесов и зоны такого освоения. К лесному плану субъекта РФ прилагаются карты с обозначением границ лесничеств, лесопарков, а также зон их планируемого освоения.

Лесной план субъекта РФ утверждается высшим должностным лицом субъекта РФ (руководителем высшего ИО ГВ субъекта РФ).

Согласно ст. 87 основой осуществления использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в границах лесничества, лесопарка, является лесохозяйственный регламент лесничества, лесопарка, который составляется на срок до десяти лет.

Лица, которым лесные участки предоставлены в постоянное (бессрочное) пользование или в аренду, составляют проект освоения лесов в соответствии со статьей 12 и ст. 88.

Проект освоения лесов подлежит государственной или муниципальной экспертизе в порядке, установленном уполномоченным федеральным органом исполнительной власти (ст. 89).

Согласно ст. 91 Государственный лесной реестр представляет собой систематизированный свод документированной информации о лесах, об их использовании, охране, защите, воспроизводстве, о лесничествах и о лесопарках. В государственном лесном реестре содержится документированная информация:

1) о составе земель лесного фонда, составе земель иных категорий, на которых расположены леса;

2) о лесничествах, лесопарках, их лесных кварталах и лесотаксационных выделах;

3) о защитных лесах, об их категориях, об эксплуатационных лесах, о резервных лесах;

4) об особо защитных участках лесов, о зонах с особыми условиями использования территорий;

5) о лесных участках;

6) о количественных, качественных, об экономических характеристиках лесов и лесных ресурсов;

7) об использовании, охране, о защите, воспроизводстве лесов;

8) о предоставлении лесов гражданам, юридическим лицам.

Государственный кадастровый учёт лесных участков (ст. 92) осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 2 января 2000 года N 28-ФЗ «О государственном земельном кадастре».

Согласно ст. 93 право собственности и другие вещные права на лесные участки, ограничения (обременения) этих прав, их возникновение, переход и прекращение подлежат государственной регистрации в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 года N

122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».

При разработке подраздела проекта «Охрана растительности» должна быть подготовлена общая характеристика существующего состояния растительности в районе размещения объекта, проведена оценка его возможного воздействия на флору и определён ущерб от его размещения, подобраны мероприятия по охране растительности и мероприятия по компенсации наносимого ущерба.

Основными *факторами воздействия* проектируемого объекта на флору и растительность являются:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение ОС;
- вырубка леса и другой древесной растительности;
- изменение характера землепользования;
- осушение болот, затопление и подтопление территории;
- изменение гидрологического режима водных объектов, расположенных в зоне влияния проектируемого объекта;
- изменение рельефа, поверхностного и подземного стока;
- физическое воздействие (шум, вибрация и др.) при строительстве и эксплуатации объекта.

В лесном хозяйстве разрабатываются следующие виды **проектной экологической документации на ведение лесного хозяйства**:

- проекты организации и ведения лесного хозяйства лесхозов и лесничеств независимо от ведомственной принадлежности;
- проекты организации и развития лесопаркового и лесного хозяйства парклесхозов (лесничеств) и городских лесов;
- планы противопожарных мероприятий, правила пожарной безопасности в лесном фонде и лесах, не входящих в лесной фонд, нормы средств пожаротушения в местах проведения на территории лесного фонда работ, культурно-массовых и других мероприятий;
- проекты обследования лесных культур и лесных питомников, ведения лесопатологического мониторинга, экспедиционных лесопатологических обследований и специальных проектно-изыскательских работ;
- программы санитарно-оздоровительных мероприятий, профилактических и истребительных мероприятий по защите лесного фонда от вредителей и болезней, обеспечивающие защиту лесной продукции;

- государственного учёта лесного фонда, ведение государственного кадастра;
- проекты лесоустройства и прогнозов развития;
- документы на рассмотрение ходатайства о переводе лесных земель в нелесные земли для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства и использованием лесным фондом, а также об изъятии земель лесного фонда;
- правила рубок главного и промежуточного лесопользования, по лесовосстановлению и лесоразведению, санитарные правила, регламентирующие мероприятия по охране лесного фонда;
- проекты организации рубок главного пользования и ведения лесного хозяйства на арендуемых участках лесного фонда (при сроке аренды свыше 5 лет и площади участков более 200 га);
- планы рубок главного пользования;
- документацию на методическое обеспечение и контроль за предоставлением участков лесного фонда в пользование, проведение лесных аукционов по продаже древесины и лесных конкурсов по передаче в аренду участков лесного фонда;
- документы на передачу участков лесного фонда в аренду, концессию и безвозмездное пользование;
- программы и прогнозы развития лесного хозяйства, планирования и организации и координации работы научно-исследовательских организаций, обслуживающих лесное хозяйство;
- экономические нормативы расходов на ведение лесного хозяйства, корректируемые их с учётом инфляционных процессов;
- проекты лесоустройства национальных и природных парков, государственных природных заповедников, других особо охраняемых территорий и объектов с учётом режима их использования;
- проекты организации ведения охотничьего хозяйства на арендуемых участках (при сроках аренды свыше 5 лет и площади арендуемых участков свыше 200 га);
- проекты инвестиций и программ для обеспечения лесной службы дополнительными вложениями.

При проектировании лесохозяйственных мероприятий необходима кадастровая оценка лесных участков.

Объектами кадастровой оценки являются участки лесного фонда, которые имеют фиксированные границы и характеризуются определенными местоположением, природными условиями, физическими параметрами, правовым и хозяйственным режимом. При этом самостоятельными объектами оценки выступают:

- участки земель лесного фонда как таковые без расположенных на них улучшений (насаждений, зданий, сооружений, дорог и т. п.). Объектами оценки выступают лесные земли (покрытые лесом земли и не покрытые лесом земли, включая земли, занятые гарями, прогалинами, рединами, вырубками, погибшими насаждениями) и не лесные земли, входящие в состав земель лесного фонда;

- древостои, имеющее преимущественно эксплуатационное значение, достигшие возраста спелости, древостои, имеющее преимущественно эксплуатационное значение, но не достигшие возраста спелости, а также насаждения специального назначения (лесосеменные участки, лесосеменные плантации и др.), которые в момент оценки находятся на оцениваемом участке лесного фонда;

- наличные запасы иных лесных ресурсов (второстепенных лесных ресурсов, ресурсов побочного пользования и ресурсов других видов лесных пользований).

Находящиеся на оцениваемом участке древостои, достигшие возраста спелости и имеющие преимущественно эксплуатационное значение, оцениваются по действующим ставкам лесных подателей, установленным органами государственной власти субъектов РФ.

Ресурсы иных видов лесных пользований оцениваются по действующим ставкам лесных податей, установленным ОИВ субъектов РФ для соответствующих видов лесных пользований.

Предметом кадастровой оценки лесов являются:

- кадастровая стоимость участков земель лесного фонда;
- кадастровая стоимость наличных древостоев, имеющих преимущественно эксплуатационное значение, но не достигших возраста спелости, а также насаждений специального назначения (лесосеменных участков, лесосеменных плантаций и др.).

Оценка кадастровой стоимости участков земель лесного фонда производится с учётом их функционального назначения, качества лесорастительных условий, размера, местоположения и других характеристик.

Величина кадастровой стоимости отдельных участков лесных земель равного размера, равного качества, местоположения и целевого назначения будет одинаковой независимо от того, имеются или отсутствуют в момент проведения оценочных работ на земельных участках лесные насаждения, так как последние оцениваются отдельно.

На предпроектной стадии экологического проектирования строительства оценка воздействия на флору и растительность должна

определять площади вырубки древесно-кустарниковой растительности, осушения болот, затопления и подтопления, характер нарушения растительного покрова, изменения землепользования, а также негативные последствия, связанные с ними.

На **проектной стадии** сведения о состоянии растительности на рассматриваемой территории следует увязывать с рельефом и почвами. Характеристика растительности района строительства должна отражать:

- зональные особенности распределения растительности на рассматриваемой территории, типы лесов, кустарников, травянистой растительности;
- площади занимаемые лесами, кустарниками, лугами, пастбищами, болотами и др.;
- породный состав лесов, возраст, среднюю высоту, диаметр и плотность древостоев и др.;
- промышленную ценность леса, его санитарное состояние;
- характер (интенсивность) и формы существующего лесопользования;
- бонитировку кустарниковой и травянистой растительности;
- наличие редких и реликтовых видов, в том числе занесённых в Красную книгу;
- наличие растительных особо охраняемых территорий (садов, парков, заказников, памятников природы и т. п.);
- существующее техногенное воздействие на растительность (повреждение кислотными дождями, загрязнение, подтопление и т. п.).

При наличии особо охраняемых видов флоры для них должны быть определены ареалы распространения, статус вида, характер произрастания, необходимые меры охраны.

При наличии лекарственных растений, грибов, ягодников и т. п. должны быть определены их перечень, ареал распространения, сырьевые запасы и др.

Оценка воздействия объекта на состояние растительности подразумевает выявление изменений:

- флористического разнообразия;
- количества доминантных и субдоминантных, а также редких и исчезающих видов;
- ареалов распространения различных видов растительности;
- структуры растительного покрова;
- площадей, занятых различными видами растительности;
- границ растительных сообществ;

- границ участков, подвергшихся антропогенному воздействию (затопление, подтопление, заболачивание, иссушение и т. п.), с использованием карт в масштабе 1:50 000 и крупнее.

Мероприятия по охране флоры и растительности должны обеспечивать компенсацию потерь от деградации и изменения растительного покрова. Таковыми являются размещение проектируемых объектов с учётом требований по охране ОС и среды обитания уникальных видов; лесопосадки на нарушенных и рекультивированных землях; организацию особо охраняемых территорий и объектов (ООПТ).

Сметная стоимость намечаемых мероприятий должна отражать затраты на рекультивацию земель, восстановление лесов и других видов растительности, землевание малопродуктивных угодий, организацию особо охраняемых территорий.

Проектирование зелёных насаждений. Перспективный план озеленения разрабатывается на основе изучения местных экологических условий с учётом генерального плана развития города на перспективу. Заказчик разрабатывает «Задание на проектирование объекта», готовит «Протокол о договорной цене» и «Календарный план проектно-исследовательских работ». В зависимости от сложности и важности объекта устанавливаются количество стадий. Их может быть три (эскизный проект, проект, рабочая документация), две (проект и рабочая документация) и одна (рабочий проект).

Общие указания по озеленению приводятся в СН 387-78. Состав и размер зелёных зон городов определяется согласно ГОСТ 17.5.3.01-78. Так, в городе с населением от 200 до 500 тыс. человек (например, Тверь) расположенном в зоне смешанных лесов с лесистостью свыше 25%, площадь зелёной зоны составляет 165 га/1000 жителей, а размер лесопарковой части (ГОСТ 17.6.3.01-78) должен составлять 20 га/1000 жителей. Согласно СНиП П-60-75 площадь садопарков города проектируется из расчёта 6–15 м²/чел.

Земли зелёных зон могут быть отнесены к землям рекреационного назначения – разновидности земель особо охраняемых территорий. Согласно ч. 11 ст. 35 ГРК в их состав включаются территории занятые городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озёрами, водохранилищами, пляжами, а также в границах иных территорий, используемых и предназначенных для отдыха, туризма, занятий физической культурой и спортом.

В этом случае с соответствии со ст. 105 ЛК в их границах запрещается хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное

(вредное) воздействие на ОС, в том числе использование токсичных химических веществ для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях, ведение сельского и охотничьего хозяйства, разработка месторождений полезных ископаемых, размещение объектов капитально строительства за исключение лесных троп, гидротехнических сооружений.

Озеленение (ГОСТ 28329-89) является завершающей стадией любого строительства, оформления территорий и их благоустройства. Зелёные массивы, расположенные на территории микрорайонов, застройке не подлежат. На них выполняется проект благоустройства территории. Зелёным массивом в этом случае считается участок, на котором произрастает более 50 деревьев от 30 лет и старше, образующих единый полог.

Размещение застройки на территории парков, садов, скверов, бульваров и других насаждений общего пользования, на участках, предназначенных под создание насаждений общего пользования, не допускается.

Проектные организации не имеют права приступать к проектированию объектов без получения положительного заключения регионального комитета по природным ресурсам.

Проектная организация вместе с отделами районного архитектора и заказчиком разрабатывает в установленном порядке эскиз на отвод участка; СЭС представляет справку об экологической обстановке на участке предполагаемого строительства. Представляется также прогноз экологической обстановки после ввода в действие объекта. Эти материалы направляются на государственную экологическую экспертизу, которая проводит натурные обследования наличия и состояния зелёных насаждений на территории строительства и даёт заключение о возможности и целесообразности строительства на данной территории.

В предпроектные работы должны включаться ландшафтный анализ территории и анализ градостроительной ситуации участка проектирования, направленные на определение рекреационных ресурсов территории, пригодности для освоения и возможности охраны и использования природных компонентов ландшафта.

Пригодность территории для рекреации должна определяться исходя из трёх аспектов: функционального (учёт климатических, гидрографическо-геологических и орографических условий, оценка растительных сообществ); гигиенического (оценка качества водных бассейнов, атмосферного воздуха, заболоченности, режима тишины); эс-

тетического (учёт красоты пейзажа, возможности обозрения панорам и пр.). Оценка производится по шкале баллов.

Для сравнительно небольших объектов (до 10 га) в урбанизированной среде и для уникальных объектов площадью до 100 га (парки культуры, зоопарки и т. п.) должна производиться детальная съёмка всех деревьев диаметром более 3 см на высоте 1,3 м от поверхности земли. Обследование дает возможность учесть, сохранить и использовать все имеющиеся на территории ценные насаждения, определить оптимальное расположение сооружений, трасс инженерных коммуникаций, подъездов, площадок отдыха и т. д. Срок действия съёмки – 3 года.

Должна быть обеспечена экономическая эффективность организации зелёного строительства, что достигается при соблюдении следующих приёмов:

- максимальное сохранение и включение в планировочную структуру ландшафтной организации жилых территории существующих насаждений, водоёмов, рельефа и т. д., что значительно снижает затраты на озеленение;

- создание системы зелёных пространств, рассчитанных на многоцелевое и полифункциональное использование;

- применение планировочных приёмов, обеспечивающих комплексную механизацию строительного-эксплуатационных работ по зелёному строительству и благоустройству;

- использование типовых элементов благоустройства.

Следует использовать в зелёном строительстве ассортимент деревьев и кустарников с учётом санитарно-гигиенических требований (предотвращение аллергических заболеваний и т. д.). Необходимо подбирать виды растений, устойчивых к значительным техногенным нагрузкам.

Работы по подготовке территории следует начинать с разметки мест сбора и обвалования растительного грунта, а также мест пересадки растений, которые будут использованы для озеленения территории.

При организации стройплощадки следует принять меры по сбережению и минимальному повреждению всех зелёных объектов, отмеченных в проекте как сохраняемые: огораживание, частичная обрезка низких и широких крон, охранительная обвязка стволов, связывание кроны кустарников, засыпка гравием участков почвы под растениями, расположенными рядом с проездами и стоянками машин, для предупреждения уплотнения почвы.

При наличии на территории хорошего травостоя следует нарезать дернину, складировать и принимать меры по её сохранению (полив, пригонка) для последующего использования при устройстве газона.

К моменту начала работ по озеленению территория должна быть освобождена от подлежащих сносу строений, пней, остатков строительных материалов, мусора и пр.

Подсыпку углублений и ям, образованных при разборке подземных сооружений, стен и фундаментов, необходимо заполнять супесчаными и суглинистыми грунтами. Во избежание просадки почв подсыпка органическим мусором или отходами какого-либо химического производства не разрешается. Мелкий органический мусор (опилки, стружки, листья) можно перемешать с насыпанным грунтом.

При отсыпках или срезках грунта в зонах сохраняемых в зелёных насаждений размер лунок и стаканов у деревьев должен быть не менее 0,5 диаметра кроны и не более 30 см по высоте от существующей поверхности земли у ствола дерева.

Вертикальная планировка территории, прокладка подземных коммуникаций, устройство дорог, проездов и тротуаров перед началом посадок должны быть закончены.

Посадочный материал из питомников должен отвечать требованиям по качеству и параметрам, установленным ГОСТ 24909-81 (с изменениями от 01.01.88 г.), ГОСТ 25-769-83 (с изменениями от 01.01.89 г.) и ГОСТ 26869-86.

Таблица 28.1. Площади зелёных насаждений общего пользования (СНиП 2.07.01-89)

Озеленённые территории общего пользования	Площадь озеленённых территорий, м ² /чел			
	Крупнейших, крупных и больших городов	Средних городов	Малых городов	Сельских поселений
Общегородские	10	7	8	12

Деревья и кустарники следует высаживать в соответствии с существующими в строительстве правилами и нормами, в частности, регламентируются расстояния от стен зданий и различных сооружений до места посадки растений (СНиП 2.07.01-89). Удельная площадь зелёных насаждений микрорайона (без учёта школ, детских садов и яслей) принимается при расчёте не менее 6 м²/чел (табл. 28.1).

Насаждения делятся на **объёмные** (деревья и кустарники), **вертикальные** (вьющиеся) и **горизонтальные** (травянистые и цветочные). По назначению выделяют:

- **ветрозащитные.** При обтекании ветра плотного зелёного барьера возникает 4 зоны различных аэродинамических характеристик: а) с наветренной стороны на 6Н (Н – высота барьера), где скорость начинается снижаться; б) 3–4Н – подветренно с минимальной скоростью ветра; в) 6–12 Н – скорость до 75–80% свободного ветра с турбулентным характером движения воздуха; г) 24–30Н – достигает первоначальной скорости;

- **солнцезащитные.** Лучше использовать листопадные породы, так как листья опадают осенью;

- **снегозащитные,** лучше проектировать две узкие полосы с шириной разрыва 10–0 м;

- **пылезащитные** в виде 1-, 3- и 5- рядных полос. Листва должна быть шероховатой, морщинистой и густой;

- **шумозащитные.** Главный их параметр – вертикальная плотность, т. е. следует создавать несколько ярусов с густыми кронами. Должны быть шириной не менее 10 м и насчитывать 2–3 ряда. Создание газона вокруг источника приводит к снижению на 20% уровня шума, по сравнению с асфальтом.

При зелёном строительстве насаждения формируются простыми (луга, поляны, партеры, массивы, рощи) и сложными композициями (обработанные и озеленённые элементы рельефа – понижения, тальвеги, холмы, склоны и т. д.). Парки, входящие в систему озеленения города подразделяют:

- по **величине:** на малые (до 20 га), средние (20–100 га) и большие (более 100 га);

- по **функциональному назначению:** на рекреационные, лечебно-оздоровительные, научно-познавательные, заповедные, мемориальные и т. п.;

- по **составу преобладающей растительности и поверхности:** садовые, лесные, луговые, гидрологические (аквапарки);

- по **характеру строительства:** на создаваемые вновь, реконструируемые и восстанавливаемые.

Территория парка подразделяется по назначению и использованию на зоны зрелищных и культурно-просветительских мероприятий, физкультурных сооружений, отдыха детей, парковых хозяйственных сооружений. Соотношения основных компонентов парков приведены в табл. 28.2.

Отдельные детские парки создают в крупных городах, их территории подразделяют на зоны: культурно-воспитательную, физкультурно-оздоровительную, познавательную.

Таблица 28.2. Площадь основных компонентов различных типов парков, %

Компоненты	Садопарк	Лесопарк	Лугопарк	Аквапарк
Деревья и кустарники	40-50	60-70	30-40	30-40
Газоны и луга	20-35	15-25	40-60	15-25
Водоёмы	5-20	5-15	10-25	35-50
Дорожная сеть	8-12	3-5	2-4	2-3
Здания и сооружения	-	0,5-1,0	1-2	1-2

Спортивные парки (стадионы) включают комплекс спортивных сооружений и площадок отдыха.

Разработка проекта строительства, реконструкции или восстановления парка производится из планового задания заказчика и архитектурно-планировочного задания главного архитектора города и осуществляется в два этапа: технический проект и рабочие чертежи.

Тема 29. Охрана животного мира в проектах. ЭЭ проектов использования животного мира

Строительство крупных промышленных и жилищно-гражданских объектов всегда затрагивает фауну и животный мир района, на котором намечено их размещение. Техногенные воздействия от таких объектов распространяются иногда на десятки и сотни километров. Основные факторы воздействия проектируемых объектов на фауну и животный мир сходные с факторами воздействия на флору и растительность (см. тему 28).

При разработке подраздела проекта должна быть подготовлена общая характеристика существующего состояния фауны и животного мира в районе размещения проектируемого объекта. Сведения о состоянии животного мира следует увязывать с характером распространения растительности, рельефом, расположением водных объектов. Они должны отражать видовой состав, численность и ареалы обитания, кормовую базу, пути миграции, места гнездовий и нереста, промысловую ценность различных видов животных.

В результате воздействия строящегося объекта уменьшаются ареалы обитания животных и площади кормовых угодий, нарушаются естественные пути миграции и резко снижаются размеры популяций вплоть до полного их исчезновения. Характеристика животного мира района должна отражать:

- видовой состав диких животных, птиц, пресмыкающихся и др.;

- численность и ареалы обитания по видам и семействам животного мира, кормовую базу;
- пути миграции животных;
- места гнездовой боровой и болотной дичи;
- промысловую ценность различных видов животных;
- наличие редких, исчезающих, особо охраняемых видов, в том числе занесённых в Красную книгу;
- наличие и расположение охотничьих хозяйств, звероферм, хозяйств по разведению диких животных; их виды и поголовье; кормовую базу;
- подверженность животного мира антропогенному воздействию и его трансформацию.

Характеристики состояния животного мира определяются в зависимости от сложившихся эколого-фаунистических комплексов, свойственных различным ландшафтам и географическим зонам. Для диких животных должны быть определены статус вида, ареалы распространения, характеристики местообитания, среднее количество особей, промысловая ценность и необходимые меры охраны.

Плотность промысловых животных следует определять с учётом структуры лесных угодий, состояния водных объектов, наличия кормовой базы, гнездовой и других факторов, влияющих на размеры популяций. В материалах должна присутствовать карта в масштабе 1:50 000 и крупнее с указанием проектируемого объекта, других существующих антропогенных объектов и их санитарно-защитных зон, населённых пунктов, лесов, особо охраняемых территорий и ареалов распространения основных видов животных.

Оценка воздействия объекта на состояние животного мира требуют определения изменений:

- фауны;
- параметров среды обитания, количества и размеров популяций животных;
- условий миграции различных животных и птиц;
- условий нереста и нагула промысловых видов рыб;
- характера эксплуатации промысловых животных.

Согласно ПП РФ от 13.08.96 г. № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» запрещается:

- выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;

- устройство сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;

- устройство в реках или протоках запаней или установление орудий лова, размеры которых превышают две трети ширины водотока;

- расчистка просек под линиями связи и электропередачи вдоль трубопроводов от подроста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных.

При осуществлении сельскохозяйственных производственных процессов не допускается применение технологий и механизмов, которые вызывают массовую гибель объектов животного мира или изменение среды их обитания. При производстве полевых работ необходимо использовать технологию, сельскохозяйственную технику, порядок работ, исключая возможность гибели животных. Производственные объекты должны иметь СЗЗ и очистные сооружения. При создании и эксплуатации ирригационных и мелиоративных сооружений в местах естественного обитания, на путях миграции и в местах сезонной концентрации необходимо обеспечивать условия для свободного и безопасного передвижения животных.

В проектах лесоустройства и при осуществлении мероприятий, связанных с использованием лесов, необходимо предусматривать меры по охране животных.

Промышленные и водохозяйственные процессы должны осуществляться на площадках, имеющих специальные ограждения. Необходимо хранить материалы и сырье только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой канализации; помещать сточные воды в ёмкости для обработки или для транспортировки на специальные полигоны; максимально использовать безотходные технологии и замкнутые системы водопотребления; обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки жидкого и газообразного сырья и др. При проектировании новых линий связи и электропередачи должны предусматриваться меры по сокращению риска гибели птиц в случае соприкосновения с токонесущими проводами. Линии электропередачи, опоры и изоляторы должны оснащаться специальными

птицезащитными устройствами, вдоль них устанавливаются санитарно-защитные полосы. В местах массовой миграции птиц рекомендуется замена воздушной проводной связи на подземную кабельную или радиорелейную. При разработке проектной документации должен быть определён комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих компенсацию потерь от деградации животного мира. В качестве таковых применяют восстановление лесов с характеристиками, пригодными для обитания определённых видов животных, улучшение условий обитания, размножения и кормовой базы, устройство искусственных путей миграции через линейные сооружения (транспортные магистрали, трубопроводы, каналы и др.), организация особо охраняемых территорий.

Если в зону воздействия проектируемого объекта попадают водные объекты, имеющие рыбопромысловое значение, составляются их ихтиологические характеристики, которые должны содержать:

- перечень видов рыб;
- описание, местоположение, размеры и продуктивность кормовой базы;
- описание мест нагула и нерестилищ;
- оценку промыслового значения различных видов рыб за последние 5 лет.

При проектировании рыбозащитных устройств используют «Методические рекомендации по проектированию рыбозащитных устройств водозаборных сооружений».

Для охраны и восстановления рыбных запасов организуют контроль за сбросом сточных вод в водные объекты, имеющие рыбохозяйственное значение; улучшают места нагула и нереста промысловых рыб; строят рыбозаводы для искусственного воспроизводства рыб; в отдельные периоды ограничивают заборы воды и сбросы сточных вод и др.

В случае нанесения экологического ущерба рыбному хозяйству на основании приказа МПР и Росрыболовства от 17.08.95 г. № 327/130 утверждена Инструкция о порядке осуществления контроля за проектированием, строительством компенсационных рыбоводно-мелиоративных объектов и их эксплуатации. Порядок рассмотрения ТЭО и проектов на строительство в рыбной отрасли утвержден приказами Росрыболовства от 24.05.99 г. № 128, от 12.07.00 г. № 195 и от 05.01.03 г. № 12-04-03/3.

Согласованию на уровне Росрыболовства и ЦУРЭН подлежат:

- материалы обоснования лицензий, заявок на геологическое изучение, поиск и разработку минеральных ресурсов, прокладку трубопроводов и линий связи во внутренних морских водах, территориальном море, исключительной экономической зоне (ИЭЗ) и на континентальном шельфе (КШ) РФ;

- запросы на создание искусственных островов, установок и сооружений на КШ и в ИЭЗ.

Согласованию на уровне ЦУРЭН подлежат:

- материалы обоснования инвестиций, технико-экономические обоснования и проекты строительства. Реконструкции, технического перевооружения, консервации и ликвидации объектов хозяйственной деятельности и другие проекты или материалы, осуществление которых может оказать воздействие на водные биоресурсы и среду их обитания в пределах территории, подконтрольной двум и более бассейновым управлениям органов рыбоохраны или на водные биоресурсы и среду их обитания во внутренних морских водах, ИЭЗ и КШ РФ;

- документация на строительство (реконструкцию) рыбопропускных, а также водозаборных сооружений мощностью свыше $1 \text{ м}^3/\text{с}$ или вне зависимости от мощности, если водозабор располагается на морской акватории или водных объектах с напряжённой экологической обстановкой (низовья рек Волги, Дона, Кубани, Терека), и оборудование их рыбозащитными устройствами различных типов и модификаций;

- документация на разработку нерудных материалов с общим запасом добываемых материалов более 100 млн м^3 в руслах и в пойме рек Волги и Ахтубы (ниже Волгоградского гидроузла).

Во всех других случаях согласование проводят бассейновые управления органов рыбоохраны.

Сметная стоимость мероприятий по охране и рациональному использованию животного мира определяется на основании результатов проведения оценки воздействия проектируемого объекта на животный мир и должна отражать затраты на рекультивацию земель, восстановление растительности, улучшение кормовой базы, устройство искусственных путей миграции, строительство звероферм и рыбозаводов, создание прудов, организацию особо охраняемых территорий и объектов и др.

При проектировании вольера для полувольного содержания диких животных проектом следует предусмотреть создание проволочно-сетчатого ограждения (диаметром 5 мм с ячейей не менее $150 \times 150 \text{ мм}$),

закреплённого на металлических опорах, которое даёт возможность беспрепятственному прохождению мелких животных. Ширина пролета – 3 м, высота ограждения – 2 м, заглубление опор не менее 1,4 м. В необходимых местах следует запланировать ворота для свободного прохода местных жителей. Вольер следует оснастить смотровыми вышками, подкормочными площадками, а также солонцами и искусственными водопоями. Для определения оптимальной численности животных следует определить экологической ёмкости биоценозов на участках вольера.

В проекте следует предусмотреть систему мероприятий, направленных на регулирование поголовья охотничьих животных, сохранение среды обитания. Требуется интенсивная и качественная подкормка во все сезоны года (концентрированные корма даются из расчёта 1–3 кг на голову копытного животного), регулирование полового и возрастного состава популяций – соотношение самцов и самок (для кабана 1:3, для оленя 1:5–7), контроль за численностью (выпуск молодых особей, беременных самок).

Таблица 29.1. Оптимальная численность животных (Тверская область)

Виды	Плотность голов/1000 га угодий
Лось	2,4
Кабан	2,8
Зяец-беляк	47,6
Зяец-русак	3,9
Белка	55,6
Лисица	3,1
Енотовидная собака	2,4
Барсук	1,4
Куница	3,6
Бобр	28,6
Выдра	1,9
Норка	14,3
Медведь	0,3
Хорь лесной	0,3
Глухарь	4,8
Тетерев	18,8
Рябчик	7,9
Серая куропатка	9,4

В целях избежания эпизоотий следует ежегодно проводить летние обследования всех водопоев, в случае низкого коли-титра и высокого коли-индекса необходима обработка хлорной известью. Следует предусмотреть устройство кормушек на непереувлажнённых участках, уборку весной остатков корма и помёта, обновление верхнего слоя почвы вокруг кормушек с обеззараживанием негашеной известью. Требуется ведение строгого ветеринарного контроля и медикаментозной профилактики, следует проводить выбраковку из стада больных животных. В целях предотвращения отрицательного воздействия на растительные сообщества следует предусмотреть выведение участков территории вольера на 2 года под зоны покоя, исключающие присутствие зверей.

Проекты ведения охотничьего хозяйства должны содержать характеристику экологической ёмкости территории и состояние её компонентов (табл. 29.1).

Территория охотохозяйства должна быть разделена на егерские обходы. Основными биотехническими мероприятиями являются подкормка животных древесно-веточными кормами, зерноотходами и корнеплодами, а также минеральная подкормка, борьба с волками и серой вороной.

В составе материалов обоснования объёмов (лимитов, квот) изъятия объектов животного мира, отнесённых к объектам охоты, направляемых на экспертизу в территориальные органы МПР России должны быть представлены:

- положительные заключения и/или материалы согласований с государственными территориальными органами надзора и контроля, уполномоченными осуществлять государственное функциональное регулирование в сфере охраны, контроля и регулирования использования объектов животного мира и среды их обитания.

- пояснительная записка, содержащая:

а) краткую характеристику природных условий территории в предыдущем году, включая характеристику кормовой базы диких копытных животных,

б) данные о численности охотничьих животных, в том числе волка, по результатам учётных работ, проведённых в предыдущем сезоне (с указанием методов учёта), характеристику изменения численности охотничьих животных в предстоящем сезоне по отношению к предыдущему, с указанием причин её сокращения или увеличения,

в) информацию о квотируемых видах охотничьих животных, изъятие которых ограничено или запрещено (с соответствующим обоснованием),

г) данные по зарегистрированным случаям нелегального изъятия квотируемых охотничьих животных;

- табличный материал, отражающий динамику численности и использования охотничьих животных, включающий:

а) динамику численности охотничьих животных по видам на территории субъекта РФ за последние 5 лет, по данным Госохотучёта России,

б) данные о квотах, утверждённых Охотдепартаментом Минсельхозпрода России, и о фактическом изъятии по видам охотничьих животных на территории субъекта РФ за последние 5 лет,

в) оценку численности охотничьих животных за предыдущий сезон, нормативы предельного изъятия и проекты допустимых объёмов изъятия в предстоящем сезоне.

Государственная экспертиза материалов, обосновывающих объёмы (лимиты, квоты) изъятия (промысла, добычи) объектов животного мира установлена ст. 20 ФЗ «О животном мире», а также ст. 31 ФЗ «О континентальном шельфе РФ», ст. 34 ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне РФ», ст. 27 ФЗ «Об исключительной экономической зоне РФ».

Объекты экспертизы федерального уровня – материалы, обосновывающие прогнозы общих допустимых уловов (ОДУ):

- промысловых рыб, водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих во внутренних морских водоёмах, в территориальном море, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне РФ;

- осетровых видов рыб в Азовском и Каспийском морях и в пресноводных водоёмах (реках и водохранилищах) на территории РФ;

- тихоокеанских лососей в морских водоёмах Дальнего Востока;

- промысловых рыб в озере Байкал;

- промысловых рыб, других водных животных и растений в водных объектах (озёрах и водохранилищах), находящихся на территории двух или нескольких субъектов РФ, а также в пограничных реках и озёрах;

- материалы, обосновывающие корректировку (увеличение и/или уменьшение) объёмов утверждённых ОДУ промысловых рыб, водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих в пресноводных водоёмах компетенции экспертизы федерального уровня, во внутрен-

них морских водах, в территориальном море, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне РФ;

- иные материалы, обосновывающие объёмы (лимиты, квоты) изъятия (промысла, добычи) объектов животного мира в пресноводных водоёмах компетенции экспертизы федерального уровня, во внутренних морских водах, в территориальном море, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне РФ.

Объекты экспертизы уровня субъекта РФ – материалы, обосновывающие прогнозы ОДУ:

- промысловых рыб, других водных животных и растений в пресноводных водоёмах на территории субъектов РФ;

- материалы, обосновывающие проекты допустимых объёмов (лимитов, квот) изъятия охотничьих животных в сезоны охоты (текущий/последующий годы) на территории субъектов РФ;

- материалы, обосновывающие корректировку (увеличение и/или уменьшение) утверждённых объёмов допустимого изъятия охотничьих животных на территории субъектов РФ;

- иные материалы, обосновывающие объёмы (лимиты, квоты) изъятия (промысла, добычи) объектов животного мира на территории субъектов РФ.

Прогнозы ОДУ промысловых рыб, водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих в пресноводных водоёмах, во внутренних морских водах, в территориальном море, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне РФ, проекты допустимых объёмов изъятия охотничьих животных на территории субъектов РФ разрабатываются, соответственно ведомственными НИ Росрыболовства и Минсельхоза РФ.

Основная цель разработки прогнозов ОДУ промысловых рыб, водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих и проектов допустимых объёмов изъятия охотничьих животных – на основании анализа существующего и ожидаемого состояния эксплуатируемых биоресурсов оценить дифференцированно по районам и объектам промысла (добычи) величины запаса (численности) добываемых объектов и установить объёмы их допустимого изъятия (лимиты), которые не приведут в долгосрочной перспективе к сокращению биологического разнообразия животного мира и при этом сохранится способность промысловых гидробионтов и охотничьих животных к воспроизводству и устойчивому существованию, а в конечном итоге будут способствовать неистощительному ведению промысла.

Таким образом, ОДУ промысловых рыб, водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих и допустимые объёмы изъятия охотничьих животных, по существу, являются ежегодно устанавливаемыми экологическими нормативами допустимого изъятия водных и охотничьих животных, водных растений.

Установление объёмов (квот) для промышленного, спортивного и любительского лова (промысла), для осуществления государственного мониторинга за состоянием промысловых популяций, для выполнения научно-исследовательских работ, для целей воспроизводства, акклиматизации и аквакультуры, для выполнения межправительственных соглашений осуществляется только в пределах утверждённых ОДУ промысловых рыб, водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих и допустимых объёмов изъятия охотничьих животных.

Тема 30. Оценка воздействия объекта строительства на социальные условия и здоровье населения и прогноз воздействия проектируемого объекта при возможных проектных и запроектных авариях

Социальные условия жизни населения определяются демографической нагрузкой на территорию, наличием и степенью благоустройства жилого фонда, уровнем загрязнения компонентов природы, доступностью рекреационных зон и учреждений для отдыха и лечения, качеством продуктов питания, уровнем медицинского обслуживания и др.

На стадии обоснования инвестиций в строительство для выявления проектируемого объекта на социальную сферу должны быть определены:

- демографические характеристики (численность и плотность населения, его половозрастной состав, продолжительность жизни и т. п.);
- состояние жилого фонда, расположенного в зоне воздействия объекта (общая площадь жилого фонда, полезная площадь в м²/чел, уровень благоустройства и другие характеристики);
- предполагаемое изменение численности населения в районе строительства;
- изменения антропогенной нагрузки на компоненты ОС от выбросов (сбросов), захоронения отходов физических и других видов воздействия;

- предполагаемое изменение жилищно-бытовых и социальных условий жизни населения, проживающего в районе размещения объекта;

- изменение условий и качества питания, обслуживания населения, условий отдыха, проведения досуга и т. п.

В ходе анализа должно быть проведено сопоставление показателей здоровья населения района с общероссийскими и региональными данными.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций являются нарушения технологических процессов, человеческий фактор (технические ошибки персонала), нарушения правил техники безопасности и противопожарных правил, отключение систем энерго-снабжения, водоснабжения и водоотведения и т. п.

Возможность возникновения аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия должны быть определены на стадии выбора площадки для всех крупных промышленных объектов, особенно в тех случаях, когда предполагаемая деятельность предприятия связана с повышенной опасностью для ОС и населения.

Определение возможности возникновения аварий выполняют по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах. Для этого на объекте-аналоге проводят отбор и описание сценариев выбранных аварийных ситуаций, имевших экологические последствия, определяют размеры зон и характер их воздействия.

Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на ОС, объекты инфраструктуры и население. При этом используются статистические данные по аварийности объекта-аналога за последние 5 лет и показатели экологического ущерба от зарегистрированных аварий.

При анализе аварийности следует указать наименование объекта-аналога, название производства (технологического процесса), причину возникновения аварии, виды и количество ЗВ, другие виды нарушений, а также последствия аварий и проводившиеся мероприятия по их ликвидации.

В тех случаях, когда намечаемая хозяйственная деятельность связана с повышенной опасностью для ОС, в обосновании инвестиций должны быть отражены сведения о возможном нахождении сооружений, установок и агрегатов повышенной опасности, местах складирования опасных веществ, полуфабрикатов и отходов (взрывоопасных, токсичных, отравляющих, радиоактивных и т. п.), а также рассмотре-

ны мероприятия, обеспечивающие снижение уровня опасного аварийного воздействия на население и ОС.

Прогноз воздействия проектируемого объекта при возможных проектных и запроектных авариях в проекте строительства должен содержать оценку возможности аварийных ситуаций, их вероятность, масштаб и продолжительность воздействия. Различают проектные и запроектные аварии. **Проектные аварии** промышленных объектов подразделяются на **три класса**:

1. Максимальная экологическая авария (МЭА) – авария с катастрофическими, необратимыми последствиями значительного масштаба, наносящая значительный ущерб населённым пунктам и ОС;

2. Крупная экологическая авария (КЭА) – авария с серьезными локальными последствиями для ОС и населения, причиной таких аварий, как правило, является разрушение элементов производства (оборудования), неправильные действия персонала и др.;

3. Технологическая экологическая авария (ТЭА) – авария элементов технологической схемы, характеризующаяся кратковременностью воздействия и отсутствием необратимых последствий для ОС.

Запроектные аварии отличаются от проектных только исходным событием, как правило, исключительным, которое не может быть учтено без специально поставленных в техническом задании на проектирование условий. Их сценарии, вероятность возникновения которых определяется причинами, связанными с воздействием внешних сил и событий (землетрясения, смерчи, ураганы и т. п.), составляются индивидуально.

Определение класса аварий следует выполнять по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах с близкими характеристиками технологических процессов. Для этого на объекте-аналоге проводят:

- отбор наблюдавшихся аварий, имевших экологические последствия;
- классификацию аварийных ситуаций;
- описание сценариев выбранных аварий, а также наблюдаемых негативных последствий от них для ОС;
- определение размеров зон аварийных ситуаций и интенсивности их воздействия на ОС;
- оценку вероятности возникновения каждой аварии.

Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на ОС, объекты инфраструктуры и население, для этого используют статистические данные

за последние 5 лет. При анализе следует указать наименование объекта-аналога, название производства (технологического процесса), причину возникновения аварии, виды и количество загрязняющих веществ, другие виды нарушений, а также последствия аварий и проводившиеся мероприятия по их ликвидации.

В тех случаях, когда намечаемая хозяйственная деятельность связана с повышенной опасностью для ОС в подразделе проектной документации должны быть отражены сведения о возможном нахождении объектов повышенной опасности, а также рассмотрены мероприятия, обеспечивающие снижение уровня опасного аварийного воздействия.

Снижение аварийности и повышение уровня надёжности объектов повышенной опасности должны обеспечиваться сейсмостойкостью, взрыво- и пожаробезопасностью. Системы регулирования опасных технологических процессов должны отличаться постоянством параметров работы технологических установок и оборудования (давление, температура, скорость процессов, физико-химические характеристики), более жёсткими требованиями к качеству и составу исходного сырья.

Принципиальные технологические схемы опасных производств должны обеспечивать плавное регулирование технологических режимов, высокую степень противопожарной защиты, автоматическое отключение оборудования при авариях и пожарах, на установках и оборудовании, в которых при отклонении от регламентированного режима возможного образования взрывов и пожароопасных смесей и ядовитых веществ необходимо предусматривать системы подачи нейтрализующих добавок, инертных газов, автоматического пожаротушения и т. п.

В проектах рекомендуется выделять опасности, связанные:

- с основными (типовыми) процессами;
- физическим износом оборудования;
- прекращением подачи энергоресурсов;
- возможными ошибками персонала;
- внешними воздействиями природного и техногенного характера.

При определении и анализе типовых сценариев аварий рекомендуется использовать следующие методы (РД 03-357-00):

- метод изучения опасности и работоспособности;
- анализ вида и последствий отказа (неполадок);
- метод анализа «дерева отказов и событий»;

- типовые схемы анализа вероятных моделей возникновения и развития аварий.

Согласно ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и ПП РФ «О сроках декларирования промышленной безопасности действующих опасных производственных объектов» от 2.02.98 г. № 142, а так же руководящих документов Ростехнадзора (РД 03-260-99, РД 04-271-99, РД 03-315-99, ПБ 03-314-99 и др.) разработанные декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта проходят экспертизу в территориальных органах Ростехнадзора. Регистрация деклараций осуществляется в соответствии с РД 04-271-99, рассмотрение и утверждение заключения экспертизы – с РД 03-298-99.

Тема 31. Эколого-экономическая эффективность инвестиций в строительство объекта. Требования к содержанию раздела в проекте. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в проектах хозяйственной деятельности

Эколого-экономическая оценка проектов зависит от соблюдения ряда условий. Вся проектно-сметная документация должна отвечать современным требованиям экологического законодательства, утвержденным и действующим государственным стандартам, нормативам, положениям, методикам и др.

Для определения экономической эффективности природоохранных мероприятий применяются следующие показатели:

Эколого-экономическая эффективность инвестиций в природоохранные мероприятия при осуществлении проекта строительство определяются сопоставлением затрат на их реализацию с величиной предотвращенного хозяйственного ущерба.

Ущерб от воздействия проектируемого объекта на ОС является комплексной величиной и представляет собой потери и затраты от техногенного воздействия объекта на компоненты природы, социальные условия жизни и здоровья населения.

Затраты, связанные с проведением необходимых природоохранных мероприятий и предупреждением негативных последствий осуществления проекта, при обосновании инвестиций определяются по объектам-аналогам.

Экономический эффект от природоохранных мероприятий различного назначения определяется величиной предотвращенного

народнохозяйственного ущерба, выявляемого на самом предприятии и в окружающей его среде на всех видах реципиентов.

Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий определяется соизмерением затрат на осуществление природоохранных мероприятий и величины предотвращенного за счёт этих затрат хозяйственного ущерба.

В отдельных случаях при оценке экономической эффективности учитывается дополнительный эффект за счёт утилизации отходов производства и их вторичного использования.

Для определения экономической эффективности природоохранных мероприятий применяют следующие разновидности показателей:

- общая экономическая эффективность;
- сравнительная экономическая эффективность;
- чистый экономический эффект.

Вид используемого показателя зависит от направления решаемой задачи в области природоохранных мероприятий.

Общая экономическая эффективность определяется с целью:

- установления народнохозяйственных результатов затрат на предупредительные и защитные мероприятия;
- характеристики фактической и планируемой эффективности затрат на действующих предприятиях;
- принятия решений об очередности проведения природоохранных мероприятий различных направлений.

Показателем *общей (абсолютной) экономической эффективности* (\mathcal{E}) природоохранных затрат является отношение годового объёма полного экономического эффекта к общим (приведённым) затратам, обусловившим его получение:

$$\mathcal{E} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i}{KE_n + C}, \quad (31.1)$$

где $\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i$ – полный экономический эффект от природоохранных мероприятий, тыс. руб/год;

K – капитальные вложения в строительство основных фондов природоохранного назначения, тыс. руб;

E_n – нормативный коэффициент сравнительной эффективности капитальных вложений природоохранного назначения;

C – годовые эксплуатационные расходы по содержанию и обслуживанию основных фондов природоохранного назначения, тыс. руб./год.

Этот показатель отражает величину экономического эффекта от природоохранных мероприятий, приходящегося на рубль приведённых затрат, обусловивших получение этого эффекта.

При решении одноцелевой задачи по предотвращению или сокращению негативного воздействия объекта на природную среду полный экономический эффект равен величине годового предотвращенного ущерба:

$$\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i = \sum_{i=1}^n \Delta \Pi_i, \quad (31.2)$$

где $\sum_{i=1}^n \Delta \Pi_i$ – годовой экономический ущерб, предотвращаемый в результате снижения или прекращения воздействия объекта на окружающую среду, тыс. руб./год.

При решении многоцелевой задачи в процессе осуществления природоохранных мероприятий, базирующейся на новой технологии производства или при утилизации отходов производства (в результате чего может быть получен прирост прибыли от использования отходов), полный экономический эффект равен

$$\sum_{j=1}^m \Delta D_j, \quad (31.3)$$

где $\sum_{j=1}^m \Delta D_j$ – прирост годовой прибыли на производстве от ресурсосберегающей технологии или использования веществ, уловленных при очистке сточных вод и отходящих газов, тыс. руб./год.

При необходимости определения общей экономической эффективности капитальных вложений в природоохранные мероприятия расчёт выполняется отнесением среднегодового полного экономического эффекта (или предотвращенного ущерба) за вычетом эксплуатационных расходов на содержание и обслуживание природоохранных основных фондов к капитальным вложениям, обеспечивающим получение этого результата:

$$\mathcal{E}_k = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta \Pi_i - C}{K}. \quad (31.4)$$

Величина капитальных вложений определяется составом природоохранных мероприятий. В зависимости от стадии разработок про-

екта следует пользоваться либо укрупненными показателями сметной стоимости отдельных видов мероприятий, либо конкретными сметами на природоохранные объекты и сооружения.

Срок окупаемости капитальных вложений в природоохранные мероприятия определяется величиной, обратной коэффициенту общей экономической эффективности:

$$T_{ок} = \frac{K}{\mathcal{E}_k}. \quad (31.5)$$

Сравнительная экономическая эффективность рассчитывается при сопоставлении вариантов инженерно-технических решений, обеспечивающих природоохранные мероприятия, и характеризует экономическое преимущество одного варианта по сравнению с другими.

Критерием *сравнительной экономической эффективности* является минимум приведенных затрат, включающих капитальные вложения в строительство природоохранных объектов K , эксплуатационные расходы по их содержанию и обслуживанию C и остаточный ущерб после проведения природоохранных мероприятий (при невозможности его полной ликвидации):

$$Z_n = K_n + C_n + U_2, \quad (31.6)$$

где Z_n – приведенные годовые затраты на природоохранные мероприятия, тыс. руб./год;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

U_2 – остаточный ущерб после выполнения природоохранных мероприятий, тыс. руб./год.

Показатели затрат и результатов инженерно-технических решений природоохранного назначения определяются применительно к первому году после ввода объекта в постоянную эксплуатацию. Затраты определяются в годовом исчислении.

В тех случаях, когда варианты инженерно-технических решений природоохранных мероприятий различаются при распределении затрат и получаемых результатов во времени, необходимо при определении экономической эффективности привести затраты разных лет к единому базисному году путём умножения их на коэффициент приведения, вычисляемый по формуле

$$\beta = \frac{1}{(1+E_{ин})^t}, \quad (31.7)$$

где β – коэффициент приведения;

t – период приведения в годах;

$E_{\text{нп}}$ – норматив приведения разновременных затрат ($E=0,08$; для рекультивации и восстановления лесных насаждений $E=0,03$).

Чистый экономический эффект от природоохранных мероприятий $Ч_3$ представляет собой превышение среднегодовой величины народнохозяйственного результата (эффекта) над приведенными затратами ($Z_{\text{п}}$) в годовом исчислении, обусловившими его получение:

$$Ч_3 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Z_{ij} - Z_{\text{п}} \quad (31.8)$$

Критерием для выбора лучшего варианта является максимум чистого экономического эффекта $Ч_3 \rightarrow \text{ма}$.

Особенная часть. Экологическая экспертиза и проектирование определенных видов деятельности

Тема 32. Охрана окружающей среды при складировании отходов промышленного производства в предпроектных и проектных документах. Экологическое обоснование лицензий на деятельность по размещению, складированию, захоронению и уничтожению отходов. Транспортирование опасных отходов

Промышленные отходы (ПО) не только требуют, для складирования значительных площадей, но и загрязняют атмосферу, поверхностные и подземные воды, почвы и растительность. Согласно ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ООПиП) создание объектов размещения отходов допускается на основании разрешений, выданных СУГО в области обращения с отходами. Определение мест строительства объектов размещения отходов осуществляется на основе специальных (инженерно-экологических) исследований в порядке, установленном законодательством РФ, и при наличии положительного заключения ГЭЭ.

При деятельности объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, предприятие **обязано**:

- соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством РФ в области охраны ОС и здоровья человека;
- иметь техническую и технологическую документацию об использовании, обезвреживании образующихся отходов.

Строительство, реконструкция, консервация и ликвидация предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, эксплуата-

ция которых связана с обращением с отходами, допускается при наличии положительного заключения ГЭЭ. При проектировании жилых зданий, а также предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, необходимо предусматривать места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами (ООПиП ст. 10).

При обращении с опасными отходами природопользователь обязан:

- принимать надлежащие, обеспечивающие охрану ОС и бережение природных ресурсов, меры по обращению с отходами;

- соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы и правила при обращении с отходами;

- осуществлять отдельный сбор образующихся отходов по их видам, классам опасности и другим приказам с тем, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья, переработку и последующее размещение;

- обеспечивать условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние ОС и здоровье людей при необходимости временной площадки (до момента использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект для размещения);

- обеспечивать выполнение установленных нормативов предельного размещения отходов;

- оформлять разрешение на размещение отходов независимо от того, на собственном объекте размещаются отходы или арендованном.

Образование, сбор, накопление, хранение и первичная обработка отходов является неотъемлемой составной частью технологических процессов в ходе технологических регламентах и другой нормативно-технической документации (Правила охраны ОС от отходов производства и потребления в РФ).

Количество, состав и уровень накопления промышленных отходов обуславливается характером производства, видом используемого сырья, технологическим процессом, эффективностью системы очистки и обезвреживания, а также мощностью и длительностью работы предприятия. ПО, в состав которых входят вредные вещества, при прямом или опосредованном контакте с организмом человека вызывающие заболевание или отклонения в состоянии здоровья как в про-

цессе контакта с ними, так и в отдельные сроки жизни и последующих поколениях и отрицательные изменения в объектах ОС, могут быть отнесены к **токсичным отходам (ТО)**.

К **токсичным промышленным отходам (ТПО)** относятся такие отходы, в состав которых входят бериллий, свинец, ртуть, мышьяк, хром, фосфор, кобальт, кадмий, никель, сурьма и их соединения, гидраты лития, натрия, калия, бора, алюминия, карбонилы железа и никеля, металлоорганические и цианистые соединения, меркаптаны, хлоралканы и продукты, загрязненные кремнийорганическими мономерами, отходы переработки таллия, отходы металлического лития, натрия, калия, ядохимикаты, гальванические шламы, нефтеотходы, нефтешламы, растворители, баллоны из-под химических веществ, не имеющих маркировок. Сюда могут быть отнесены отходы, содержащие фтор и его соединения, селен, канцерогенные вещества различной химической природы (бенз(а)пирен, нитрозамины, афлотоксины и др.). ПО, в том числе токсичные, для которых разработаны методы вторичной переработки и рационального применения их в народном хозяйстве, подлежат использованию как вторичное сырье и не должны складироваться на полигонах. ПО, в том числе для которых в настоящее время отсутствуют технологические методы утилизации на производствах или производственные мощности по их использованию, относятся к **неутилизируемым отходам (НО)**.

ПО формируются по ходу технологического процесса по цехам и сосредотачиваются на промышленной площадке каждого цеха, где собираются и помещаются в тару: первый класс опасности помещают в стальные баллоны, проверенные двукратно на герметичность (по мере уплотнения и наполнения закрываются стальной крышкой и завариваются электрогазосваркой), второй класс опасности отходов помещается в полиэтиленовые мешки, третий класс – в бумажные мешки, четвертый класс собирается на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда автопогрузчиком перегружается в герметичный самосвальный автотранспорт и доставляется на полигон захоронения. Во избежании пыления сверху отходы плотно закрываются полиэтиленовой пленкой.

Накопление и хранение ПО на территории предприятия допускается временно, как исключение в следующих случаях:

- при использовании отходов в последующем технологическом цикле с целью их полной утилизации;

- при временном отсутствии полигонов для захоронения, тары для хранения отходов, транспортных средств для вывоза на полигоны обезображивания захоронения.

В зависимости от токсикологической и физико-химической характеристики отходов и их компонентов отходы допускается временно хранить: в производственном (цех, участок) или вспомогательном (склад, кладовая) помещении, во временном нестационарном складе, на открытой площадке.

Площадка для хранения отходов на территории предприятия должна располагаться в подветренной зоне территории, быть покрыта не разрушаемым и непроницаемым для токсичных веществ материалом (керамзитобетон, полимербетон, плитка) с аварийными ливнеотводами и уклонами в сторону очистных сооружений. При этом попадание поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод должно быть исключено за счёт обваловки и других мероприятий. Для указанного поверхностного стока необходимы специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и обезображивание этого стока. Должна быть предусмотрена эффективная защита от воздействия атмосферных осадков и ветра на массу отходов. В местах хранения должны быть предусмотрены стационарные или передвижные погрузочно-разгрузочные механизмы для перемещения отходов и приемников, их погрузки вывоза на полигоны. Конструкция приемников должна обеспечивать возможность их перевозки автотранспортом.

Накопители ПО вне территории предприятия представляют собой специально подготовленные емкости, дно и откосы которых оборудуются противотрационными устройствами. В целях защиты от загрязнения емкостей различают хвост- и шламохранилища, накопители производственных сточных вод, пруды-отстойники, накопители-испарители. Бессточные накопители следует располагать на незатапливаемых паводками территориях, сложенных из слабо фильтрующих пород. Выбор местоположения должен производиться с учётом природной защищенности подземных вод. Расстояние от дна накопителя до наивысшего уровня грунтовых вод, с учётом его сезонных колебаний, должно быть не менее 2 м. В накопителе должны направляться отходы 2–4-го класса опасности. Промышленные токсичные отходы 1-го класса опасности подлежат специальной обработке и обезображиванию. При условии образования на одном и том же предприятии отходов разных классов опасности необходимо проектировать многосекционные накопители для отдельного приёма отходов. Размер СЗЗ

от контура накопителя до населённых мест определяется классом опасности промышленных отходов: при приеме 2-го класса – 1000 м, 3-го класса – 500 м, 4-го класса – 300 м. В отдельных случаях СЗЗ может быть увеличена до 3000 м.

Для безопасного складирования отходов в документации необходимо привести обоснование взаимного расположения всех проектируемых и существующих объектов. Характеристика ПО должна содержать наименование мест образования (производства, цеха, оборудование), периодичность образования и способ удаления, класс опасности (токсичности), количество, физико-химические свойства (состав, влажность и т. п.) и способы дальнейшего использования или утилизации.

Классификацию и токсичность отходов определяют в соответствии с классификатором промышленных отходов и методическими рекомендациями по определению их токсичности. Токсичные промышленные отходы по своим физико-химическим свойствам подразделяются на группы, в зависимости от которых применяются различные методы их обезвреживания и складирования. Жидкие токсичные промышленные отходы перед складированием должны быть обезвожены, приём их на полигоны захоронения допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании. Твёрдые промышленные отходы 4-го класса опасности по согласованию с СУГО могут вывозиться на полигоны бытовых отходов. Складирование ПО следует осуществлять на площадках, исключающих загрязнение ОС. Поверхностный сток следует отводить с помощью нагорных канав, при неблагоприятных гидрогеологических условиях необходимо предусматривать противofiltrационные мероприятия и отвод загрязнённого поверхностного стока на о/с. Характеристика накопителей для складирования и хранения ПО включает указание местонахождения, ёмкости, типа ограждения, срока эксплуатации, способов контроля и др.

Перед передачей ПО на полигоны захоронения следует выявить возможность повторного использования веществ другими предприятиями. Так, из отходов гальванического производства могут быть извлечены тяжёлые металлы, органические горючие отходы могут подвергаться термическому обезвреживанию с утилизацией тепла и использованием зол и шлаков.

В тех случаях, когда при утилизации ПО происходит загрязнение ОС, в проекте следует предусмотреть все необходимые мероприятия по нейтрализации вредного воздействия. Виды и формы воздействия

накопителей (полигона, складов) ПО определяют по объектам-аналогам с учётом топографических, инженерно-геологических и гидрогеологических условий их размещения на территории, по нормативам, разработанным различными министерствами для данного типа сооружений

При определении сметной стоимости объектов и мероприятий для складирования ПО должны учитываться затраты на подготовку участка складирования, строительство транспортных коммуникаций, нагорных канав, дренажей и другие виды работ. Материалы, обосновывающие выдачу лицензий на деятельность по размещению, складированию, захоронению и уничтожению отходов, должны содержать:

- информацию о предприятии – место размещения, занимаемая площадь, состав предприятия, технологическая схема (способы складирования, размещения, захоронения, утилизации), применяемое оборудование, его производственные мощности, мощности очистных сооружений, степень их загрузки, наличие проекта предприятия, утверждённого в установленном порядке;

- сведения об отходах – перечень принимаемых отходов, их количество (объём), физико-химическое состояние, токсичность, опасность, данные по ежегодному поступлению отходов;

- обоснование норматива образования отходов (в соответствии с технологией производства);

- краткую характеристику состояния ОС в районе размещения предприятия;

- разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу, водопользование и сброс сточных вод;

- экологические ограничения по складированию (размещению, захоронению) отходов, исходя из экологического состояния территории и опасности загрязнения территории;

- сведения о фактических сбросах, выбросах и отходах (приводится для действующих объектов по данным экологического паспорта);

- мероприятия по соблюдению экологических ограничений, норм и правил;

- схема и описание действий в условиях чрезвычайной ситуации;

- предложения лицензиата по снижению токсичности отходов.

В составе обосновывающих материалов представляются также сведения о деятельности лицензиата с конкретными видами отходов, указанными в лицензии.

Экологическое обоснование лицензии (разрешения) на экспорт и импорт отходов разрабатывается с целью определения возможного

ущерба природной среде и здоровью населения в результате трансграничных перевозок и обращения с опасными и другими отходами производства и потребления.

Экологическое обоснование лицензий на экспорт и импорт отходов следует разрабатывать в соответствии с требованиями и положениями экологического законодательства РФ, директивных и нормативных документов, касающихся внешнеэкономической деятельности. Экологическое обоснование лицензий на экспорт и импорт должно содержать:

- сведения об условиях контракта (соглашения) с поставщиком и получателем отходов;

- существующие ограничения (запрещения) экспорта и импорта отходов, предусмотренные международными, многосторонними и двусторонними соглашениями;

- данные об объемах отходов, их физико-химических свойствах, классе токсичности и степени опасности;

- сертификат качества отходов;

- информацию о происхождении отходов (государство, фирма, предприятие, производство);

- краткое описание метода и технологии обезвреживания и переработки отходов, оценку их эффективности и экологической безопасности;

- данные о технических возможностях получателя отходов;

- оценку экологической ситуации в регионах, в которых планируется удаление и ввоз отходов;

- прогноз последствий удаления и ввоза отходов для окружающей природной среды и здоровья человека;

- результаты общественного обсуждения планируемой трансграничной перевозки отходов и их использования;

- обязательства заказчика по соблюдению действующих в России и принятых в международной практике норм и правил по перевозке, упаковке, маркировке и транспортировке отходов.

ФЗ «Об отходах производства и потребления», Базельская «Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением», ПП РФ от 12.06.00 г. № 512 и другие нормативно-правовые акты устанавливают *правила транспортировки отходов*. Ввоз (вывоз) отходов на территорию (с территории) РФ осуществляется по лицензии Минэкономразвития РФ, выдаваемой на основании разрешения МПР РФ (его территориальных органов) на трансграничное перемещение отходов.

Транспортирование опасных отходов должно осуществляться при следующих условиях:

- наличие паспорта опасных отходов;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- соблюдение требований безопасности к транспортированию опасных отходов на транспортных средствах;
- наличие документации для транспортирования и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортирования.

Порядок транспортирования опасных отходов на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке опасных отходов и требования к обеспечению экологической и пожарной безопасности определяется государственными и ведомственными нормативными документами, например, «Правилами безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом» (постановление Госгортехнадзора от 16.08.94 г. № 50). Ввоз отходов на территорию РФ в целях их захоронения и обезвреживания запрещается. Ввоз отходов на территорию РФ в целях их использования осуществляется на основании разрешения. Порядок трансграничного перемещения отходов устанавливается Правительством РФ.

Тема 33. Комплексное использование ресурсов и отходов в проектах. Концепция безотходного и малоотходного производства, использование вторичных ресурсов. Общие требования к переработке отходов. Виды отходов и их переработка

Во многих странах комплексное использование ресурсов рассматривается как стратегическое направление рационального природопользования.

Безотходная технология (БТ) – метод производства продукции (процесс, предприятие, ППК), при котором всё сырьё и энергия используются рационально и комплексно в цикле: сырьё – производство – потребление – вторичные ресурсы, при котором любые действия на ОС не нарушают её нормального состояния. Отходы не должны нарушать нормального функционирования ППК.

БТ – сложный и длительный процесс, промежуточный этап которого – *малоотходное производство (МП)*, т. е. такое, при котором результаты воздействия на ОС не превышают уровня, допустимого са-

нитарно-гигиеническими нормами, другими словами, не приводят к превышению ПДК. По техническим, экономическим и организационным причинам часть отходов в МП не может без вреда для ОС храниться и захораниваться.

В России имеются критерии количественной оценки безотходности. Так, в цветной металлургии используют коэффициент комплексности, определяемый долей полезных веществ (%), извлекаемых из перерабатываемого сырья по отношению к его общему количеству. В угольной промышленности введен коэффициент безотходности:

$$K_6 = 0,33(K_n + K_v + K_r), \quad (33.1)$$

где K_n , K_v , K_r – коэффициенты использования породы, попутно забираемой воды, пылегазовых отходов.

Если K_6 больше 75%, производство считается малоотходным, 95% – безотходным. БТ – идеальная модель производства, которая в настоящее время может быть реализована частично.

На предприятиях атомной промышленности используются «Критерии безотходной, малоотходной и рядовой технологии (на примере переработки урановых руд на ГМЗ)» (1989). При формировании системы БТ следует придерживаться следующих признаков:

1. Системности, при котором каждый отдельный процесс (производство, технология) рассматривается как элемент динамической системы, включающей материальное производство, хозяйственную деятельность, окружающую среду, человека;

2. Комплексности использования ресурсов, требующей максимальной реализации всех компонентов. Почти всегда используемое сырьё является комплексным. Так, всё добываемое серебро, висмут, платина в России получают попутно;

3. Цикличности материальных потоков, например, замкнутого водооборотного. Так, в Бельгии забираемая вода используется трёхкратно. Путь формирования циклических материальных потоков – в комбинировании и кооперации производств, создании ТПК;

4. Ограничения воздействия производства на ОС, связанного с учётом планомерного и целенаправленного роста его объёмов и экологического равновесия. Осуществимо лишь в условиях эффективного контроля за состоянием ОС, развитой системы экологического нормирования и т. п.;

5. Рациональной организации производства, в ходе которого разумно используется сырьё, максимально уменьшается энерго-, материало- и трудоёмкость производства, ведётся поиск новейших технологий, снижающих отрицательное воздействие на ОС.

На пути принятия новейших технологий следует выполнять следующие требования:

- осуществление производственных процессов при минимально возможном числе технологических процессов, так как на каждом образуются отходы, теряется сырьё и энергия;

- применение непрерывных процессов (циклов);

- оптимальное увеличение единичной мощности.

Отходы в соответствии с характером их сбора и способом удаления делят: 1) на бытовые («отбросы»); 2) громоздкие бытовые отходы (матрацы, плиты, мебель, холодильники и т. п.); 3) уличный мусор; 4) промышленные; 5) токсичные промышленные; 6) продукты очистки производственных территорий; 7) изношенную технику; 8) отходы животноводства и мясопереработки; 9) отходы больниц; 10) радиоактивные.

Бытовые отходы (БО) состоят из следующих материалов: 1) мягкие 20–35%; 2) бумага и картон 20–35%; 3) отходы бытового топлива (постоянно уменьшается из-за перехода на жидкое и газообразное); 4) синтетический упаковочный материал 3–5% (прогрессивно увеличивается его использование, что приводит к снижению веса отходов и увеличению объёма). Потребление в развитых странах бутылок одноразового пользования из синтетического материала достигает 190 л/чел/год.

«Отходы производства» – разнообразные по составу и физико-химическим свойствам остатки, имеющие потенциальную потребительскую ценность, при использовании которых в материальном производстве требуются дополнительные операции. Удаление и хранение отходов – дорогостоящие мероприятия. В металлургии, теплоэнергетике, угледобыче на это приходится 8–30% стоимости основной продукции. В России к 2000 г. накоплены десятки млрд т горных пород (известняков, кварцитов, доломитов, песчаников, каолинов и др.), 1,5 млрд т золошлаковых отходов ТЭС, 600 млн т металлургических шлаков, 400 млн т фосфогипса. В производство вовлекается лишь 1,5 млн т шлаков цветной металлургии, 10% золошлаков и фосфогипса, 4% продуктов углеобогащения.

Для переработки отходов металлов используют ГОСТ 2787-75 «Лом и отходы чёрных металлов. Шихтовые. Классификация и технические требования» и ГОСТ 1639-78 «Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие требования». Согласно этим нормативным документам применяют следующие **методы первичной обработки твёрдых отходов**:

1. **Дробление.** Предусматривает разделку отходов размерами до 5 мм. Обычно дробят вскрышные породы, шлаки, резиновые изделия и др. Применяются щековые, конусные, валковые и роторные дробилки. Очень крупные агломераты дробятся копровыми механизмами, механическими ножницами, дисковыми пилами, методом взрыва и т. п.;

2. **Измельчение.** Применяется для образование частиц мельче 5 мм, для этого применяют стержневые, шаровые и ножевые мельницы, бегуны, пневмопушки и т. п.;

3. **Классификация и сортировка.** Для этого разделяют субстрат на фракции по крупности. К ним относятся методы грохочения (рассева) и разделения под воздействием гравитационно-инерционных и гравитационно-центробежных сил. Грохочение производится на колосниковых и штампованных решетках, проволочных сетках, щелевидных ситах;

4. **Окускование.** Это приём укрупнения, т. е. гранулирование, таблетирование, брикетирование. Метод широко применяют при переработке отходов «хвостов» (зола, сажа, пыль и т. п.);

5. **Термическая обработка.** Здесь различают пиролиз (сжигание отходов пластмасс, резины), переплавку (металлолом, шлаки), обжиг (шлаки), сжигание (органических остатков);

6. **Смешение порошкообразных и пастообразных материалов.** Применяют для усреднения дисперсных отходов;

7. **Обогащение** которое делится на следующие методы:

- гравитационные, использующие различие в скорости падения частиц в жидкой или воздушной среде. Например, отсадка, когда происходит разделение минеральных зёрен по плотности под воздействием переменных по направлению вертикальных струй воды или воздуха, проходящих через решето отсадочной машины;

- обогащение в тяжёлых суспензиях и жидкостях в гравитационных или центробежных полях;

- обогащение в потоках на наклонных поверхностях, для этого применяют концентрационные столы, струйные сепараторы, шлюзы и т. п.;

- промывка, используемая для разрушения и удаления глинистых песчаных и других минеральных частиц. Здесь применяют гидромониторы, барабанные грохоты, бутары, скрубберы и др. Часто промывают с ПАВ или другими растворителями;

- флотация, в настоящее время чаще используется пенная флотация или масляная;

8. **Магнитные методы** применяются для разделения парамагнитных (слабых) и ферромагнитных от диамагнитных (немагнитных) составляющих;

9. **Электрические методы.** В однородном электрическом поле на заряженную частицу действует электрическая (кулоновская) сила, это приводит к электрической сепарации.

Переработку токсичных промышленных отходов производят на полигонах (СНиП 2.01.28-85). К таким отходам относятся мышьяко-содержащие, ртуть, свинец, цинк, олово, кадмий, никель, сурьму, висмут, кобальт, отходы гальваники, органические растворители, ртутные дуговые и люминисцентные лампы и т. п. Жидкие токсичные отходы при этом обезвреживаются.

Тема 34. Требования к объектам утилизации (захоронения) отходов. Предельные количества, санитарные и технологические условия приёма промышленных отходов и бытовых отходов на полигоны по обезвреживанию и захоронению. Полигоны твёрдых бытовых отходов и полигоны захоронения токсичных промышленных отходов

Определение места строительства объектов размещения отходов осуществляется на основе специальных (геологических, гидрологических и иных) исследований в порядке, установленном законодательством РФ, и при наличии положительного заключения ГЭЭ. На территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на ОС собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить мониторинг состояния ОС. Собственники объектов размещения твёрдых бытовых отходов (ТБО), а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, после окончания эксплуатации данных объектов обязаны проводить контроль за их состоянием и воздействием на ОС и работы по восстановлению нарушенных земель.

Запрещается захоронение отходов на территориях городских и других поселений, лесопарковых, курортных, лечебно-оздоровительных, рекреационных зон, а также водоохраных зон, на водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Запрещается захоронение отходов в местах залегания полезных ископаемых и ведения горных работ в случаях, если возникает угроза

загрязнения мест залегания полезных ископаемых и безопасности ведения горных работ (СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов).

Объекты для размещения отходов должны быть специально обустроены и эксплуатироваться в соответствии с проектами, прошедшими государственную и государственную экологическую экспертизу, экологическими, строительными и санитарными нормами и правилами.

В соответствии с действующими строительными нормами (СНиП 2.01.28-85) в составе полигонов должно быть три объекта, которые могут находиться на разных площадках:

1) цех для обеззараживания и первоначальной обработки отходов с целью их полного обезвреживания или снижения класса опасности, а также сокращения объёмов отходов, подлежащих захоронению;

2) участок захоронения отходов;

3) гараж специализированной автотехники, предназначенной для перевозки и захоронения отходов.

Полигоны размещают в свободных от застройки, открытых, хорошо проветриваемых незатопляемых местах, на которых возможно выполнение необходимых работ, вокруг полигона на расстоянии не менее 3000 м должна быть создана санитарно-защитная зона (СЗЗ).

Полигон может располагаться на расстоянии не менее 200 м от сельскохозяйственных угодий и транзитных магистральных дорог и не менее 50 м от лесных массивов.

Место захоронения должно располагаться на незначительном удалении от главных транспортных магистралей и быть связано с ними дорогой хорошего качества.

Полигоны размещаются на участках со слабо фильтрующими грунтами (глина, суглинки, сланцы и т. д.), имеющими коэффициент фильтрации не более 0,00001 см/с, уровень грунтовых вод при наибольшем подъёме должен составлять не менее 2 м от нижнего уровня захороняемых отходов (как правило, заглублённого на 7–15 м).

Главными конструктивными элементами участка захоронения отходов являются герметизирующая облицовка, защитный облицовочный слой, дренажный слой фильтра и верхнее покрытие. Для обеспечения герметичности применяют минеральные (глиняные) покрытия, полимерные плёночные материалы (например, полиэтилен высокого давления), покрытия из асфальтобетона, а также усиление почвы бентонитом.

Существуют два основных типа захоронения: наземное и подземное.

Подземные захоронения – шахты, пустоты, скважины, старые нефтяные поля и другие выработки – используются в основном для размещения опасных и радиоактивных отходов.

Наземные захоронения бывают различных видов и используются для размещения бытового и строительного мусора, а также промышленных отходов с точно учтённым небольшим содержанием токсичных компонентов.

Перед организацией полигона следует определить состав будущих отходов, так как он влияет на объём инженерных мероприятий, которые необходимо выполнить при создании упорядоченного захоронения.

Отходы промышленного производства подразделяют на токсичные и нетоксичные. Наибольшую опасность для состояния ОС представляют токсичные отходы. По своим физико-химическим свойствам они подразделяются на группы, в зависимости от которых применяются различные методы их обезвреживания и складирования.

Жидкие токсичные промышленные отходы перед складированием должны быть обезвожены на предприятии, приём жидких токсичных отходов на полигоны захоронения допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Твёрдые промышленные отходы 4-го класса опасности по согласованию с СУГО могут вывозиться на полигоны складирования городских ТБО, их приём на полигоны захоронения токсичных промышленных отходов допускается в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Обезвреживание в условиях полигона осуществляется тремя доступными методами: сжиганием, нейтрализацией и захоронением. Полигоны захоронения не утилизируемых отходов должны располагаться на резервной территории с расчётным сроком их эксплуатации 20–25 лет. Полигоны захоронения проектируются, строятся для промышленных районов одного или нескольких городов. Полигоны захоронения создаются по типу химического предприятия. Полигоны захоронения обеспечивают приём промышленных отходов на захоронение и частичное обезвреживание.

Определены виды токсичных отходов, подлежащих приёму на полигон (с учётом химического состава, физических свойств, агрегатного состояния, пожаро-взрывоопасности) и не подлежащих приёму: радиоактивные отходы (принимаются на специальный полигон);

строительные отходы, строительный мусор, отходы кожевенной промышленности, швейных предприятий и других отходов, относящихся к категории вторичного сырья. Полигоны захоронения токсичных промышленных отходов обеспечивают изоляцию токсичных веществ от селитебной зоны и защиту окружающей среды от загрязнения за пределами СЗЗ. Полигоны захоронения токсичных промышленных отходов выбираются в порядке землеустройства и размещаются на обособленных, свободных от застройки, хорошо проветриваемых территориях, незатопляемых ливневыми, талыми и паводковыми водами, которые допускают осуществление инженерных решений, исключающих возможное загрязнение. Полигон следует располагать с подветренной стороны от населённых пунктов с учётом ветров преобладающего направления.

Запрещается размещение больничных отходов на полигонах по утилизации твёрдых бытовых отходов (СанПиН 2.1.7.728-99. Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений).

Размер СЗЗ определяется в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1030-01 (СЗЗ и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов). Полигоны следует размещать на участках, где подземные воды залегают на глубине более 20 м и перекрыты слабопроницаемыми породами с коэффициентом фильтрации не более 10^{-6} м/сут. Основание дна мест захоронения должно быть не более 4 м от наивысшего сезонного состояния уровня подземных вод. Необходимо исключить возможность попадания атмосферных осадков в сооружения для захоронения отходов. Уклон территории полигона в сторону населённых мест, промышленных предприятий, сельскохозяйственных угодий и водотоков не должен превышать 1,5%. Запрещается размещать полигоны на резервных территориях для жилищного строительства, расширения промышленных предприятий, рекреационных зон. Запрещается размещение полигонов захоронения токсичных отходов в долинах рек, балках, на участках с просадочными и вспучивающимися грунтами, а также в местах развития карстовых процессов.

Заключение государственной экологической экспертизы документации по захоронению жидких отходов и промстоков в глубоко залегающих пластах-коллекторах, изолированных от поверхностных и неглубоко залегающих горизонтов пресных вод, и порядок проведения государственной экспертизы предусмотрены Минприроды приказом 16.02.95 г. № 18-18. ФЗ от 24.06.98 г. № 89-ФЗ «Об отходах производ-

ства и потребления» (ст. 19) установлены обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, осуществляющих деятельность в области обращения с отходами:

- в установленном порядке учитывать образовавшиеся, использованные, обезвреженные, переданные другим лицам или полученные от других лиц, а также размещённые отходы;

- представлять отчётность в порядке и в сроки, определённые специально уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области статистического учёта по согласованию со специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией;

- обеспечивать хранение материалов учёта в течение срока, определённого специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Правила организации государственного учёта и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов утверждены ПП РФ от 10.07.98 г. № 746 в соответствии с ФЗ «Об использовании атомной энергии».

В составе полигона по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (СНиП 2.01.28-85) следует предусмотреть завод по обезвреживанию токсичных отходов, санитарная защитная зона при мощности более 100 тыс. т/год устанавливается не менее 500 м, а участка захоронения не менее 3000 м. Приему на полигон подлежат токсичные отходы I, II и III класса опасности.

Приём промышленных отходов определенных классов опасности размещается на полигонах твёрдых бытовых отходов (ПТБО).

Территории городских и других поселений подлежат регулярной очистке от отходов в соответствии с экологическими, санитарными и иными требованиями. Порядок сбора отходов на территориях городских и других поселений, предусматривающий их разделение на виды (пищевые отходы, цветные и чёрные металлы, текстиль, бумага и др.), определяется органами местного самоуправления и должен соответствовать экологическим, санитарным и иным требованиям в области охраны окружающей природной среды и здоровья человека (ФЗ «Об отходах производства и потребления», ст. 13).

ПТБО являются специальными сооружениями, предназначенными для их изоляции и обезораживания, гарантируют санитарную надежность в охране окружающей среды и эпидемиологическую безопас-

ность для населения. На полигонах обеспечивается статистическая устойчивость ТБО с учётом динамики уплотнения, минерализации, газовыделения, максимальная нагрузка на единицу площади, возможность последующего рационального использования участка после закрытия полигона. Полигоны могут быть организованы для любых по величине населённых пунктов (Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твёрдых бытовых отходов – Сан-ПиН 2.1.7.1038-00).

Организацией, эксплуатирующей полигон, разрабатывается регламент и режим работы полигона, инструкции по приёму бытовых отходов, с учётом требований производственной санитарии для работающих на полигоне, обеспечивается контроль за составом поступающих отходов, ведётся круглосуточный учёт поступающих отходов, осуществляется контроль за распределением отходов в работающей части полигона, обеспечивается технологический цикл по изоляции отходов.

На полигоны твёрдых бытовых отходов принимаются отходы из жилых домов, общественных зданий и учреждений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый смёт, строительный мусор и некоторые виды твёрдых промышленных отходов III-IV класса опасности, а также неопасные отходы, класс которых устанавливается экспериментальными методами.

Обезвреживание твёрдых, жидких и пастообразных отходов, обладающих радиоактивностью, осуществляется на специальных полигонах, организованных в соответствии с «Санитарными правилами обращения с радиоактивными отходами» (1999).

Захоронение и обезвреживание твёрдых пастообразных отходов промышленных предприятий (I-II класса опасности), в которых содержатся токсичные вещества, тяжёлые металлы, а также горючие и взрывоопасные отходы, должно производиться на полигонах, организованных в соответствии с документом «Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов».

Обезвреживание трупов павших животных, конфискатов боев мясокомбинатов производится на скотомогильниках, на утилизационных заводах, предназначенных для данного вида отходов, в специальных биотермических камерах в соответствии с действующими правилами ветеринарно-санитарной службы.

На ПТБО осуществляется приём твёрдых отходов лечебно профилактических учреждений (ЛПУ) в соответствии с «Правилами сбора,

хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений».

На полигонах не разрешается сбор вторичного сырья непосредственно из мусоровозного транспорта. Сортировка и селективный сбор отходов допускаются при соблюдении санитарно-гигиенических требований.

При выборе участка для устройства полигона ТБО следует учитывать климатогеографические и почвенные особенности, геологические и гидрологические условия местности. Не допускается размещение полигонов на территории I и II поясов зон санитарной охраны водосточников и минеральных источников; во всех зонах охраны курортов; в местах выхода на поверхность трещиноватых пород; в местах выклинивания водоносных горизонтов, а также в местах массового отдыха населения и оздоровительных учреждений.

Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ полигона – 500 м. Кроме того, размер санитарно-защитной зоны может уточняться при расчёте газообразных выбросов в атмосферу. Границы зоны устанавливаются по изолинии 1 ПДК, если она выходит из пределов нормативной зоны. Уменьшение санитарно-защитной зоны производится в установленном порядке. На участке, намеченном для размещения полигона для бытовых отходов, проводятся санитарное обследование, геологические и гидрологические изыскания. Перспективными являются места, где выявлены глины или тяжёлые суглинки, а грунтовые воды находятся на глубине более 2 м. Не используются под полигоны болота глубиной более 1 м и участки с выходами грунтовых вод в виде ключей. Целесообразно участки под полигоны выбирать с учётом наличия в санитарно-защитной зоне зелёных насаждений и земельных насыпей.

Участок для устройства полигона ТБО должен отводиться в соответствии с утверждённым генеральным планом или проектом планировки и застройки города и его пригородной зоны. Полигон для твёрдых отходов желательно размещать на ровной территории, исключая возможность смыва атмосферными осадками части отходов и загрязнения ими прилегающих земельных площадей и открытых водоёмов, вблизи расположенных населённых пунктов. Допускается отвод земельного участка под полигоны ТБО на территории оврагов, начиная с его верховьев, что позволяет обеспечить сбор и удаление талых и ливневых вод путем устройства перехватывающих нагорных каналов для отвода этих вод в открытые водоёмы.

Полигон состоит из двух взаимосвязанных территориальных ча-

стей: территория, занятая под складирование ТБО, и территория для размещения хозяйственно-бытовых объектов.

Устройство полигонов ТБО должно осуществляться в соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твёрдых бытовых отходов».

По всей площади участка складирования предусматривается устройство котлована с целью получения грунта для промежуточной и окончательной изоляции уплотнённых ТБО. Грунт из котлованов складировается в отвалах по периметру полигона.

С учётом объёма годовых атмосферных осадков, испарительной способности почв и влажности складироваемых ТБО учитывается возможность образования в их толще жидкой фазы – фильтрата.

Для полигонов, принимающих менее 120 тыс. м³/год, рекомендуется траншейная схема складирования ТБО. Траншеи устраиваются перпендикулярно направлению господствующих ветров, что препятствует разносу ТБО. Грунт, полученный от рытья траншей, используется для их засыпки после заполнения ТБО.

Основание (днище) траншеи в климатических зонах, где возможно образование фильтрата, должно быть не менее чем на 0,5 м заглублено в глинистые грунты.

Длина одной траншеи должна устраиваться с учётом времени заполнения траншей:

а) в период температур выше 0⁰ С – в течение 1–2 месяцев;

б) в период температур ниже 0⁰ С – на весь период промерзания грунтов.

Складирование ТБО в воду на болотистых и заливаемых паводковыми водами участках не допускается. До использования таких участков под полигон ТБО на них должна устраиваться подсыпка инертными материалами на высоту, превышающую на 1 м максимальный уровень поверхностных или паводковых вод. При подсыпке устраивается водоупорный экран. При наличии грунтовых вод на глубине менее 1 м на поверхность наносится изолирующий слой с предварительным осушением грунта.

Хозяйственная зона устраивается для размещения производственно-бытового здания для персонала, гаража или навеса для размещения машин и механизмов. Для персонала оборудуется туалет, комната для приёма пищи, предусматривается обеспечение питьевой и хозяйственно-бытовой водой в необходимом количестве.

Территория хозяйственной зоны бетонируется или асфальтируется, освещается, имеет лёгкое ограждение.

На выезде из полигона предусматривается контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов, с использованием эффективных дезсредств, разрешённых к применению Минздравом России. Размеры ванны должны обеспечивать обработку ходовой части мусоровозов.

По периметру всей территории полигона ТБО устраивается лёгкое ограждение. Ограждение могут заменять осушительная траншея глубиной более 2 м или вал высотой не более 2 м. В ограде полигона устраивается шлагбаум у производственно-бытового здания. Минимальная освещённость рабочих карт первой очереди принимается 5 люксов.

Складирование ТБО допускается только на рабочей карте и в соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твёрдых бытовых отходов». Промежуточная или окончательная изоляция уплотнённого слоя ТБО осуществляется в летний период ежедневно, при температуре 5⁰ С – не позднее 3 суток со времени складирования ТБО.

В зимний период, в связи со сложностью разработки грунта в качестве изолирующего материала можно использовать шлаки, строительные отходы, битый кирпич, известь, мел, штукатурку, древесину, бетон, керамическую плитку, гипс, асфальтобетон, соду и др. Эти же материалы могут использоваться и в летний период.

Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТБО, перпендикулярно направлению господствующих ветров, для задержки лёгких фракций отходов, высыпающихся при разгрузке ТБО из мусоровозов и перемещаемых бульдозерами к рабочей карте.

Регулярно, не реже одного раза в смену, отходы, задерживаемые переносными щитами, собирают и размещают по поверхности рабочей карты, уплотняют сверху изолирующим слоем грунта. Подлежат очистке от мусора нагорные перехватывающие обводные каналы, отводящие грунтовые и поверхностные стоки в открытые водоёмы.

Один раз в десять дней силами обслуживающего персонала полигона и спецавтохозяйства проводится осмотр территории санитарно-защитной зоны и прилегающих к подъездной дороге земель и в случае загрязнения их обеспечивается тщательная уборка и доставка мусора на рабочие карты полигона. На территории полигона не допускается сжигание ТБО и должны быть приняты меры по недопустимости самовозгорания ТБО.

Закрытие полигона осуществляется после отсыпки его на преду-

смотренную высоту. На полигонах, срок эксплуатации которых менее пяти лет, допускается отсыпка в процессе, на 10% превышающая предусмотренную вертикальную отметку с учётом последующей усадки.

Последний слой отходов перед закрытием полигона перекрывается окончательно наружным изолирующим слоем грунта. Устройство верхнего изолирующего слоя полигона определяется предусмотренными условиями его последующего использования при закрытии полигона.

Территории зон, используемых для создания лесопаркового комплекса в системе пригородного сельского хозяйства, в качестве горок для лыжного спорта или смотровых площадок для обозрения местности, имеют толщину наружного слоя не менее 0,6 м.

Для защиты от выветривания или смыва грунта с откосов полигона необходимо озеленять их в виде террас непосредственно после укладки наружного изолирующего слоя. Выбор видов деревьев и кустарников определяется местными условиями.

При использовании территории бывшего полигона ТБО под открытые склады не пищевого назначения толщина верхнего изолирующего слоя должна составлять не менее 1,5 м. Верхний слой отходов до их укрытия изоляцией должен быть уплотнён особенно тщательно и равномерно.

Использование территории рекультивируемого полигона под капитальное строительство не допускается.

Контроль по приёму отходов на полигоны ТБО в соответствии с утверждёнными инструкциями осуществляется лабораторной службой организации, которая обслуживает полигон.

Лабораторная служба систематически контролирует согласно утверждённому графику фракционный, морфологический и химический состав отходов, поступающих на полигон.

Для полигона ТБО разрабатывается специальный проект мониторинга предусматривающий контроль за состоянием подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв, уровней шума в зоне возможного неблагоприятного влияния полигона.

Технологические процессы должны обеспечивать предотвращение загрязнения грунтовых и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почвы, превышения уровней шума, выше допустимых пределов, установленных в гигиенических нормативах.

Проект мониторинга полигона ТБО разрабатывается по техническому заданию владельца полигона и согласовывается с контролиру-

ющими органами.

Система мониторинга должна включать устройства и сооружения по контролю состояния подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почвы, уровней шума в зоне возможного влияния полигона.

Производится контроль за состоянием грунтовых вод в зависимости от глубины их залегания, проектируются шурфы, колодцы или скважины в зеленой зоне полигона и за пределами СЗЗ полигона. Контрольное сооружение закладывается выше полигона по потоку грунтовых вод с целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние фильтрата с полигона.

В отобранных пробах грунтовых и поверхностных вод определяются содержание аммиака, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, кальция, хлоридов, железа, сульфатов, лития, ХПК, БПК, органического углерода, рН, магния, кадмия, хрома, цианидов, свинца, ртути, мышьяка, меди, бария, сухого остатка, также пробы исследуются на гельминтологические и бактериологические показатели. Если в пробах, отобранных ниже по потоку, устанавливается значительное увеличение концентраций определяемых веществ по сравнению с контрольным, необходимо, по согласованию с контролирующими органами, расширить объём определяемых показателей, а в случаях, если содержание определяемых веществ превысит ПДК, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.

Система мониторинга должна включать постоянное наблюдение за состоянием воздушной среды. В этих целях ежеквартально необходимо производить анализы проб АВ над отработанными участками полигона и на границе санитарно-защитной зоны на содержание соединений, характеризующих процесс биохимического разложения ТБО и представляющих наибольшую опасность. Объём определяемых показателей и периодичность объёма проб обосновывается в проекте мониторинга полигонов и согласовываются с контролирующими органами. Обычно при анализе проб атмосферного воздуха определяют метан, сероводород, аммиак, окись углерода, бензол, трихлорметан, четырёххлористый углерод, хлорбензол.

В случае установления загрязнения атмосферы выше ПДК на границе СЗЗ и выше ПДК в рабочей зоне должны быть приняты соответствующие меры, учитывающие характер и уровень загрязнения.

Система мониторинга должна включать постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния полигона. С этой це-

лю качество почвы контролируется по химическим, микробиологическим, радиологическим показателям. Из химических показателей исследуется содержание тяжёлых металлов, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, органического углерода, рН, цианидов, свинца, ртути, мышьяка.

Микробиологическими показателями являются: общее бактериальное число, коли-титр, титр протей, яйца гельминтов.

Основное условие возможности приёма промышленных отходов на полигоны твёрдых бытовых отходов – соблюдение экологических требований по охране ОС.

Основным санитарным условием является требование не превышения токсичности смеси промышленных отходов с бытовыми по сравнению с токсичностью бытовых отходов по данным анализа водной вытяжки.

Промышленные отходы IV класса опасности, принимаемые без ограничений в количественном отношении и используемые в качестве изолирующего материала, характеризуются содержанием в водной вытяжке (1 л воды на 1 кг отходов) токсичных веществ на уровне фильтра из твёрдых бытовых отходов (ТБО), а по интегрирующим показателям – биохимической потребностью в кислороде (БПК₂₀) и химической потребностью в кислороде (ХПК) – не выше 300 мг/л, имеют однородную структуру с размером фракций менее 250 мм.

Промышленные отходы III к подъездной дороге IV класса опасности, принимаемые в ограниченном количестве (не более 30% от массы твёрдых бытовых отходов) и складированные совместно с бытовыми, характеризуются содержанием в водной вытяжке токсичных веществ на уровне фильтрата из ТБО и значениями БПК₂₀ и ХПК 3400–5000 мг/л O₂.

Организация, в ведении которой находится полигон твёрдых бытовых отходов, предусматривает в штатном расписании полигона и назначает приказом ответственного работника, выборочно контролирующего принимаемые отходы и режим эксплуатации, обеспечивающий безопасное в санитарно-гигиеническом отношении их складирование. В настоящее время используют следующие *технологии переработки бытовых отходов*:

1. Традиционное захоронение ТБО на полигоне без предварительной обработки.

2. Экстенсивная ферментация на полигоне с финишным депонированием.

3. Биолого-механическое, аэробно-анаэробная обработка с захоронением.
4. Параллельная аэробная биолого-механическая обработка и колосниковое сжигание с захоронением.
5. Параллельная аэробная биолого-механическая обработка и сжигание в кипящем слое с захоронением.
6. Колосниковые сжигания с захоронением.
7. Щелевые сжигания с захоронением.
8. Термоселективные сжигания с депонированием остаточных продуктов.

Тема 35. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Определения класса опасности отхода. Паспорт опасного отхода. Материалы экологического обоснования деятельности по обращению с опасными отходами

В последнее время вышло большое количество нормативных документов в области обращения с отходами. Так, в соответствии с ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ООПП) и ПП РФ от 16.06.02 г. № 461 «О Правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» утверждены Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (приказ МПР РФ от 11.03.02 г. № 115), которые определяют единый подход к разработке проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

В проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) представляется расчёт и обоснование нормативов и количества образующихся отходов, паспорт опасного отхода, обоснование количества временного хранения (накопления) отходов, схема операционного движения отходов и многие другие сведения о предприятии.

При разработке ПНООЛР учитываются:

- экологическая обстановка на данной территории;
- предельно допустимые вредные воздействия отходов, предполагаемых к размещению, на ОС;
- наличие имеющихся технологий переработки отхода данного вида, которые включены в банк данных о технологиях использования и обезвреживания отходов, являющийся составной частью государственного кадастра отходов (ГКО).

Проект нормативов образования отхода данного вида, которые включены в банк данных о технологиях использования и обезвреживания отходов, являющийся составной частью ГКО.

ПНООЛР для объекта хранения отходов разрабатывается с учётом:

- площади и вместимости объекта хранения отходов;
- сохранности у размещаемого отхода полноценных свойств вторичного сырья;
- экономический целесообразности формирования транспортной партии для вывоза размещаемых отходов.

ПНООЛР для объекта захоронения отходов разрабатываются с учётом:

- количества предполагаемых к захоронению отходов (с разбивкой по годам) в соответствии с проектными данными объекта захоронения отходов;
- вместимости объекта захоронения отходов;
- расчётного срока эксплуатации объекта захоронения отходов;
- иных характеристик объекта захоронения отходов.

В случае наличия у индивидуальных предпринимателей и юридических лиц нескольких объектов размещения отходов, отдельно расположенных на территории одного субъекта РФ, ПНООЛР разрабатывается по каждому объекту отдельно. ПНООЛР разрабатывается в случае образования у индивидуальных предпринимателей и юридических лиц отходов V, IV, III классов опасности для ОС, а так же отходов I класса опасности для ОС, представленных только люминесцентными лампами, если:

- сумма отходов III класса опасности для ОС не превышает 1% от общей массы образующихся отходов;
- отдельно предусмотрен порядок сбора и экологически безопасного размещения люминесцентных ламп.

Неизменность производственного процесса и используемого сырья и лимитов на их размещение ежегодно подтверждаются в виде технического отчёта по обращению с отходами.

ПНООЛР оформляется на бумажном (два экземпляра) и магнитном носителях и включает:

- титульный лист;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;

- общие сведения об индивидуальном предпринимателе или юридическом лице;
- характеристику производственных процессов как источников образования отходов;
- паспорт опасного отхода с указанием кода отхода согласно Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО);
- перечень, состав и физико-химические характеристики отходов, образующихся в результате деятельности индивидуального предпринимателя или юридического лица;
- расчёт и обоснование нормативов и количества образующихся отходов;
- материально-сырьевой баланс;
- схему операционного движения отходов;
- характеристику мет временного хранения (накопления) отходов у индивидуального предпринимателя (ИП) или юридического лица (ЮЛ), обоснование количества временного хранения (накопления) отходов у ИП или ЮЛ и периодичности вывоза отходов;
- характеристику установок и технологий по переработке, обезвреживанию отходов, имеющихся у ИП или ЮЛ;
- сведения об объектах размещения отходов;
- сведения об организации наблюдения за состоянием ОС на объектах размещения отходов, принадлежащих ИП или ЮЛ;
- сведения о противоаварийных мероприятиях;
- сведения о мероприятиях, направленных на снижение влияния отходов, образующихся у ИП или ЮЛ на состояние ОС;
- предложения по лимитам размещения отходов;
- приложения.

Статьей 20 ФЗ ООПП предусмотрено ведение *Государственного кадастра отходов*, который состоит из трёх самостоятельных разделов: «Каталог», «Реестр» и «БДОТ» каждый из которых представляет собой свод специализированных данных об отходах.

Кадастр – государственный кадастр отходов – свод систематизированных сведений об отходах производства и потребления.

Реестр – государственный реестр объектов размещения отходов – свод систематизированных сведений по объектам размещения отходов производства и потребления.

БДОТ – банк данных отходов и технологий – свод систематизированных сведений по технологиям переработки, использования и обезвреживания конкретных видов отходов производства и потребления.

Отходы в зависимости от токсичности химических веществ, содержащихся в них, проявляют различную степень воздействия на ОС и могут быть *чрезвычайно опасными* (относящиеся к I классу токсичности), *высоко опасными* (II класс), *умеренно опасными* (III класс), *малоопасными* (IV класс), *практически неопасными* (V класс).

Все отходы производства и потребления предприятия должны быть отнесены к соответствующему классу опасности во исполнение приказа МПР России «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» от 15.06.01 г. № 511.

В случае отсутствия данных о классе опасности отхода, внесённого в ФККО (тринадцатая цифра имеет код 0), необходимо провести обоснование отнесения отхода к классу опасности для ОС.

Порядок расчёта класса опасности отходов изложен в «Критериях отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» и в «Санитарных правилах по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» СП 2.1.7.1386-03. Класс опасности отходов устанавливается по степени возможного вредного воздействия на ОС при непосредственном или опосредованном воздействии отхода в соответствии с табл. 35.1.

Большие сложности возникают у предприятий с отходами, у которых класс опасности не известен, тогда он может быть определен расчётным и (или) экспериментальным методом. Расчётный метод применяется, если известен состав отхода и в литературных источниках имеются необходимые сведения для определения показателей опасности отхода. В противном случае определение класса опасности проводится экспериментально.

В случае отнесения производителями отходов отхода расчётным методом к V классу опасности, необходимо его подтверждение экспериментальным методом. При отсутствии подтверждения V класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесён к IV классу.

В основу расчёта класса опасности отхода положена математико-статистическая модель, основанная на использовании систематизированного набора первичных показателей опасности компонента отхода²².

²² Методическое пособие по применению «Критериев отнесения опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды» для видов отходов, включенных в федеральный классификационный каталог отходов. М., 2003 // ЭВР. 2006. № 6. С. 28.

Для полного описания любого компонента отходов необходимо и достаточно 12 показателей из 19 (табл. 35.2).

Если в соответствующих нормативных документах и справочниках имеются данные для показателя опасности с меньшим порядковым номером, то следует использовать этот показатель. Иными словами, приоритетными являются показатели с меньшим порядковым номером.

Таблица 35.1. Степень возможного вредного воздействия на ОС в зависимости от класса опасности отходов

Степень вредного воздействия опасных отходов	Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности	Класс опасности отхода
Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует	I класс чрезвычайно опасные
Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления – не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия	II класс высокоопасные
Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления – не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника	III класс умеренно опасные
Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления – не менее 3 лет	IV класс малоопасные
Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена	V класс практически неопасные

Для каждого первичного показателя опасности компонента отхода установлены 4 интервала его значений либо указаны иные 4 характеристики, которые отвечают четырём уровням опасности компонента отхода.

Каждому уровню опасности компонента отхода соответствует определенный балл. В случае отсутствия ПДК отдельного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

При нахождении предельно допустимой концентрации химического вещества в почвах (ПДК_п) выбираются значения подвижной формы, допустимо использование значений валового содержания при отсутствии значений подвижной формы.

Таблица 35.2. Степень опасности отхода

№	Первичные показатели опасности компонента отхода	Степень опасности компонента для ОС по каждому компоненту отхода			
		1	2	3	4
1	ПДК _п (ОДК), мг/кг	<1	1-10	10,1-100	>100,1
2	КО в почве	1	2	3	не установ.
3	ПДК _в (ОДУ), мг/л	<0,01	0,01-01	0,11-1	>1
4	КО воды питьевой	1	2	3	4
5	ПДК _{рх} (ОБУВ), мг/л	<0,001	0,001-0.1	0,011-0,1	>0.1
6	КО воды рыб.-хоз.	1	2	3	4
7	ПДК _{сс} (ПДК _{мр} , ОБУВ), мг/м ³	<0,001	0,01-0,1	0,11-1	>1
8	КО в АВ НМ	1	2	3	4
9	ПДК _{пп} (МДУ, МДС), мг/кг	<0,001	0,01-1	1,1-10	>10
10	Lg (S, /ПДК _в)	>5	5-2	1,9-1	<1
11	Lg (C _{нас} /ПДК _{р.з.})	>5	5-2	1,9-1	<1
12	Lg (C _{нас} /ПДК _{сс} или ПДК _{мр})	>7	7-3,9	3,8-1,6	<1,6
13	Lg Kow (октанол /вода)	>4	4-2	1,9-0	<0
14	LD ₅₀ мг/кг	<15	15-150	151-5000	>5000
15	LC ₅₀ мг/м ³	<500	500-5000	5001-50000	>50000
16	LC ₅₀ ^{воды} мг/л/ч/96 ч	<1	1-5	5,1-100	>100
17	БД=БПК ₅ /ХПК 100%	<0,1	0,01-1,0	1,0-10	>10
18	Персистентность (трансформация в ОС)	Образование более тосичных продуктов, в т.ч. обладающих отдаленными эффектами или новыми свойствами	Образование продуктов с более выраженным влиянием других критериев опасности	Образование продуктов, токсичность которых близка к токсичности исходного вещества	Образование менее токсичных продуктов

19	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	Выраженное накопление во всех звеньях	Накопление в нескольких звеньях	Накопление в одном из звеньев	Нет накопления
	БАЛЛ	1	2	3	4

При нахождении предельно допустимой концентрации химического вещества в воде (ПДК_в) используются значения ПДК_{пит} для воды хозяйственно-питьевого назначения, допустимо использование вместо ПДК значений ориентировочно допустимых уровней (ОДУВ).

Растворимость компонента отхода (S) находится из справочников как растворимость в воде при температуре 20⁰С, при отсутствии данных для этой температуры допускается использование данных для «холодной воды».

Значения давления насыщенных паров (С_{нас}) определяют:

а) по таблицам термодинамических данных;

б) по формуле $C_{нас} = M P 1000/18,3$, мг/м³,

где М – молекулярный вес вещества;

Р – давление насыщенных паров при 20⁰С, мм рт. ст.

При наличии в источниках информации нескольких значений для показателей LD₅₀ или LC₅₀ (например, для разных видов животных) выбирается величина, соответствующая максимальной опасности, т. е. наименьшее значение. Значения биологического потребления кислорода за пять дней (БПК₅) и химического потребления кислорода (ХПК) определяют экспериментальным путем.

По каждому показателю в соответствии с его значением выставляют балл от 1 до 4, соответствующий уровню опасности компонента отхода. Соответствующий балл выставляют также уровню информационного обеспечения системы показателей (табл. 35. 3).

Таблица 35.3. Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/N)

Диапазоны	Балл
≤ 0,5 (n ≤ 6)	1
0,5-0,7 (n=6-8)	2
0,71-0,9 (n=9-10)	3
≥ 0,9 (n ≥ 11)	4

Определяют значение относительного параметра опасности компонента отхода (X_i) путем деления суммы баллов по всем показателям

на число этих показателей. Общее число показателей в системе равно количеству первичных показателей опасности компонента плюс 1 (показатель информационного обеспечения).

Относительный параметр опасности компонента для i -го компонента отхода (X_i) связан с унифицированным относительным параметром экологической опасности соотношением

$$Z_i = 4 X_i / 3 - 1/3. \quad (35.1)$$

Коэффициент W_i рассчитывается по найденному $\lg W_i$ по одной из следующих формул

$\lg W_i =$	$4 - 4/z_i$	Для $1 < Z_i < 2$
	z_i	Для $2 < Z_i < 4$
	$2 + 4 - (6 - z_i)$	Для $4 < Z_i < 5$

Показатель степени опасности компонента отхода для ОС (K_i) рассчитывается по формуле

$$K_i = C_i / W_i, \quad (35.2)$$

где C_i – концентрация i -го компонента в отходе, мг/кг отхода;

W_i – коэффициент степени опасности i -го компонента отхода для ОС (табл. 35.4), мг/кг.

Показатель степени опасности отхода для ОС K по формуле

$$K = K_1 + K_2 \dots + K_n, \quad (35.3)$$

где K – показатель степени опасности отхода для ОС;

K_1, K_2, \dots, K_n – показатель степени опасности отдельных компонентов отхода для ОС.

Компоненты отходов, состоящих из таких химических элементов, как кислород, азот, углерод, фосфор, кремний, алюминий, железо, натрий, калий, кальций, магний, титан, в концентрациях, не превышающих их содержание в основных типах почв, относятся к практически неопасным компонентам со средним баллом (X_i), равным 4, и, следовательно, коэффициентом степени опасности для ОС (W_i), равным 10^6 . Компоненты отходов природного органического происхождения, состоящие из таких соединений, как углеводы (клетчатка, крахмал и иное), белки, азотосодержащие органические соединения (аминокислоты, амиды и иное), т. е. веществ, встречающихся в живой природе, относятся к классу практически неопасных компонентов со средним баллом (X_i) равным 4, и, следовательно, коэффициентом степени опасности для ОС (W_i), равным 10^6 .

Для остальных компонентов отходов показатель степени опасности для ОС рассчитывается по вышеустановленному порядку.

Отнесение отходов к классу опасности расчётным методом по показателю степени опасности отхода для ОС осуществляется в соответствии с табл. 35.5.

На основании состава отхода проводится информационный поиск токсикологических, санитарно-гигиенических и физико-химических показателей опасности каждого его компонента. По значению показателя опасности последнему присваивается балл от 1 до 4.

Таблица 35.4. Коэффициент степени опасности компонентов отхода для ОС

Коэффициенты W_i для отдельных компонентов опасных отходов				
Наименование компонента	X_i	Z_i	$Lg W_i$	W_i
Альдрин	1,857	2,14	2,14	1,38
Бенз(а)пирен	1,6	1,8	1,778	59,97
Бензол	2,125	2,5	2,5	316,2
Гексахлорбензол	2,166	2,55	2,55	354
2-4Динитрофенол	1,5	1,66	1,66	39,8
Ди (n) бутилфталат	2	2,33	2,33	215,44
Диоксины	1,4	1,5333	1,391	24,6
Дихлорпропен	2,2	2,66	2,66	398
Диметилфталат	2,166	2,555	2,555	358,59
Дихлорфенол	1,5	1,66	1,66	39,8
Дихлордифенилтрихлорэтан	2	2,33	2,33	213,8
Кадмий	1,42	1,56	1,43	26,9
Линдан	2,25	2,66	2,66	463,4
Марганец	2,30	2,37	2,73	537,0
Медь	2,17	2,56	2,56	358,9
Мышьяк	1,58	1,77	1,74	55,0
Нафталин	2,285	2,714	2,714	517,9
Никель	1,83	2,11	2,11	128,8
Н-нитрозодифениламин	2,8	3,4	3,4	2511,88
Пентахлорбифенилы	1,6	1,8	1,778	59,98
Пентахлорфенол	1,66	1,88	1,88	75,85
Ртуть	1,25	1,33	1,00	10,0
Стронций	2,86	3,47	3,47	2951
Серебро	2,14	2,52	2,52	331,1
Свинец	1,46	1,61	1,52	33,1
Тетрахлорэтан	2,4	2,866	2,866	735,6
Толуол	2,5	3	3	1000
Трихлорбензол	2,33	2,77	2,77	598,4

Фенол	2	2,33	2,33	215,44
Фураны	2,166	2,55	2,55	359
Хлороформ	2	2,333	2,333	215,4
Хром	1,75	2,00	2,00	100,0
Цинк	2,25	2,67	2,67	463,4
Этилбензол	2,286	2,714	2,714	517,9

Таблица 35.5. Степень опасности отхода для окружающей среды

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода (К)
I	$10^6 > K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Основная трудность при расчёте класса опасности отходов состоит в проведении информационного поиска токсикологических, санитарно-гигиенических и физико-химических показателей опасности каждого компонента отхода. Чтобы рассчитать класс опасности каждого отхода, надо провести очень трудоёмкую и кропотливую работу поиска литературных данных по всем требуемым параметрам для каждого компонента отхода.

Согласно «Методическим рекомендациям по составу, содержанию и оформлению материалов экологического обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами» (2004) материалы обоснования деятельности по обращению с опасными отходами оформляются на бумажном (два экземпляра) и магнитном (в формате WinWord, Windows 95/98/2000, Excel) носителях.

Экспериментальный метод отнесения отходов к классу опасности для ОС осуществляется в специализированных аккредитованных для этих целей лабораториях и используется в следующих случаях:

- для подтверждения отнесения отходов к V классу опасности, установленного расчётным методом;
- при отнесении к классу опасности отходов, у которых невозможно определить их качественный и количественный состав;
- при уточнении по желанию и за счёт заинтересованной стороны класса опасности отходов, полученного в соответствии с расчётным методом.

Экспериментальный метод основан на биотестировании водной вытяжки отходов, в случае присутствия в составе отхода органиче-

ских или биогенных веществ для решения вопроса о возможности отнесения отхода к классу меньшей опасности. Устойчивостью отхода к биодegradации является способность отхода или отдельных его компонентов подвергаться разложению под воздействием микроорганизмов. При определении класса опасности отхода для ОС с помощью метода биотестирования водной вытяжки применяется не менее двух тест-объёмов из разных систематических групп (дафнии и инфузии, цериодафии и бактерии или водоросли и т.п.). За окончательный результат принимается класс опасности, выявленный на тест-объекте, проявившим более высокую чувствительность к анализируемому отходу.

Для подтверждения отнесения опасных отходов к пятому классу опасности для ОС, установленного расчётным методом, определяется воздействие только водной вытяжки отхода без разведения. Класс опасности устанавливается по кратности разведения водной вытяжки, при которой не выявлено воздействие на гидробионтов в соответствии со следующими диапазонами кратности разведения.

Во исполнение ПП РФ «О порядке ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов» приказом МПР РФ от 2.10.02 г. № 785 «Об утверждении паспорта опасного отхода» утверждена форма паспорта опасного отхода и инструкция по её заполнению. Паспорт опасного отхода составляется на отходы I–IV классов опасности, внесенные в ФККО и обладающие опасными свойствами (токсичность, пожаро- и взрывоопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней).

Приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 утверждён федеральный классификационный Каталог отходов (зарегистрирован в Минюсте России 01.08.2014 N 33393) (далее – ФККО). Документ опубликован в «Российской газете». В соответствии с п. 2 приказа данный документ вступает в силу с 1 августа 2014 года.

Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 размещён на официальном сайте Росприроднадзора в разделе «Государственный кадастр отходов».

Классификация отходов в ФККО выполнена по следующим классификационным признакам: происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

Код каждого вида отходов имеет 11-значную структуру.

Первые восемь знаков кода используются для кодирования происхождения отходов и их состава, девятый и десятый знаки кода – для кодирования агрегатного состояния и физической формы.

Одиннадцатый знак показывает класс опасности отхода в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду.

Если в одиннадцатом знаке кода стоит «0», то это значит, что мы имеем дело с блоком, типом, подтипом, группой, подгруппой отходов.

Для видов отходов значащая цифра «1» обозначает I класс опасности; «2» – II класс опасности; «3» – III класс; «4» – IV класс; «5» – V класс опасности отхода.

Опасные свойства отхода устанавливаются в соответствии с требованиями приложения 3 к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, ратифицированной ФЗ от 24.11.94 г. № 49-ФЗ «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» и требованиями соответствующих ГОСТов.

Токсичность определяется как способность вызывать серьезные, затяжные или хронические заболевания людей, включая раковые заболевания, при попадании внутрь организма через органы дыхания, пищеварения или через кожу.

Пожароопасность определяется по соответствующим ГОСТам, устанавливающим требования по пожарной безопасности и/или наличием хотя бы одного из следующих свойств:

- способностью жидких отходов выделять огнеопасные пары при температуре не выше 60°C в закрытом сосуде или не выше 65,5°C в открытом сосуде;

- способностью твердых отходов, кроме классифицированных как взрывоопасные, легко загораться либо вызывать или усиливать пожар при трении;

- способностью отходов самопроизвольно нагреваться при нормальных условиях или нагреваться при соприкосновении с воздухом, а затем самовозгораться;

- способностью отходов самовозгораться при взаимодействии с водой или выделять легковоспламеняющиеся газы в опасных количествах.

Взрывоопасность определяется как способность твердых или жидких отходов (либо смеси отходов) к химической реакции с выделением газов таких температуры и давления и с такой скоростью, что вызывает повреждение окружающих предметов, либо по соответ-

ствующим ГОСТам, устанавливающим требования о взрывоопасности.

Высокая реакционная способность определяется как содержание органических веществ (органических пероксидов), которые имеют двухвалентную структуру и могут рассматриваться в качестве производных перекиси водорода, в котором один или оба атома водорода замещены органическими радикалами.

Содержание возбудителей инфекционных болезней определяется как наличие живых микроорганизмов или их токсинов, способных вызвать заболевания у людей или животных.

Паспорт опасного отхода составляется и утверждается ИП и ЮЛ, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, по согласованию с территориальным органом МПР России по соответствующему субъекту РФ. Форма паспорта опасного отхода заполняется на каждый вид отходов. Код и наименование отхода указывается по федеральному классификационному каталогу отходов.

Компонентный состав отхода указывается на основании протокола результатов анализов, выполненных лабораторией, аккредитованной на проведение количественных химических анализов. Для отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям и др.

Указывается наименование технологического процесса, в результате которого образовался отход, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратили свои потребительские свойства, с указанием наименования исходного товара (продукции).

Свидетельство о классе опасности отхода для ОС, выдаваемое территориальным органом МПР России собственнику отхода, является источником сведений об опасности отхода для ОС.

Таблица 35.6. Нормативы платы за размещение отходов производства и потребления в пределах установленных лимитов, руб (ПП РФ от 12.06.03 г. № 344)

Вид отходов (по классам опасности для ОС)	Единица измерения	Нормативы платы
1. Отходы I класса (чрезвычайно опасные)	т	1739,2
2. Отходы II класса (высокоопасные)	т	745,4
3. Отходы III класса (умеренно опасные)	т	497
4. Отходы IV класса (малоопасные)	т	248,4
5. Отходы V класса (практически неопасные) промышленности: добывающей	т	0,4
перерабатывающей	м ³	15

Примечание. Нормативы платы за размещение отходов производства и потребления в пределах установленных лимитов применяются с использованием:

- коэффициента 0,3 при размещении отходов на специализированных полигонах и промышленных площадках, оборудованных в соответствии с установленными требованиями и расположенных в пределах промышленной зоны источника негативного воздействия;

- коэффициента 0 при размещении в соответствии с установленными требованиями отходов, подлежащих временному накоплению и фактически использованных в течение 1 года с момента размещения в собственном производстве в соответствии с технологическим регламентом или переданных для использования в течение отчётного периода либо 1 года с момента образования отходов.

Дополнительно указываются необходимые меры по предупреждению и ликвидации последствий ЧС, связанных с данным опасным отходом.

Плата за размещение отходов устанавливается Правительством РФ (табл. 35.6).

В материалы экологического обоснования деятельности по обращению с опасными отходами рекомендуется включать следующие разделы:

1. Общие требования;
 - 1.1. Титульный лист;
 - 1.2. Содержание;
 - 1.3. Аннотация;
 - 1.4. Общие сведения об индивидуальном предпринимателе или юридическом лице, планирующем осуществление деятельности по обращению с опасными отходами;
 - 1.5. Сведения о месте осуществления деятельности по обращению с опасными отходами;

- 1.6. Сведения об основной хозяйственной деятельности;
- 1.7. Виды обращения с опасными отходами;
2. Основная часть экологического обоснования планируемой деятельности по обращению с опасными отходами;
 - 2.1. Сведения об опасных отходах:
 - вид отхода, включая происхождение, агрегатное состояние и физическую форму, состав и др.;
 - класс опасности для ОС;
 - опасные свойства (токсичность, взрывоопасность, пожароопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней);
 - 2.2. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) планируемой деятельности по обращению с опасными отходами.
 - 2.2.1. Собственно оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
 - 2.2.2. Сведения о проведении общественных слушаний;
 - 2.2.3. Сведения о положительных заключениях и согласованиях с органами федерального контроля и надзора (при их необходимости в зависимости от вида деятельности);
 - 2.2.4. Меры по минимизации воздействия на ОС;
 - 2.2.5. Сведения о мероприятиях, направленных на снижение влияния опасных отходов на состояние ОС;
 - 2.3. Средства контроля и измерений, которые должны использоваться для проведения соответствующих анализов и подтверждения соблюдения нормативов допустимого воздействия на ОС при осуществлении лицензируемой деятельности;
 - 2.4. Наличие свидетельств (сертификатов) на право работы с опасными отходами у лиц, допущенных к деятельности по обращению с опасными отходами;
 - 2.5. Сведения о службах производственного и экологического контроля или соответствующих должностных лицах;
 - 2.6. Обязательства по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидации последствий аварии (включая описание противоаварийных мероприятий)
 - 2.7. Обязательства лицензиата по компенсационным мероприятиям в области охраны окружающей среды и возмещению возможного ущерба природной среде и населению при обращении с опасными отходами, включая сведения о страховании рисков, связанных с обращением с опасными отходами;
3. Сбор опасных отходов;

- 3.1. Способы и условия сбора опасных отходов;
- 3.2. Наличие производственных помещений;
- 3.3. Наличие соответствующего техническим нормам и требованиям оборудования;
- 3.4. Описание деятельности по сбору конкретных видов опасных отходов, указанных в лицензии.

Согласно ПП РФ от 26.11.00 г. № 818 и приказу МПР России от 11.09.03 г. № 829 (с дополнениями от 20.11.03 г. № 1028) в нашей стране ведется государственный реестр объектов размещения отходов. При регистрации объектов размещения отходов на уровне субъектов РФ ему присваивается регистрационный номер, имеющий следующий вид:

AA	BB	VVVV	TTTT
----	----	------	------

Регистрационный номер состоит из четырёх частей:

AA – порядковый номер субъекта РФ;

BB – код вида (наименования объекта размещения) отходов;

VVVV – порядковый номер индивидуального предпринимателя или юридического лица по соответствующему субъекту РФ;

TTTT – инвентарный номер объекта размещения отходов, эксплуатируемого данным индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом.

Тема 36. Проектирование безопасного обращения с радиоактивными отходами

Используются следующие термины и определения:

Барьер – преграда на пути распространения ионизирующего излучения, радиоактивного вещества (радионуклидов) в окружающую среду. Барьерами служат герметичные ограждения помещений и хранилищ, контейнеры, оборудование и трубопроводы, содержащие *радиоактивные отходы (РАО)*, физико-химическая форма кондиционированных РАО.

Кондиционирование жидких (твёрдых) радиоактивных отходов – перевод РАО в форму, пригодную для безопасного хранения, транспортирования и (или) захоронения. Кондиционирование включает перевод жидких радиоактивных отходов (ЖРО) и твёрдых радиоактивных отходов (ТРО) в стабильную форму, помещение ЖРО и ТРО в контейнеры.

Контейнер для радиоактивных отходов – ёмкость, используемая для сбора, транспортирования, хранения и (или) захоронения РАО.

Обращение с радиоактивными отходами – все виды деятельности, связанные со сбором, транспортированием, переработкой, кондиционированием, хранением и (или) захоронением РАО.

Отверждение радиоактивных отходов – перевод ЖРО в твёрдое агрегатное состояние с целью уменьшения возможности миграции радионуклидов в окружающую среду.

Отходы газообразные радиоактивные – РАО в виде аэрозолей, инертных газов, паров йода и его соединений.

Отходы жидкие радиоактивные – РАО в виде жидких продуктов (водных или органических) или пульпы, содержащие радионуклиды в растворенной форме или в виде взвесей.

Отходы отверженные радиоактивные – переведенные в твёрдую форму ЖРО.

Отходы радиоактивные – ядерные материалы и радиоактивные вещества, дальнейшее использование которых не предусматривается.

К радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию вещества в любом агрегатном состоянии, материалы, изделия, приборы, оборудование, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

Отходы твердые радиоактивные – РАО в виде твёрдых материалов.

Переработка радиоактивных отходов – технологические операции по изменению агрегатного состояния, сокращению объёма и (или) физико-химических свойств РАО, осуществляемые при подготовке их к хранению и (или) захоронению.

Сбор радиоактивных отходов – сосредоточение РАО в специально отведенных и оборудованных местах.

Системы обращения с радиоактивными отходами – технологические системы, предназначенные для сбора, хранения, переработки, кондиционирования и (или) транспортирования РАО.

Упаковка радиоактивных отходов – упаковочный комплект (контейнер) с помещёнными в него РАО, подготовленный для транспортирования, хранения и (или) захоронения.

Хранение радиоактивных отходов – размещение РАО в хранилище с намерением их последующего извлечения.

Хранилище радиоактивных отходов – инженерные сооружения для временного размещения РАО с возможностью их последующего извлечения для транспортирования на захоронение.

При обращении с РАО атомных станций (АС) любое облучение работников (персонала) и населения должно быть сведено к разумно достижимому низкому уровню с учётом санитарно-гигиенических норм, экономических и социальных фактов.

Безопасность при обращении с РАО должна обеспечиваться за счёт последовательной реализации принципа глубокоэшелонированной защиты.

Система барьеров при обращении с РАО АС должна включать физико-химическую форму кондиционированных РАО, герметичные ограждения помещений и хранилищ, стенки сосудов (оборудования), контейнеров и трубопроводов, содержащих РАО.

Система технических и организационных мер при обращении с РАО АС включает:

- проектирование на основе консервативного подхода систем обращения с РАО, обеспечивающих безопасность при их сборе, переработке, кондиционировании, транспортировании и хранении;
- необходимое качество изготовления оборудования, трубопроводов и других элементов систем обращения с РАО;
- подбор эксплуатационного персонала и необходимый уровень его подготовки.

При нормальной эксплуатации все барьеры и средства их защиты должны находиться в работоспособном состоянии и соответствовать предъявляемым к ним требованиям.

Системы обращения с РАО должны обеспечивать сбор, переработку, кондиционирование и хранение РАО, образующихся при всех режимах нормальной эксплуатации и при проектных авариях на АС.

Радиоактивные отходы АС классифицируются по радионуклидному составу, величине удельной активности, физическим и химическим свойствам и способам переработки.

Отнесение отходов АС к радиоактивным отходам и их классификация на низко-, средне- и высокоактивные РАО по радионуклидному составу, величине удельной активности и уровню поверхностного загрязнения (для ТРО) осуществляются в соответствии с критериями, установленными в нормах и правилах по радиационной безопасности.

По агрегатному состоянию РАО подразделяются на следующие виды: *жидкие (ЖРО), твёрдые (ТРО) и газообразные (ГРО)*.

ЖРО классифицируются в зависимости:

- от удельной активности и радионуклидного состава – на низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные;

- физических и химических свойств – на гомогенные и гетерогенные;

- а также – на органические (масла, эмульсии масел в воде, растворы детергентов) и неорганические, в том числе малосолевые водные растворы (с концентрацией солей менее 1 г/л), высокосолевые водные растворы (с концентрацией солей более 1 г/л), щелочные металлы, использованные в качестве теплоносителя.

ТРО классифицируются в зависимости:

- от удельной активности и радионуклидного состава – на низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные;

- методов переработки – на подлежащие прессованию (прессуемые), подлежащие сжиганию (сжигаемые), подлежащие переплавке (переплавляемые), подлежащие измельчению (измельчаемые) и неперабатываемые;

- пожарной опасности – на горючие и негорючие.

В зависимости от мощности излучения ТРО делятся на первую, вторую и третью группу. В последнюю входят отходы с наибольшей мощностью ионизирующего излучения. Предварительная сортировка ТРО должна осуществляться на основе установленных в нормативных документах критериев по уровню радиоактивного загрязнения и по мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности.

Проектом обращения с РАО должно быть предусмотрено безопасное и надежное обращение со всеми видами образующихся РАО во всех режимах эксплуатации АС, включая проектные аварии на АС. При выборе методов переработки РАО должны использоваться безотходные и (или) малоотходные технологии и замкнутые технологические циклы.

В проекте должно быть предусмотрено разделение систем обращения с РАО и систем, не содержащих радиоактивных веществ. В проектной документации должны быть отражены:

- источники образования, количество, физико-химические свойства и радионуклидный состав ГРО, ЖРО и ТРО;

- годовое плановое и аварийное количество образующихся ГРО, ЖРО и ТРО, их активность по отдельным радионуклидам;

- методы разделения и сортировки РАО;

- обоснование выбора систем обращения с РАО, включая их кондиционирование;

- методы контроля химического и радионуклидного состава РАО и контроля качества физико-химических форм кондиционированных РАО;

- обоснование надежности защитных барьеров;

- условия безопасной эксплуатации систем обращения с РАО и мероприятия, которые необходимо провести, если эти условия нарушены.

Проектом должна быть предусмотрена возможность проведения прямого и полного контроля систем обращения с РАО на соответствие проектным характеристикам.

Проектом должно быть предусмотрено:

- отделение при сортировке нерадиоактивных отходов от РАО;

- представительный отбор проб на всех стадиях обращения с РАО и нерадиоактивными отходами;

- надежное и безопасное хранение реагентов, используемых при переработке РАО;

- обеспечение пожаро- и взрывобезопасности на всех стадиях обращения с РАО;

- радиационный контроль на всех стадиях обращения с РАО.

При проектировании систем обращения с радиоактивными отходами АС, использующих в качестве теплоносителя щелочные металлы, должны быть предусмотрены технологии и оборудование для перевода РАО, содержащих щелочные металлы, в пожаро- и взрывобезопасное состояние и последующего кондиционирования. Системы переработки и кондиционирования РАО, содержащих щелочные металлы, должны размещаться в изолированных помещениях. На всех стадиях обращения с РАО, содержащими щелочные металлы, должен осуществляться контроль за содержанием водорода в газовой фазе.

Конструкция и компоновка оборудования и трубопроводов систем обращения с РАО должны обеспечивать возможность проведения их осмотра, ремонта, гидравлических (пневматических) испытаний, контроля металла и сварных соединений после изготовления (монтажа) и в процессе эксплуатации, а также замены оборудования и трубопроводов.

Должны быть обеспечены:

- сбор протечек и просыпей, исключаящий распространение радиоактивности за пределы барьеров;

- минимально возможная протяжённость трубопроводов и минимально возможное количество арматуры, сварных и разъёмных соединений;

- отсутствие не дренируемых застойных зон;
- обеспечение трубопроводов, транспортирующих радиоактивные высокосолевые растворы, смолы, шламы и другие аналогичные среды, устройствами для промывки.

В проекте должна быть предусмотрена возможность дезактивации, демонтажа и удаления оборудования и трубопроводов.

Системы обращения с РАО должны быть оснащены средствами контроля и управления, позволяющими контролировать технологические процессы, эффективно управлять ими и предотвращать неконтролируемое поступление радионуклидов в ОС во всех проектных режимах эксплуатации.

Для этого проект должен предусматривать:

- регистрацию (запись) всех параметров, необходимых для управления процессами и контроля за ними;
- предупредительную и аварийную сигнализацию, соответствующие блокировки и защиты;
- автоматизированное управление пуском, эксплуатацией и остановкой оборудования и элементов систем.

В России и других странах, где существует замкнутый топливный цикл, отработавшее ядерное топливо (ОЯТ) не относится к отходам. Учитывая этот фактор, ОЯТ в течении определённого времени выдерживается в бассейнах при АЭС, под слоем воды, которая является охлаждающей средой, отводящей тепло, выделяемое при радиоактивных распадах в продуктах деления.

Проектом должны быть предусмотрены хранилища для безопасного и надежного хранения всех РАО и установлены обоснованные сроки хранения некондиционированных и кондиционированных РАО в хранилищах.

Конструкция хранилищ должна предотвращать при нормальных условиях эксплуатации и при проектных авариях выход радионуклидов в ОС в количестве, превышающем пределы, установленные в проекте в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии.

В проекте должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасное транспортирование РАО по площадке АС, в том числе:

- использование подъемно-транспортного оборудования, его обслуживание, ревизию, ремонт и дезактивацию;
- использование радиационной защиты;
- радиационный контроль мощности дозы гамма-излучения и поверхностного загрязнения упаковок РАО;

- использование специального транспорта для транспортирования РАО;

- транспортирование РАО наиболее короткими маршрутами в соответствии с технологической схемой транспортирования по площадке АС.

Проектом должна быть предусмотрена возможность транспортирования кондиционированных РАО на хранение и (или) захоронение за пределы площадки АС.

Проект должен предусматривать использование сертифицированных унифицированных контейнеров для кондиционированных РАО.

Конструкции и конструкционные материалы контейнеров должны иметь механическую прочность и устойчивость к коррозионным разрушениям (внутренним и внешним), достаточные для гарантии сохранности формы РАО во время их транспортирования по площадке АС и хранения на АС в течение установленного проектом времени, а также транспортирования РАО на захоронение.

Упаковки РАО должны иметь:

- знак радиационной опасности;
- код или наименование АС;
- индивидуальный номер упаковки РАО.

Сопроводительный документ упаковки РАО должен содержать следующую информацию:

- данные о сертификации контейнера;
- дата изготовления упаковки РАО;
- характеристика состава РАО;
- масса отходов в упаковке РАО;
- категория РАО;
- радионуклидный состав, удельная активность РАО и суммарная активность содержимого упаковки РАО;

- мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности упаковки РАО:

- уровень фиксированного поверхностного загрязнения наружной поверхности упаковки РАО (на дату вывоза упаковки РАО на захоронение);

- дата вывоза упаковки РАО на захоронение.

Величина мощности дозы излучения на поверхности упаковки РАО и величина поверхностной загрязненности упаковки РАО регламентируются федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии.

При проектировании должна быть учтена возможность вывода из эксплуатации систем обращения с РАО.

В проекте должны быть установлены и обоснованы допустимое количество хранящихся на площадке АС жидких и твёрдых радиоактивных отходов, их радионуклидный состав, величины активности ЖРО и ТРО, места (помещения, хранилища) их хранения и сроки хранения.

При проектировании систем обращения с ЖРО должны быть предусмотрены:

- исключение сброса дебалансных вод или сведение к обоснованному минимальному сбросу дебалансных вод путем их максимального использования для технологических нужд АС;

- предотвращение загрязнения технологических сред АС радиоактивными отходами;

- недопущение неконтролируемых сбросов радиоактивных веществ с АС в водные объекты, водоносные горизонты, колодцы, скважины, на поверхность земли, а также в системы хозяйственно-фекальной и производственно-ливневой канализации;

- очистка всех сбросов с АС, которые могут привести к накоплению радиоактивных веществ в окружающей среде выше пределов, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии;

- организованный сбор и отдельное временное хранение всех образующихся на АС жидких радиоактивных отходов в зависимости от их удельной активности, химической природы и фазового состояния;

- наличие системы ёмкостей для хранения ЖРО. Конструкция и конструкционные материалы ёмкостей должны обеспечивать срок службы не менее срока эксплуатации АС. Объём ёмкостей должен обеспечивать не менее чем трёхмесячную технологическую выдержку ЖРО до их переработки для распада короткоживущих радионуклидов;

- наличие систем переработки всех ЖРО с целью сокращения их объёма и кондиционирования.

Ёмкости для хранения ЖРО оснащаются:

- трубопроводами и арматурой для приёма ЖРО, направления ЖРО на переработку и (или) кондиционирование, полного опорожнения;

- контрольно-измерительными устройствами для осуществления технологического контроля температуры, давления, уровня в ёмкости,

сигнализации верхнего уровня ёмкости, включая контроль протечек ЖРО из ёмкости;

- пробоотборными устройствами, позволяющими проводить отбор проб по всей высоте ёмкости;

- устройствами для диспергирования и удаления шлама (осадка) и отложений;

- оборудованием и трубопроводами для перекачки растворов, шламов, сорбентов и смол из одной ёмкости в другие;

- устройствами для предотвращения перелива ЖРО из ёмкостей в помещения;

- технологической сдувкой, предназначенной для предотвращения образования взрывоопасных концентраций водорода в свободном объёме ёмкости;

- средствами контроля концентрации водорода и сигнализации о наличии водорода в свободном объёме ёмкости;

- устройствами, не допускающими повреждение ёмкостей при повышении в них давления или их вакуумировании.

Конструкция ёмкостей должна позволять поиск мест протечек и выполнение ремонта.

Помещения, в которых расположены ёмкости для хранения ЖРО, должны иметь не менее чем трёхслойную гидроизоляцию и облицовку из нержавеющей стали. Объём облицованного помещения должен вмещать всё количество ЖРО, находящихся в ёмкостях. Состояние металла облицовки и сварных соединений облицовки подлежит периодической проверке неразрушающими методами контроля. Объём и периодичность проверки устанавливаются в проекте в соответствии с требованиями нормативных документов.

Расстояние между уровнем дна ёмкости для хранения ЖРО и уровнем подземных вод должно быть обосновано из условия недопустимости загрязнения подземных вод. Вокруг помещений с ёмкостями для хранения ЖРО должны быть контрольно-наблюдательные скважины для отбора проб грунтовых вод. Количество и расположение этих скважин обосновываются в проекте с учётом условий размещения площадки АС.

В помещениях ёмкостей для хранения ЖРО должны быть предусмотрены:

- сигнализация протечек из ёмкостей;
- система сбора и возврата протечек;
- вентиляция;
- возможность дезактивации;

- радиационный контроль (мощность дозы гамма-излучения).

В ёмкостях для хранения ЖРО должен поддерживаться водно-химический режим, обеспечивающий их надежную и безопасную эксплуатацию в течение установленного проектом срока эксплуатации АС.

Проектом должны быть предусмотрены резервные ёмкости для хранения ЖРО, образовавшихся в результате аварий. Минимальный резервный объём этих ёмкостей должен быть обоснован в проекте.

Проект должен предусматривать контроль за состоянием ЖРО на всех стадиях обращения с ними, в том числе:

- радиационный и технологический контроль всех сбросов с АС в ОС;

- контроль ЖРО, поступающих в места сбора и временного хранения;

- контроль ЖРО, поступающих на переработку и кондиционирование;

- контроль качества кондиционированных РАО;

- контроль активности и радионуклидного состава кондиционированных РАО.

Проект систем обращения с ТРО должен предусматривать:

- сбор нерадиоактивных отходов отдельно от радиоактивных в специальных местах за пределами зоны контролируемого доступа;

- сбор ТРО в специальных помещениях;

- сортировку ТРО в соответствии с их классификацией;

- использование контейнеров, подъёмно-транспортного оборудования и специального транспорта для транспортирования ТРО.

В проекте должно быть предусмотрено оборудование для прессования прессуемых ТРО, сжигания горючих ТРО, измельчения (резки) крупногабаритных ТРО и омоноличивания мелкодисперсных и пылевидных ТРО.

Проектом должны быть предусмотрены хранилища для некондиционированных и кондиционированных ТРО. Барьеры хранилищ должны предотвращать поступление радионуклидов в ОС выше пределов, установленных федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, при нормальной эксплуатации и при проектных авариях.

При проектировании хранилищ должны быть предусмотрены:

- оборудование для извлечения из хранилищ некондиционированных ТРО;

- возможность осмотра, ревизии и извлечения из хранилищ упаковок кондиционированных ТРО;
- дистанционное управление перемещением упаковок РАО в случае повышенных мощностей доз гамма-излучения;
- система дренажей для сбора протечек;
- поддержание климатических условий хранения РАО в допустимых пределах;
- возможность увеличения ёмкостей хранилищ или сооружения дополнительных хранилищ:
 - отдельное размещение РАО в соответствии с классификацией;
 - размещение упаковок РАО в определённых местах хранилища с идентифицируемым местом расположения.

Условия хранения не должны приводить к разрушению упаковок РАО и изменению формы кондиционированных ТРО и отверждённых кондиционированных РАО.

Проект должен предусматривать радиационный и технологический контроль за состоянием РАО на всех стадиях обращения с ними, включая контроль:

- сортировки ТРО в соответствии с их классификацией;
- ТРО, поступающих на переработку;
- качества кондиционированных ТРО;
- качества кондиционированных отверждённых РАО;
- активности и радионуклидного состава кондиционированных ТРО;
- активности и радионуклидного состава кондиционированных отверждённых РАО.

Системы обращения с газообразными радиоактивными отходами должны обеспечивать очистку газов от радиоактивных аэрозолей, инертных газов, паров йода и его соединений.

При проектировании должны быть учтены все возможные источники постоянного и периодического поступления ГРО в системы технологических сдувок и в воздух вентилируемых помещений.

В проекте систем обращения с ГРО должны быть предусмотрены:

- максимально возможное снижение содержания радионуклидов в ГРО;
- организованные технологические сдувки. Объединение потоков ГРО должно быть обосновано;
- очистка технологических сдувок от радиоактивных газов и аэрозолей перед выбросом в атмосферу. Производительность систем очистки ГРО и эффективность используемых методов должны быть

обоснованы и должны исключать возможность превышения допустимых уровней выброса радиоактивных веществ во всех режимах эксплуатации и при проектных авариях на АС;

- системы газоочистки, приводимые в действие при возникновении проектных аварий на АС (аварийные системы газоочистки) с целью обеспечения не превышения допустимого выброса радиоактивных веществ в атмосферу;

- организованный выброс технологических сдувок после их очистки и (или) выдержки в высотные вентиляционные трубы, непрерывный контроль расхода и удельной активности выбрасываемого воздуха;

- возможность организации местных систем газоочистки;

- периодический контроль работоспособности систем газоочистки;

- контроль качества оборудования систем газоочистки (фильтров, адсорберов и т. п.) перед установкой в системы газоочистки;

- средства и методы для периодического контроля соответствия эксплуатируемого оборудования систем газоочистки паспортным данным;

- средства и методы для предотвращения образования взрывоопасных концентраций водорода (дожигание водорода, разбавление инертными газами) в системах обращения с ГРО.

Тема 37. Экологическая экспертиза комплексных схем охраны природы и природопользования, генеральной и региональной схем расселения, схем развития различных отраслей хозяйства, программ развития территорий

Комплексные схемы по охране природы и природопользованию, разрабатываемые с целью обоснования стратегических направлений охраны природы, должны содержать рекомендации:

- по определению экологических ограничений на развитие и размещение объектов хозяйственной и иной деятельности с учётом перспектив развития районов и возможных антропогенных нагрузок – для вновь осваиваемых территорий;

- разработке системы мероприятий, направленных на ликвидацию негативных последствий существующей хозяйственной и иной деятельности – для освоенных территорий.

При этом они должны включать:

- природно-географическую и экономическую характеристики территории;
- анализ современного состояния природной среды при существующей инфраструктуре территории;
- прогноз состояния природной среды с учётом ретроспективного состояния преобладающих (зональных) экосистем и планируемого хозяйственного воздействия;
- варианты рекомендуемых мероприятий по сохранению природной среды и исторического наследия, оценку их эффективности;
- оценку последствий намечаемой природоохранной деятельности для населения;
- выбор оптимального комплекса природоохранных мероприятий;
- предложения по организации системы экологического мониторинга.

Генеральная схема расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил, а также схема распределения и территориальной организации производительных сил региона должны содержать материалы по экологическому обоснованию перспективы развития соответствующей территории. При этом экологическое обоснование должно включать:

- характеристику природных особенностей территории;
- природно-ресурсный потенциал регионов(а), их (его) хозяйственное использование, включая национальное природопользование;
- наличие и размещение особо охраняемых природных территорий и историко-культурных памятников, подлежащих охране государством, а также зон экологического бедствия и чрезвычайной экологической ситуации; социальную организацию территории – существующую демографическую ситуацию, численность населения, трудовые ресурсы, их использование, уровень жизни населения; оценку экологической ситуации в регионах(е) и условия жизни населения при существующей организации производительных сил;
- прогноз изменений экологической ситуации в регионах(е) при осуществлении предложений по территориальной организации производительных сил;
- выбор оптимальной схемы распределения и территориальной организации производительных сил.

ЦНИИП градостроительства для всей территории страны устанавливает генеральную схему расселения. Цель – создание градостроительных условий сохранения и улучшения ОС путём разумного с экологической точки зрения рассредоточения производительных сил по

территории, рациональное использование природных и трудовых ресурсов. Цель расселения – обеспечение экологического равновесия, при соответствующей охране и воспроизводстве основных компонентов ОС. Для этого должно быть обеспечено четыре условия:

1. Воспроизводство этих компонентов с учётом достижения баланса в межрайонном обмене веществ и энергии.

2. Необходимая биологическая и геохимическая активность геосферы, позволяющая осуществлять нейтрализацию и самоочищение производственных и коммунально-бытовых загрязнений.

3. Устойчивость ландшафта к воздействию транспортных, инженерных, рекреационных и других антропогенных нагрузок.

4. Баланс биомассы в ненарушенных и слабо нарушенных участках экосистемы районов расселения.

Для экономических районов на основе схем развития создаются *региональные схемы расселения* на основе принципов, заложенных в Генеральной схеме, в них детализируются и конкретизируются планировочные решения с учётом специфики конкретных районов.

Так, для средней полосы экологическое равновесие может быть обеспечено при плотности населения не более 50–60 чел/км² и лесистости не менее 20–30%.

Условное экологическое равновесие наблюдается в случае невыполнения первого условия, например 100 чел/км².

Относительное экологическое равновесие обеспечивается при обязательном выполнении требований геохимической и биохимической стойкости и устойчивости территории к антропогенному воздействию, т. е. не выполняются 1-е и 4-е условия.

При формировании систем расселения должно соблюдаться следующее условие: **уровень экологического равновесия (УЭР)** в пределах системы расселения высшего ранга не должен быть ниже УЭР, входящих в эту систему подсистем.

Принципиальная схема формирования территориальной структуры расселения (пространственной структуры экологического каркаса):

а) **центральное ядро** – собственно город с необходимыми резервными территориями для его развития;

б) **зона ограниченного развития** – лесопарковый пояс (надёжная защита против срастания населённых мест в агломерацию) – база сельского хозяйства и кратковременного отдыха.

в) **зона преимущественного развития (ЗПР)** для городов с численностью населения свыше 500 тыс. жителей определяется шириной

транспортной доступности до 2 часов (40–50 км); 100–500 тыс. жителей – 1,5 часа (30–35 км).

В схемах следует иметь следующие разделы: а) экономический; б) социальный; в) экологический.

Наиболее существенные урбоэкологические факторы, учитываемые проектом:

- условия местообитания людей;
- водообеспечения и водоотведения;
- организация массового кратковременного отдыха;
- условия охраны окружающей среды.

Наиболее влияют на пригодность территории для расселения континентальность климата, полярная ночь, вечная мерзлота, высота снежного покрова, ветровой режим, сейсмичность, заболоченность, лавины, цунами и т. д. В СНГ установлены 6 природных зон с увеличением стоимости строительства от 10 до 500% и более. Кроме этого в некоторых зонах большую роль играют условия водоснабжения, поэтому территория СНГ делится на 4 зоны по поверхностным и 3 – по подземным водам. В сводной схеме территория России делится на 6 зон с увеличением стоимости строительства от 0 до 400%.

В региональных схемах расселения (РСР) предложения, обеспечивающие достижение социальных и экологических целей, должны предусматривать урбоэкологическое и районирование с установлением в отдельных зонах определённых хозяйственных и экологических режимов, так как экологический каркас расселения – специальные территориальные системы позволяющие поддерживать экологическое равновесие. Кроме этого разрабатывается общая система мероприятий по ООС в городских агломерациях, больших городах, в крупных рекреационных и туристических районах. Детализация производится до соответствующих урбоэкологических ограничений, касающихся уровней концентрации и размещения отраслей промышленности, роста городов, пороговых значений мощности предприятий, численности населения, грузооборота, режима особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Схемы развития различных отраслей хозяйства должны обосновывать:

- мощности планируемых производств;
- районы размещения создаваемых наиболее крупных объектов, которые будут определять экологическую ситуацию в регионе;

- комплекс природоохранных мероприятий, обеспечивающих снижение возможного воздействия планируемой деятельности до уровней, установленных нормативными документами.

При этом:

- места размещения объектов, рекомендуемых к строительству, должны быть определены в относительно широком географическом районе, где могут быть рассмотрены несколько вариантов площадок размещения объектов;

- комплекс природоохранных мероприятий (рекультивация нарушенных земель, захоронение и утилизация отходов, компенсационные мероприятия) должен содержать меры, необходимые для сохранения экологического равновесия в течение всего жизненного цикла предприятия.

При разработке экологического обоснования в отраслевых схемах и программах развития следует руководствоваться следующими принципами:

- сочетания федеральных, республиканских, местных и индивидуальных интересов при выработке направлений развития отрасли и государственной концепции сохранения ОС;

- комплексного системного подхода к проблеме развития отрасли;

- вариантности разработки предложений по мощности, районам размещения и намечаемым природоохранным мероприятиям;

- обязательности экологической оценки возможности размещения объектов;

- альтернативности в удовлетворении потребностей общества в продукции;

- ресурсосбережения и минимизации ущерба ОС и населению.

Экологическое обоснование должно включать (по каждому варианту):

- сведения о планируемой деятельности в части использования ресурсного потенциала; снабжение отрасли ресурсами, сырьём, комплектующими изделиями, энергией, топливом;

- данные о количестве и токсичности отходов, местах складирования, утилизации;

- информацию об изученности территории, намеченной к освоению, её природных условиях;

- анализ функционального значения территории;

- оценку природно-хозяйственной ценности ПТК;

- сведения о хозяйственной деятельности населения;

- оценку экологического потенциала с позиций размещения новых производств;
- прогноз изменений в ОС при реализации намечаемой деятельности;
- оценку санитарно-эпидемиологического состояния в районах, подлежащих освоению, прогноз его состояния при реализации проекта;
- оценку экологического риска намечаемой деятельности;
- перечень намечаемых природоохранных мероприятий, план реализации;
- рекомендации по организации локального экологического мониторинга.

Экологическое обоснование хозяйственной и иной деятельности в программах развития территории должно осуществляться по всем возможным вариантам и содержать:

- характеристику современного состояния экосистем (фон);
- научный прогноз изменения ОС при различных вариантах.

При этом проводится:

- анализ состояния ОС и достигнутого уровня развития отрасли, применяемых технологий и методов;
- выявление неиспользованных возможностей, резервов, диспропорций, развития действующих предприятий;
- определение срока ввода объектов в эксплуатацию;
- прогноз экологического риска, включая опасность аварии;
- определение позитивных и негативных последствий планируемой деятельности;
- комплекс природоохранных мероприятий, план финансирования.

При планировании природоохранных мероприятий необходимо указывать:

- виды природоохранных мероприятий: воздухоочистные, водоочистные, по очистке акваторий рек и т. п.;
- данные об эффективности природоохранных мероприятий;
- объёмы затрат, включая компенсационные (зелёные насаждения, благоустройство, организация особо охраняемых территорий и др.).

Экологическое обоснование хозяйственной и иной деятельности в программах развития территории (региона) должно осуществляться по всем возможным вариантам прорабатываемых решений и содержать:

- характеристику современного состояния экосистем в районе освоения (фон);

- научный прогноз изменений состояния ОС при различных сценариях развития и размещения планируемых предприятий, применяемых технологий.

Вышеназванные документы вооружают последующие уровни градостроительного проектирования – районную планировку и планировку городов – необходимыми исходными данными, позволяющими наиболее рационально решать экономические, социальные и экологические задачи: снижение или перераспределение антропогенных нагрузок, рекомендации по хозяйственному зонированию, распределению различных по своему характеру территорий и т. д.

Тема 38. Экологическая экспертиза проектной градостроительной документации (схем и проектов районной планировки, генпланов городов, проектов детальной планировки и застройки отдельных частей города, схем генпланов групп предприятий с общими общеузловыми объектами). Инженерные задачи при проектировании, строительстве и эксплуатации городских объектов

Наличие плановой градостроительной документации по развитию территорий является неотъемлемым шагом к обеспечению устойчивого развития городских и сельских населённых пунктов РФ. Под устойчивым развитием территорий понимается обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности людей, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на ОС и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов.

В экологическом обосновании градостроительных объектов оценивается экологическая безопасность проживания населения, целесообразность и оптимальность градостроительных проектных решений, выбор основных сооружений, намечаемых мероприятий по охране ОС.

Проектные решения в градостроительной документации должны обеспечивать:

- устойчивое социально-экономическое развитие территории;
- рациональное природопользование, в т. ч. землепользование;
- комфортные условия проживания населения, отвечающие утвержденным нормативам и требованиям населения к качеству ОС;
- защиту территорий от опасных природных и техногенных воздействий;

- сохранение и восстановление историко-культурного наследия, уникальных природных ландшафтов, памятников архитектуры, садово-паркового искусства.

При разработке проектной градостроительной документации обязательному исполнению подлежат:

- государственные градостроительные нормативы и правила утвержденные федеральным органом архитектуры и градостроительства;

- нормативы и ограничения по природопользованию (МПР России), санитарно-гигиенические нормы и правила (Минздравсоцразвитие России), а также другие регламенты, определяющие экологическую безопасность (МЧС России) проживания населения;

- природные (зональные и региональные) особенности территории – рельеф местности, преимущественное направление ветров, уклоны горизонтов подземных вод, источники водоснабжения, опасные природные процессы и явления, особо охраняемые природные объекты, зоны особого режима природопользования, полезные ископаемые и другие природные ресурсы;

- демографические особенности территории, её историко-культурную ценность;

- современное экологическое состояние городской среды;

- современное и перспективное хозяйственное использование территории (города, поселения, района);

- обеспеченность транспортом, в т. ч. транспортную доступность при авариях и иных производственных нарушениях на промышленных объектах;

- состояние здоровья местного населения;

- динамику численности населения.

Согласно ч. 3. Ст. 11 ГрК подготовка проектов схем территориального планирования РФ осуществляется на основании результатов инженерных изысканий в соответствии с требованиями технических регламентов, с учётом федеральных и региональных программ в области государственного, экономического, экологического, социального, культурного и национального развития РФ.

Проектная градостроительная документация включает генеральные планы городов и других поселений, экологические паспорта городов (поселений), проекты детальной планировки и проекты застройки. Состав материалов по экологическому обоснованию проектных решений в градостроительной документации должен быть достаточным для оценки экологической безопасности проживания насе-

ления, правильности и оптимальности градостроительных и иных проектных решений, выбора основных сооружений, намечаемых мероприятий по охране природы и сохранению историко-культурного наследия.

Генеральный план – основной документ, определяющий экологические условия проживания населения, перспективы сохранения ОС и историко-культурного наследия. В генпланах городов (поселений) необходимо экологически обосновать:

- выбор места размещения города (поселения);
- размер и границы с учётом перспективы увеличения численности населения и площади города (поселения);
- планировочную структуру территории;
- функциональную организацию территории, размещение промышленных, селитебных и рекреационных зон и объектов;
- размещение общественных центров, жилой застройки, уличной сети;
- размеры санитарно-защитных зон промышленных объектов;
- потребность города (поселения) в ресурсах (природных, энергетических трудовых и др.);
- защиту территории от опасных природных и антропогенных процессов и явлений;
- размещение отходов (производственных, бытовых), условия их сбора, транспортировки, сортировки, переработки, захоронения.

Экологическое обоснование в генплане должно включать:

- анализ и оценку существующей структуры землепользования, прогноз её изменения;
- характеристику природных и экологических условий территории, его историко-культурного наследия;
- данные о планируемых выбросах, водопользовании, сбросах, сточных водах, сведения о системах очистки;
- анализ планировочной структуры, оценку организационных мероприятий по планировке территории;
- сведения о количестве, токсичности и опасности отходов, способах складирования и утилизации;
- оценку загрязнения ОС;
- мероприятия по защите населения от химического и физического воздействия, оценку их достаточности;
- планируемые мероприятия по озеленению, сохранению и развитию особо охраняемых природных территорий и объектов;

- оценку рекреационного потенциала, расчёт размеров зелёных зон при перспективном развитии;
- прогноза изменений экологических условий при реализации намечаемых решений по структурной организации территории, архитектурно-планировочных строительных и природоохранных мероприятий;
- оценку комфортности проживания населения при существующей и планируемой системе расселения;
- допустимости экологического риска;
- мероприятия по организации экологического мониторинга.

Картографические материалы в экологическом обосновании генплана включают:

- ландшафтно-экологическую карту;
- компонентные карты (геологическую, геоморфологическую, почвенную, растительности, животного мира, ООПТ и т. д.);
- карто-схему источников загрязнения ОС;
- карту объектов историко-культурного наследия;
- карту прогнозируемого экологического состояния территории.

Схемы районной планировки административно-территориальных образований разрабатываются в соответствии с утверждённой схемой расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил региона.

Обоснование намечаемых в схемах решений должно содержать анализ исходной информации о природных особенностях района (административно-территориального образования), его природно-ресурсного потенциала, хозяйственного использования, социально-демографических особенностей с целью определения возможных изменений в экологической ситуации района (административно-территориального образования) и социальных условий при реализации намечаемых градостроительных предложений и последствий этих изменений для населения и ОС. При этом проводится оценка существующего и перспективного состояния ОС, функциональной значимости различных экосистем, историко-культурных памятников для населения.

При проживании в регионе нескольких коренных народов (народностей) следует учитывать интересы и права каждого из них, возможность появления новых социальных групп, которые могут изменить традиции, жизненный уклад основного коренного населения, нарушить природно-социальный баланс региона.

Схемы районной планировки охватывают территории в границах субъектов РФ. **Проекты районной планировки** охватывают территории в границах части этого региона или административного района. Разработку этих документов производят в соответствии с ВСН 38-82 «Руководство по составлению схем и проектов районной планировки». Цель такого экологического проектирования – рациональное решение территориально-хозяйственного устройства проектируемого района для обеспечения оптимальных условий для жизни людей, развития производства, охраны и улучшения охраны ОС.

Разработка схем и проектов районной планировки включает этапы:

1. Определение главных и производственных целей развития района. Исходные положения берутся из схем расселения, размещения производительных сил, отдельных отраслей хозяйства и т. п., применительно к этому ставят конструктивные задачи.

2. Анализ ресурсообеспеченности.

3. Анализ основных проблем развития (определяют хозяйственно-демографическую ёмкость и репродуктивные способности района с позиций намеченных целей и выявленных ресурсов).

4. Формирование основных направлений развития района, соотношения важнейших отраслей промышленности, показателей народного хозяйства.

5. Разработка альтернативных вариантов развития.

6. Комплексная социально-экономическая планировочная и экологическая оценка альтернатив.

7. Разработка альтернативных вариантов развития программы на базе выбранного варианта.

8. Оформление проектного плана с территориальной привязкой долгосрочных программ.

Экологическая программа имеет следующие этапы:

1. Аналитический – общий и компонентный анализ ОС.

2. Прогнозный анализ – должен дать общую картину ожидаемого состояния ОС с учётом поставленных в программе целей и конструктивных задач, на основе соответствия нормативам и стандартам.

3. Синтезирующий – когда выдвигаются предложения и рекомендации по урбоэкологическому зонированию района, очистке воздуха, воды, сохранению почв, растительности, животных.

В соответствии с «Рекомендациями по охране окружающей среды в районной планировке» (1986), разработанной ЦНИИП градостроительства, раздел «Охрана окружающей среды» должен содержать

следующие подразделы: общая экологическая характеристика, природная характеристика, охрана атмосферы, охрана поверхностных и подземных вод, охрана почвенно-растительного покрова и восстановление нарушенных земель, улучшение санитарно-эпидемиологических условий, охрана окружающей среды от воздействия шума, электромагнитных колебаний, теплового загрязнения и радиации; охрана животного мира, сохранение и улучшение ландшафта, сохранение памятников истории и культуры, сохранение растительности и формирование систем зелёных насаждений, формирование системы особо охраняемых территорий (ООТ), инженерно-экологическое зонирование и охрана природы.

Схемы районной планировки разрабатываются в соответствии с утверждённой схемой расселения. Обоснование намеченных решений должно содержать анализ исходной информации о природных особенностях района, его природно-ресурсного потенциала, хозяйственного использования, социально-демографических особенностей с целью определения возможных изменений в экологической ситуации региона и социальных условий при реализации намеченных градостроительных предложений и последствий этих изменений для населения и ОС. Проводится оценка существующего и перспективного состояния ОС, функциональной значимости различных экосистем, историко-культурных памятников. Масштаб: 1 : 300 000 – 100 000.

Проекты районной планировки разрабатываются на две очереди (сроком 10 и 20 лет) специализированными организациями градостроительного профиля. В них определяются предпосылки наиболее устойчивого функционирования взаимосвязанных экологических систем, которые в следствии антропогенной деятельности могут быть видоизменены. Масштаб: 1 : 100 000 – 25 000.

Генеральный план города (поселения) является основным документом, определяющим экологические условия проживания населения, перспективы сохранения природных богатств и историко-культурного наследия народа. При наличии утверждённых генпланов городов (поселений), согласованными со специально согласованными государственными органами в области охраны ОС, государственная экологическая экспертиза проектной документации по застройке отдельных территориальных участков (функциональных зон, районов) и проектам строительства отдельных зданий, строительство которых осуществляется в соответствии с генеральным планом, не проводится, за исключением случаев, отмеченных в заключении ГЭЭ по рассмотрению данного генерального плана.

При численности населения свыше 500 тыс. человек применяется двухстадийное, а менее 500 тыс. – одностадийное проектирование. В случае двухстадийного проектирования на стадии ТЭО составляют эскиз генерального плана и план существующего города в масштабе 1 : 10 000. Существуют две основные категории *специальных планов городов (СПГ)*:

1. **Опорный (каркасный)**, создаваемый согласно государственным нормам и правилам.

2. **Ведомственный**, отражающий требования ведомственных инструкций и наставлений.

В *генеральных планах* городов (поселений) должны быть экологически обоснованы:

- выбор места (района) размещения нового города;
- размер (границы) города с учётом перспективы увеличения численности населения;
- потребности города в ресурсах, в т. ч. природных, энергетических, трудовых и др.;
- функциональная организация территории, размещение промышленных, селитебных и рекреационных объектов;
- защита территории от опасных природных процессов и явлений;
- размеры и организация санитарно-защитных зон промышленных объектов;
- размещение общественных центров, жилой застройки, улично-дорожной сети;
- планировочная структура городской территории;
- размещение отходов города, в т. ч. промышленных и бытовых (твёрдых, жидких, газообразных), условия их хранения, захоронения и переработки.

На территории города (поселения) не следует размещать объекты, функционально не связанные с его деятельностью и негативно влияющие на экологическое состояние города (поселения).

Генпланом города (поселения) предусматривается:

- приоритетность решения экологических и социальных проблем;
- соответствия применяемых решений ранее принятым в схемах расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил;
- наличие достаточной исходной информации о природных особенностях, объектах историко-культурного наследия, производственных мощностях, технических процессах и других мероприятиях;
- выполнение ОВОС намечаемой деятельности;

- мероприятия по снижению негативного воздействия на ОС, их эффективности;

- учёт требований населения по улучшению экологической ситуации.

- анализ и оценка существующей структуры землепользования, подтверждённую расчётами, аргументацию необходимости использования дополнительных земельных площадей;

- характеристика природных условий территории в районе размещения города (поселения), её историко-культурного наследия, оценка существующего экологического состояния городской среды, комплексный анализ состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, ландшафтов, изменения геологических процессов при строительстве сооружений, экологической ситуации в жилых, промышленных и ландшафтно-рекреационных зонах;

- данные о водопользовании, оценка возможности дополнительного водообеспечения при перспективах развития города и прогнозируемых изменениях численности населения;

- сведения о сточных водах (количество, качество), включая ливневые, просадки, карстов и др., способах их очистки, оценка возможности использования нормативно-очищенных сточных вод (при технической невозможности повторного использования сточных вод, оценка предельно допустимого сброса загрязняющих веществ);

- анализ планировочной структуры города (поселения), оценка организационных мероприятий по планировке территории;

- сведения о количестве и токсичности поступающих отходов (с учётом перспектив развития города и изменений отходности промышленных производств), способах складирования и утилизации;

- оценка загрязнения городской среды промышленными объектами, транспортными средствами (с учётом существующей и планируемой дорожно-транспортной сети);

- мероприятия по защите населения от физических воздействий (шума, вибраций, электрических и магнитных полей, ионизирующего излучения, радиации), оценка их достаточности;

- планируемые мероприятия по озеленению города, сохранению уникальных природных и исторических объектов, анализ их достаточности;

- оценка рекреационного потенциала города, расчёт размеров зелёных зон городов при перспективном развитии города (поселения);

- прогноз изменений экологических условий в городской среде при реализации намечаемых решений по структурной организации

территории и архитектурно-планировочных, архитектурно-строительных и природоохранных мероприятий;

- оценка комфортности проживания в различных зонах города при существующей системе расселения и в перспективе при реализации планируемых решений (архитектурно-строительных, организационных, природоохранных), оценка экологического риска намечаемых градостроительных решений;

- мероприятия по организации экологического мониторинга в городе (поселении).

Ограничения на использование территории для осуществления градостроительной деятельности устанавливаются в следующих зонах:

- охраны памятников культуры, историко-культурных комплексов и объектов;

- особо охраняемых природных территорий, округов санитарной (горно-санитарной) охраны;

- водоохраных, санитарных, прибрежных защитных и санитарно-защитных;

- залегания полезных ископаемых;

- подверженных воздействию чрезвычайных ситуаций и экологических бедствий;

- экстремальных природно-климатических условий.

Экологическое обоснование генплана города (поселения) должно быть иллюстрировано картографическими материалами:

- ландшафтно-экологической картой (картой существующего экологического состояния):

- факторными картами по компонентам природной среды (геологической, почвенной, растительности, животного мира, особо охраняемых территорий, защищенности грунтовых вод и т. д.);

- картосхемой источников загрязнения городской среды и физических воздействий;

- картой расположения объектов историко-культурного наследия;

- картой прогнозируемого экологического состояния городской среды и пригородной зоны.

Выбор земельного участка под строительство населённого пункта (города) и его расширение должен осуществляться:

- с учётом санитарно-гигиенических и экологических показателей городской среды;

- исходя из рациональности использования природных, топливно-энергетических и других ресурсов, степени экологической опасности намечаемых градостроительных решений.

Генеральный план (города, поселка, сельского населённого пункта, курорта) разрабатывается на 20–30 лет в М: 1: 10 000, 1: 5 000, 1: 2 000, в зависимости от величины объекта. *Генплан* – градостроительный документ, в котором на основе народнохозяйственного плана определяются перспективы развития населённого пункта и его функциональных элементов (промышленности, транспорта, селитебных и рекреационных зон, инженерных сетей и др.). Генплан должен обеспечить оптимальное экологическое равновесие человек – экологическая среда в процессе хозяйственной деятельности.

Материалы генплана: опорный план (план современного использования, план района, прилегающего к населённому пункту; генплан; схемы инженерной подготовки и инженерного оборудования территории; схемы внутреннего и внешнего расположения транспортных путей; макеты, панорамы и другие материалы, характеризующие ландшафтно-пространственную и архитектурную композицию застройки; пояснительная записка; основные положения генплана). Всё выполняется согласно инструкции Госстроя СССР (ВСН 38-82).

Проекты детальной планировки (ПДП) и проекты застройки отдельных районов и частей города (поселения) разрабатываются в соответствии с решениями, принятыми в генеральном плане города (поселения), и ограничениями по природопользованию, согласованными со СУГО в области охраны ОС.

В документации должны быть экологически обоснованы:

- основные параметры функциональных зон;
- красные линии и линии регулирования застройки;
- использование земельных участков, их границы;
- размещение объектов социального и промышленного назначения;
- параметры улиц, проездов, пешеходных переходов и других сооружений городской транспортной инфраструктуры;
- размеры и размещение территорий, планируемых под озеленение;
- сохранение природных объектов, историко-культурных памятников и других ценных в социальном отношении объектов.

ПДП разрабатываются на основе решений, принятых в генпланах для отдельных частей селитебной территории (жилой район, группа микрорайонов, общественных центров, курортных комплексов и прочих) на 10 лет в Масштабе: 1 : 1 000 – 1 : 2 000. Основные его разделы: схема размещения проектируемого района в плане населённого пункта – Масштаб: 1 : 10 000 – 1: 5 000; опорный план (план совре-

менного использования территории) – Масштаб: 1: 2 000 – 1: 1 000; эскиз застройки с планом красных линий (основной чертеж) – Масштаб: 1: 2 000 – 1: 1 000; макет планировки и застройки) – Масштаб: 1 : 2 000 – 1 : 1 000; схема движения транспорта – Масштаб: 1: 2 000 – 1: 1 000; схема размещения инженерных сетей – Масштаб: 1 : 2 000 – 1 000; схема инженерной подготовки и вертикальной планировки – Масштаб: 1 : 2 000 – 1 000; поперечные профили улиц – Масштаб: 1 : 200 – 1: 100; пояснительная записка. Состав документов регламентируется инструкцией ВСН 38-82.

Схемы *генпланов групп предприятий* (промышленных узлов) с общими общеузловыми объектами, *проекты городских промышленных районов и предприятий, сложных транспортных развязок, технические проекты застройки* содержат следующие основные разделы: 1) пояснительная записка и чертежи; 2) транспорт; 3) водоснабжение и канализация; 4) энергоснабжение.

При необходимости в генпланах выделяют критические зоны по экологическим факторам: химическим, санитарно-эпидемиологическим, тепловым, шумовым, электромагнитным, радиационным и др.

На *комплексную схему охраны природы (КООП)* наносят: инженерно-экологические зоны; национальные и природные парки, заповедники, заказники и другие охраняемые объекты; леса I и II категории; наиболее крупные источники загрязнения и санитарно-защитные зоны; зоны специальных инженерных мероприятий по защите от разрушений и отрицательных воздействий объектов хозяйства; зоны рекреации; промышленные и селитебные зоны и транспортные коммуникации.

С целью учёта природных особенностей ландшафта в градостроительных проектах при проектировании осуществляют архитектурно-ландшафтную оценку территории. Выделяют следующие классы ландшафтной ценности: А – сочетающий три фактора: живописные леса, выразительный рельеф, наличие водоёмов; Б – два фактора; В – один фактор; Г – территории, лишённые благоприятных ландшафтных факторов: плоские, безлесные и удалённые от воды. При проектировании учитывается удельный вес каждого фактора по баллам.

В проектах предусматриваются меры защиты особо ценных ландшафтов от антропогенных перегрузок. При этом учитывается не только превышение оптимальных рекреационных нормативов, но и недостатки инженерного оборудования (бетонные набережные, асфальт и т. д.), густота сети аллей, площадок, торговых точек. Следует выпол-

нять требование, являющееся одним из основных в градостроительном проектировании, – вклинивания очагов природы в территорию застройки.

Экологические требования, предъявляемые к проектам строительства инженерных объектов городов. В проектно-планировочной и проектно-сметной документации необходимо принимать такие градостроительные и природоохранные решения, которые обеспечивают оптимальные условия жизнедеятельности экосистемы человека – окружающая среда, изменяющаяся вследствие развития населённых пунктов и трансформации территории.

Специальный раздел «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» должен состоять из следующих подразделов: общая экологическая характеристика территории; охрана воздуха; поверхностных и подземных вод: почвенно-растительного покрова; рекультивация; улучшение санитарно-эпидемиологических условий; охрана животного мира; охрана ОС от шума, электромагнитных колебаний и теплового загрязнения; охрана памятников природы, истории и культуры, формирование системы зелёных насаждений, сохранение и улучшение ландшафта; инженерно-экологическое зонирование и комплексная схема охраны окружающей среды.

Подраздел «Общая экологическая характеристика района» содержит сведения о демографической ёмкости территории (т. е. максимальное число жителей, которое может быть размещено на территории при условии обеспечения необходимых повседневных потребностей населения за счёт местных ресурсов с учётом необходимости сохранения экологического равновесия).

Подраздел «Санитарно-эпидемиологические условия» имеет следующие пункты:

- выявление районов геохимических аномалий (эндемичный зоб, подагра, анемия и др.), а также районов с природно-очаговой заболеваемостью;
- определение первоочередных задач по ликвидации опасных специфических и эпидемиологических очагов;
- анализ и освещение основных санитарно-гигиенических мероприятий, намеченных в проекте;
- определение санитарно-гигиенических условий промышленных предприятий и коммунального хозяйства;
- разработка рекомендаций по возможному занятию под застройку, сады, парки, скверы, территории старых кладбищ, свалок и т. д.

Заключительный подраздел «Комплексная схема охраны окружающей природной среды», строится на основе инженерно-экологического зонирования территории с отражением основных планировочных и инженерных решений. Выделяются участки: крайне неблагоприятные (критические), неблагоприятные, ограниченно благоприятные, благоприятные с точки зрения состояния ОС.

«При составлении специальных планов городов всех масштабов следует учитывать, что город – сложная, многоаспектная, динамическая система, и подходить к содержанию данных планов с позиций их назначения, системного и информационного анализа»²³. Для решения инженерных задач при проектировании, строительстве и эксплуатации городских объектов используют специальную топографическую основу, созданную по результатам топографической съёмки.

Топографические основы весьма разнообразны – это оригиналы планов (карт), копии с оригинала, отредактированные копии тиражного оттиска, специального плана (карты) и т. п. Планы и карты необходимы для организации и проведения инженерно-экологических и инженерно-технических изысканий.

Содержание инженерных изысканий определяется стадией проектных работ. На предпроектной (прединвестиционной) стадии составляется *техничко-экономический доклад (ТЭД)*. В ТЭД проводится обоснование необходимости инвестиций для создания инженерного сооружения, приводятся технические и экономические сведения, доказывающие их целесообразность. На этой стадии используют обзорные карты (планы) в масштабе 1 : 10 000. В случае разработки уникальных инженерных сооружений ТЭД содержит аванпроект (или эскизный проект) отвечающий требованиям ТЭО (ТЭР), для создания которого используют карты масштаба 1 : 5 000 – 1 : 25 000 с высотой сечения рельефа от 0,5 до 5 м.

Основным документом проекта планировки и застройки городского инженерного объекта на стадии ТЭО является разрабатываемый на 25–30 лет генеральный план города, на котором указывается размещение строительства первой очереди. Генплан города является основой для составления рабочего проекта (проекта) инженерного объекта.

На стадии технического проекта основными используемыми масштабами являются 1 : 2000 – 1 : 1000 с высотой сечения рельефа от 2

²³ Полищук Ю.В., Гладкий В.И., Шаповалова Л.А. Создание и обновление специальных планов городов. М., 1988. С. 3.

до 0,5 м; на стадии рабочих чертежей – 1 : 500, с высотой сечения рельефа от 1 до 0,5 м, а для асфальтированных территорий – 0,25 м.

Создание любого инженерного объекта ведёт к изменению горизонтальной и вертикальной планировки местности, выполняемой методом графического проектирования. Расчёт габаритов сооружения осуществляется методом аналитического проектирования. Для гражданских объектов следует привести площадь застраиваемой территории, число жителей, характеристики жилого фонда, этажность селитьбы, уровень благоустройства и т. п. Для промышленного объекта – его производственные характеристики, наименование производств и технологических процессов, работа которых сопровождается выбросами (сбросами) ЗВ или образованием отходов, объёмы потребления воды, тепла, электроэнергии, сырья, полуфабрикатов, других видов ресурсов.

С помощью графоаналитического метода при выполнении строительно-монтажных работ составляют *проект организации строительства (ПОС)*, *проект производства работ (ППР)*, выполняют предпроектные и строительные изыскания, осуществляют инженерную подготовку стройплощадки, ведут дежурную карту района строительства и исполнительную съёмку.

При строительстве следует неукоснительно соблюдать требования СНиП 12-03-2001 (Безопасность труда в строительстве).

При технической эксплуатации инженерных сооружений ведут наблюдения за деформацией и осадками, проводят эксплуатационные изыскания, строительно-ремонтные и реконструкционные работы.

Приёмка в эксплуатацию архитектурно-ландшафтных объектов после капитального ремонта или вновь созданных производится в соответствии с требованиями СНиП Ш-10-75 (Благоустройство территорий. Правила производства и приёмки работ).

Приёмка в эксплуатацию насаждений общего пользования в городах и других населённых пунктах производится государственными приемочными комиссиями, назначаемыми в установленном порядке. Архитектурно-ландшафтные объекты, передаваемые в эксплуатацию, должны соответствовать проекту и требованиям СНиП.

Предприятие принимает вновь введенный архитектурно-ландшафтный объект на баланс и несёт ответственность за его эксплуатацию после утверждения акта государственной организационной комиссии о приёмке объекта в эксплуатацию.

Основанием для принятия объекта на баланс предприятия является наличие следующих документов: решение (распоряжение, приказ)

вышестоящих органов, техническая документация на вновь созданный объект и его устройство (генплан, исполнительная смета, проект и др.), утверждённый акт комиссии о приёмке объекта в эксплуатацию. Указанные документы в одном экземпляре передаются заказчиком (подрядчиком) эксплуатируемой организации по заверенному списку.

Стоимость вновь созданного объекта включается в состав основных средств (фондов) как объект внешнего благоустройства по фактическим затратам на создание зелёных насаждений и благоустройство территории.

При зачислении в состав основных средств (фондов) бухгалтером предприятия на каждый инвентарный объект оформляется инвентарная карточка по типовой межведомственной форме № ОС-1 или делается запись в книге учёта основных средств.

После открытия на объект инвентарной карточки (записи в инвентарной книге учёта основных средств) вся техническая документация подшивается в отдельную папку как технический паспорт, передается в производственный отдел или бухгалтерию предприятия, принявшего объект на баланс. Указанная документация должна храниться в эксплуатационных организациях наравне с документами строгой отчетности.

На предприятиях, принявших объект, издается приказ о назначении материально-ответственного лица и других мерах, необходимых для соответствующего содержания объекта.

Сооружения различного назначения, санитарно-техническое инженерное оборудование, находящиеся на территории объекта, передаются в эксплуатацию в условном порядке по отдельным актам.

Архитектурно-ландшафтные объекты после капитального ремонта или реконструкции могут быть приняты в эксплуатацию только после окончания всех видов работ, предусмотренных утверждённым проектом и сметами. Приёмка объектов с недоделками или гарантийными письмами об устранении недоделок не допускается.

Приёмка архитектурно-ландшафтных объектов после капитального ремонта оформляется актом, первый экземпляр которого с соответствующими приложениями (технической документацией) передается эксплуатирующей организации, второй – подрядной организации, третий – отделу или группе технического надзора местных вышестоящих организации или ОМС.

На основании данных акта приёмки эксплуатирующая организация вносит соответствующие отметки в технический паспорт архитек-

турно-ландшафтного объекта с указанием выполненных объёмов работ и их стоимости.

До созыва государственной (ведомственной) приёмочной комиссии назначается рабочая комиссия под председательством ответственного представителя заказчика (посла уведомления подрядчиком о готовности к сдаче) в составе представителей заказчика, подрядчика и эксплуатирующей организации.

Рабочая комиссия обязана:

- установить соответствие выполняемых работ утверждённому проекту и сметам;

- выявить совместно с подрядчиком все недоделки и дефекты и установить сроки их выполнения;

- проверить устранение недоделок и дефектов и произвести по акту предварительную приёмку выполненных ремонтных работ.

Приёмка приёмочной комиссии архитектурно-ландшафтного объекта начинается с ознакомления с технической документацией и журналами производственных работ, затем проводится осмотр выполненных работ в натуре.

Ввод в эксплуатацию архитектурно-ландшафтных объектов с недоделками не допускается, за исключением работ, которые в необходимых случаях могут быть перенесены на ближайший посадочный период.

При приёмке в эксплуатацию архитектурно-ландшафтного объекта особое внимание необходимо обращать на качество выполнения работ, наличие поливочного водопровода и соответствия выполнения работ проектной документации.

Проверка принимаемых архитектурно-ландшафтных объектов проводится с учётом следующих требований:

- толщина завезённого растительного грунта цветников и газонов должна соответствовать проектной;

- при подготовке корыта под цветники и газоны акты на скрытые работы не составляются. При приёмке необходимо проверять однородность растительного грунта и отсутствие засыпанных строительных остатков, которые не позволят при содержании применять почвообрабатывающие орудия, газонокосилки и другие механизмы. Проверяют путём прокалывания почвы или разрытия на глубину не менее 30 см;

- поверхность газонов должна быть тщательно спланирована и выровнена. Уровень почвы цветников и газонов должен быть ниже ограничивающего бордюра (поребрика) на 1–2 см. Повышение уровня

почвы над дорожками и тротуарами без бордюра (поребрика) не допускается;

- пригодность растительного грунта должна быть подтверждена лабораторными анализами, если в грунт вносились какие-либо добавки, то это должно быть обусловлено записями в журнале производственных работ;

- высаженный посадочный материал должен соответствовать проекту и установленным стандартам, а также в необходимых случаях иметь карантинные свидетельства и документа, подтверждающие его качество (паспорт-сертификат);

- количество непринявшихся деревьев, кустарников и цветов не должно превышать 20%, при большем отпаде объект не принимается.

Определение процента отпада проводится в следующие сроки:

- для весенних посадок – осенью текущего года;
- для осенних и зимних посадок – осенью следующего года;
- для насаждений, пересаживаемых с комом в облиственном состоянии, – до их приживаемости.

При строительстве объектов в зимний период, когда невозможно выполнить все работы по озеленению и благоустройству территорий из-за неблагоприятных температурных условий, Госстрой СССР постановлением от 13.03.74 г. № 38 «О сроках выполнения некоторых работ по благоустройству застраиваемых территорий» разрешил в этот период в виде исключения приёмку в эксплуатацию объектов по озеленению без выполнения работ по озеленению и верхнему покрытию дорог и тротуаров.

При этом в акте госкомиссии указываются сроки завершения всех работ по озеленению и благоустройству (не позднее II квартала года после выхода объекта в эксплуатацию).

Уход за зелёными насаждениями на объектах до передачи их эксплуатируемой организации должны осуществлять:

- на новых архитектурно-ландшафтных объектах – подрядные организации – до сроков определения приживаемости. В договоре (заказе, приказе вышестоящих органов) на выполнение работы в отдельной смете должны быть предусмотрены средства на уход за насаждениями в первый год эксплуатации. Отдельные случаи, когда в сметах на производство работ уход не предусмотрен или подрядчик отказался от этих средств, должны быть оговорены в приказе (решении, распоряжении) о приемке объекта в эксплуатацию. При этом вышестоящими органами или заказчиком должны быть предусмотрены меры и

средства по предотвращению гибели молодых посадок по причине недостаточного ухода;

- на архитектурно-ландшафтных объектах в период капитального ремонта – эксплуатирующая организация. Сроки приёмки, условия охраны и порядок ухода за отдельными элементами объекта (цветники из роз, луковичных, поливочные сети, малые формы и пр.) должны быть оговорены в договоре и смете между заказчиком (эксплуатирующей организацией) и подрядчиком.

Тема 39. Экологическое проектирование мелиоративных систем

Мелиорация – коренное улучшение земель путем проведения гидротехнических, химических, противоэрозионных, агротехнических и иных мелиоративных мероприятий, под которыми понимается проектирование, строительство, эксплуатация и реконструкция мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, обводнение, лесотехнические работы, культур-технические мероприятия, работы по улучшению физико-химических свойств почв, научное и производственно-техническое обеспечение указанных работ.

На каждую мелиоративную систему и гидротехническое сооружение создается проект который подлежит ГЭ в соответствии с градостроительным законодательством.

На действующие объекты мелиорации заводятся паспорта. Гидротехнические сооружения вносятся в Российский регистр гидротехнических сооружений. При необходимости на технические сооружения составляется Декларация безопасности. На действующих объектах следует выполнять Правила эксплуатации.

Согласно «Руководству по разработке раздела «Охрана природы» в составе проекта мелиорации земель» ВТР-П-2.3-80 в состав мелиоративной системы входят в общем случае пять зон: 1) внутренняя зона в контурах мелиоративной системы; 2) внутренняя зона, охватывающая немелиорируемые площади в контурах мелиоративной системы; 3) непосредственно прилегающая зона влияния; 4) отдалённая зона влияния; 5) зона воздушного пространства в контурах отдалённой зоны влияния.

Количество зон может сокращаться в зависимости от природных условий и размера объекта.

Границы зон влияния устанавливаются для условий объекта на основе прогнозов изменения уровня режима грунтовых вод, ре-

жима поверхностного стока, режима стока и уровней воды в реках и уровнях режима прилегающих акваторий, топографических и гидрогеологических условий. В необходимых случаях проводятся опыты для определения границ зон влияния.

Природоохранные мероприятия предусматриваются во всех зонах и обосновываются при проектировании мелиоративной системы, особенно в третьей зоне, где существенную роль играет возможное снижение уровня грунтовых вод и связанные с этим изменения в ОС. Прилегающие территории, имеющие отметки, близкие к отметкам осушаемой территории (до 1,0 м), и с измененным уровнем грунтовых вод (по прогнозу, устанавливаемому фильтрационным расчётом), включаются в границы мелиоративного объекта, и для них предусматриваются гидротехнические, лесотехнические и агро-мелиоративные мероприятия.

Охране подлежат компоненты природы, расположенные как в пределах мелиоративной системы, так и на прилегающей территории: земля (почва и недра), воды (поверхностные и подземные), воздушная среда, растительность, животный мир, ландшафты, памятники природы, истории и культуры.

При проектировании мелиоративных систем необходимо прогнозировать степень воздействия их на мелиорируемые и смежные территории, состояние водотоков и водоёмов, воздушную среду, биогеоценозы, условия обитания и воспроизводства животного мира, ландшафты и на достопримечательные объекты природы. По результатам прогноза устанавливаются конструкции и параметры мелиоративных систем и сооружений, а в необходимых случаях предусматриваются специальные природоохранные мероприятия. К разработке прогнозов влияния мелиорации на ОС для сложных по природным условиям объектов привлекают научно-исследовательские организации.

В пределах крупных мелиоративных объектов могут выделяться природоохранные зоны (санитарные, водоохранные, лесозащитные, рыбоохранные и т. п.) в соответствии с генеральными схемами комплексного использования земельных и водных ресурсов, побассейными схемами мелиорации, технико-экономическими обоснованиями проектирования и строительства мелиоративных систем, утвержденными проектами районных планировок и проектами внутрихозяйственного землеустройства.

Изыскательские работы, технико-экономическое обоснование и проектирование природоохранных мероприятий ведут параллельно с аналогичными работами по разработке мелиоративных систем; ре-

зультаты проработок выделяют в проектных материалах в раздел или книгу «Охрана природы».

При проведении изыскательских работ на мелиорируемых объектах и прилегающих к ним территориях предусматриваются:

- комплексность работ с учётом увязки мелиоративных, природоохранных и организационно-хозяйственных мероприятий;
- необходимый масштаб изысканий, детально характеризующий элементы природных ландшафтов (водоёмы, почвы, флору, фауну и др.) как часть создаваемых антропогенных ландшафтов;
- соответствие существующим санитарно-гигиеническим и водоохраным требованиям;
- наличие сведений об объектах, не подлежащих мелиорации (заповедники, заказники, охотничьи угодья, памятники истории и культуры и др.), площадях, нуждающихся в охране (места массового обитания, размножения и путей миграции животных, произрастание лекарственных и редких растений), территориях, используемых в сельскохозяйственных, лесохозяйственных и рекреационных целях, а также выделенных в качестве буферных зон (участков), прилегающих к охраняемому объекту.

Материалы изыскательских работ должны обеспечить получение необходимой информации для предварительного заключения по следующим вопросам:

- водный баланс объекта мелиорации в смежной территории, гидрологическая, гидрохимическая и гидробиологическая характеристика водоёмов, водотоков, грунтовых и поверхностных вод;
- прогноз возможности загрязнений поверхностных вод дренажным стоком для согласования на выдачу разрешения на специальное водопользование;
- возможность и целесообразность использования дренажных и сточных вод, необходимость забора воды для проведения орошения земель и других видов водопользования, санитарное состояние водоёмов;
- характеристика состояния почв и прилегающих к ним земельных угодий с учётом их трансформации после мелиорации;
- наличие эродированных и эрозионноопасных площадей, потребности в рекультивации земель;
- возможные последствия применения минеральных удобрений и ядохимикатов на сельскохозяйственных и лесных угодьях, пожарное состояние торфяников, возможность подтопления и затопления земель в результате создания водных объектов;

- возможность изменения состава атмосферного воздуха под влиянием хозяйственной деятельности на мелиоративном объекте;
- изменения в культурных растительных сообществах, продолжительность и площади затопления пойм; потребности в выделении охраняемых площадей на мелиорированных и прилегающих к ним территориях;
- видовой и количественных состав водной, наземной и воздушной фауны, обитающей в пределах мелиорируемого объекта и на прилегающей территории с перечнем мест их обитания, размножения, путей миграции;
- материалы о возможности создания промыслового звероводства (ондатроводства, боброводства и др.) и рыбоводства;
- данные о санитарном состоянии водных и земельных угодий и потребность в их улучшении;
- характеристика существующего ландшафта и возможность улучшения его эстетической привлекательности в местах строительства гидротехнических сооружений;
- возможность использования мелиорируемой и прилегающей территории в рекреационных целях.

Охрана земель. Разработку проекта мелиоративной системы проводят во взаимной увязке с проектами внутрихозяйственного землеустройства. Проектирование мелиоративных систем, охватывающих несколько землепользователей, осуществляют в увязке с межхозяйственной организацией территорий.

Проектирование мелиоративной системы в плане проводят с учётом оценки земель, изымаемых под каналы, гидротехнические сооружения, водохранилища, дороги, линии электропередач, хозяйственные постройки и другие элементы мелиоративной системы. При этом учитывается как положительное, так и отрицательное влияние мелиорации на продуктивность прилегающих сельскохозяйственных угодий, обусловленное развитием процессов осушения и увлажнения, подтопления, затопления, осуходоливания пойм, созданием карьеров и пр.

При размещении элементов мелиоративной системы предусматривается наиболее полное использование земель в сельскохозяйственных целях; коэффициент земельного использования (КЗИ) должен быть максимальным. Величина КЗИ определяется технико-экономическим расчётом с учётом мероприятий по охране природы.

При проектировании и осуществлении мелиоративных мероприятий необходимо предотвращать обнажение и выход на поверхность

подпочвенных малопродуктивных горизонтов, ухудшение водно-физических и агрохимических свойств почвогрунтов, нежелательное изменение водно-воздушного, теплового и солевого режимов земель, развитие эрозионных процессов.

В целях сохранения плодородия почв при строительстве мелиоративных систем проекты предусматривают:

- срезку растительного (гумусового) слоя при устройстве каналов, в местах разработки резервов и других выемок, в основании плотин, дамб и дорог с перемещением его во временные отвалы, располагаемые вне пределов постоянных сооружений, с дальнейшим использованием для рекультивации земель или укрепления откосов сооружений;

- складирование с последующей передачей излишков растительного слоя сельскохозяйственным организациям для восстановления нарушенных или малопродуктивных земель;

- восстановление почвенного плодородия, нарушенного в процессе строительства, путем проведения мероприятий по первичному окультуриванию почв.

Система мероприятий по рациональному использованию и охране торфяных почв должна отвечать следующим требованиям:

- повышать плодородие почв, создавая благоприятные условия для положительного или компенсированного баланса органического вещества;

- обеспечивать максимальный выход продукции высокого качества при минимальных объёмах минерализации торфа;

- надёжно защищать почвы от пожаров.

В мелиоративных проектах для почв, подверженных водной или ветровой эрозии, дают характеристику эродированности и податливости их к эрозии (в зависимости от стадии проектирования на картах масштаба 1 : 10 000 – 1 : 5 000), намечают комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических противоэрозионных мероприятий, а также определяют стоимость, объём и потребное количество материалов на проведение работ по борьбе с эрозией.

Основными принципами проектирования противоэрозионных мероприятий являются охват ими всей площади проявления эрозии в эрозионных районах, их зональность, учитывающая особенности проявления эрозионных процессов, комплексность и экономичность. Проекты должны предусматривать противоэрозионные мероприятия

(гидротехнические, лесотехнические, агромелиоративные) с рекомендуемым комплексом противоэрозионной техники.

Для предотвращения засоления почв на землях, прилегающих к водохранилищам, крупным обводнительным и оросительным каналам, предусматриваются мероприятия по борьбе с фильтрацией воды и искусственному дренированию земель.

Целесообразность защиты затопляемых и подтапливаемых водохранилищами земель определяют ТЭР. При этом учитывают интересы сельского, рыбного, охотничьего, лесного и коммунального хозяйства и энергетики с учётом требований охраны природы и рекреационных мероприятий.

Для защиты земель от затопления или подтопления предусматривают обвалование территории с созданием польдерных систем или искусственное повышение поверхности земли. Узкие полосы подтопления используют под луга путём видového подбора трав.

В пределах объектов мелиорации проводят рекультивацию земель, использовавшихся при добыче торфа, нерудных и других ископаемых и освобождающихся при ликвидации хуторов, старых дорог, каналов и т. д.

Охрана вод. При проектировании мелиоративных систем необходимо стремиться к сохранению и улучшению качественного состава поверхностных, грунтовых и подземных вод при последующем использовании земельных и водных ресурсов в целях получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур и охраны ОС. В качестве загрязнителей природных вод выступают химические элементы, содержащиеся в удобрениях, пестицидах и других препаратах, применяемых в растениеводстве. Наиболее активными загрязнителями естественных вод являются нитраты. Для охраны водных ресурсов от загрязнения и истощения при осушении и орошении земель устраивают ВЗ, ПЗП, БП обеспечивают нормативные требования к качеству сбросных вод в устьевых частях магистральных, сбросных и разгрузочных каналов, для чего назначают комплекс агротехнических, организационных и гидротехнических мероприятий.

Если водный объект используют для питьевого водоснабжения, в его бассейне дополнительно создают зону санитарной охраны с особым санитарно-эпидемиологическим режимом для предотвращения ухудшения качества воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и охраны водопроводных сооружений.

Основные мероприятия по улучшению показателей качества вод и характеристик речного стока следующее:

- внутрибассейновое и межбассейновое перераспределение водных ресурсов;

- норма санитарного бытового расхода воды в незарегулированных реках после забора её всеми потребителями – не менее 75% от минимального среднемесячного расхода воды года 95% обеспеченности;

- для зарегулированных водотоков – сохранение установленного гарантированного расхода ниже плотины (санитарный пропуск);

- создание водохранилищ на малых реках, а также на притоках рек-приёмников;

- сохранение верховых болот;

- полное выполнение условий «Разрешения на специальное водопользование»;

- ограниченное применение регулирования (спрямление, углубление и пр.) рек-водоприёмников.

Запрещается без специальных согласований регулирование водных объектов, находящихся на особо охраняемых природных территориях и объектах (ООПТ) и вблизи их границ, а также в верховьях рек, протекающих через заповедники (заказники).

Регулирование рек-водоприёмников не рекомендуется при ширине поймы менее 300 м и поперечных уклонах прилегающих территорий более 0,002, а также вблизи городов и населённых пунктов и на территориях, используемых для массового отдыха населения.

Целесообразность, методы и способы регулирования рек протяженностью менее 50 км следует определять на основании специально разрабатываемых технических и экономико-экологических обоснований и рассматривать в региональных схемах комплексного водопользования и охраны водных и земельных ресурсов.

В проектах строительства мелиоративных систем при необходимости регулирования водных объектов должны быть учтены или разработаны следующие мероприятия:

- при регулировании русел следует избегать длинных прямых участков и максимально приспособляться к естественному состоянию русла;

- вблизи городов и перспективных населённых пунктов предусматривается создание соответствующих условий для удовлетворения рекреационных потребностей населения на водных объектах;

- предусматривается создание условий для обитания и воспроизводства промысловых, а также особо охраняемых видов гидрофлоры и гидрофауны;

- устройство водоохраных зон.

С целью обеспечения гарантированного расхода (санитарного попуска) и регулирования стока рек в их верховьях и на прилегающих овражно-балочных системах необходимо предусматривать строительство прудов. В отдельных случаях необходимо осуществлять подачу воды в малые реки из оросительных каналов.

В целях охраны водохранилищ от загрязнения, заиления, зарастания и переработки берегов, а также для защиты прилегающей территории от подтопления в результате подпора грунтовых вод и фильтрации воды через плотину и дамбы обвалования проекты строительства и реконструкции мелиоративных систем должны предусматривать необходимые мероприятия.

Основными мерами по предотвращению зарастания водоёмов являются:

- подготовка ложа водохранилища перед затоплением путём удаления торфяной залежи и растительных остатков, глубокая вспашка с внесением извести с целью минерализации органических остатков в почве, удаление почвенного слоя в прилегающей к урезу воды зоне на глубину не менее 1 м;

- предотвращение поступления в водоёмы неочищенных сточных вод, ядохимикатов и удобрений;

- применение биологических методов: разведение растительноядных рыб и вытеснение дикорастущих водных растений культивируемыми, представляющими хозяйственную ценность (например, посев дальневосточного риса).

Для предотвращения излишнего понижения уровня грунтовых вод из прилегающих к осушительным системам территориям необходимо:

а) устанавливать на мелиорируемых угодьях оптимальный режим осушения переувлажненных земель, допускать снижение уровней грунтовых вод в вегетационный период на величину нормы осушения, установленной для конкретного региона;

б) проектировать на мелиорируемой площади осушительно-увлажнительные системы, позволяющие управлять водно-воздушным режимом корнеобитаемого слоя почвы и повышать уровни грунтовых вод на необходимые отметки в заданное время;

в) проектировать мероприятия по усилению инфильтрационного питания грунтовых вод на прилегающей территории с помощью за-

держания поверхностного стока на водораздельных участках и склонах, создания прудов, водохранилищ, прерывистых борозд, проведения вспашки поперёк склонов, посадки лесонасаждений, снегозадержания, использования существующих гидротехнических и дорожных сооружений и др.

Основными мероприятиями по охране вод на оросительных системах являются:

- рациональная система орошения и водоподачи, исключая и сокращающая до минимума непроизводительные потери оросительной воды;
- упорядоченный сброс воды из каналов, рисовых систем и коллекторно-дренажной сети;
- устройство дренажа различных типов в зависимости от геологических и гидрогеологических условий территории;
- повторное использование дренажных вод для орошения;
- искусственное их восполнение (магазинирование).

Оценку влияния мелиоративных систем на качество вод производят по двум группам факторов – *естественным* и *искусственным*. К первой группе относятся физико-химические, биологические, гидрологические, геоморфологические, гидрогеологические и климатические, определяющие естественный химический состав вод, а также их физические свойства, вторая группа – организационно-хозяйственные факторы, отражающие влияние проектных характеристик мелиоративных систем, технологии производства работ, интенсивности сельскохозяйственного освоения и др.

Влияние мелиоративных систем оценивают по следующим основным показателям: NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^- , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na_2^+ , Fe (общ.), Fe^{2+} , Fe^{3+} , пестициды, гербициды, а также по основным показателям свойств воды: кислотность (рН), растворённый кислород (O_2), БПК₂₀, бихроматная и перманганатная окисляемость, гуминовые вещества, органические азот и фосфор, CO_2 , NH_3 . Оцениваются физические свойства воды: цвет, запах, температура, прозрачность, концентрация взвешенных веществ.

Расчёт загрязняющих веществ с мелиорируемых территорий производится в соответствии с «Руководством по определению выноса минеральных, органических веществ и пестицидов дренажным и поверхностным стоком с мелиорируемых земель» (Харьков: ВНИИВО, 1980).

Количественную характеристику поступления взвешенных веществ в период строительства, реконструкции и ремонтно-

эксплуатационных работ производят путем наблюдения на объектах-аналогах. При этом необходимо учитывать, что интенсивность выноса зависит от типа мелиоративной системы, характеристик почвогрунтов, технологии производства работ.

В состав агротехнических мероприятий входят:

а) применение прогрессивных агротехнических приемов по обработке почв, посеву, уходу за посевами, выбору сортов, посев трав в первый год освоения мелиорируемого массива (особенно на участках с лёгким механическим составом почв) и уменьшение дозы минеральных удобрений в первые годы эксплуатации;

б) выбор оптимальных сроков и способов внесения органических и минеральных удобрений, соответствующих потребностям растений под планируемый урожай с учётом почвенно-климатических условий; отказ от внесения удобрений по снежному покрову и в весенний период до оттаивания почвы; дробное внесение удобрений; применение гранулометризованных форм удобрений;

в) применение пестицидов только кратковременного действия, обладающих селективностью и отсутствием кумулятивных свойств, на которые установлены предельно допустимые концентрации; применение прогрессивных способов обработки фунгицидами: очаговой, ленточной, краевой вместо сплошной и только при критической численности вредителей, а также путём малообъёмного опрыскивания;

г) широкое использование биологических и других нехимических средств борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур;

д) правильное хранение удобрений на полях с устройством обвалованных площадок.

В состав гидротехнических мероприятий входят:

а) устройство постоянных и временных отстойников (СНиП П-32-74) в устьевых частях каналов для перехвата наносов, поступающих в открытую сеть и в водоприёмники при строительстве и ремонтно-эксплуатационных работах;

б) аэрирование вод путем установки разбрызгивателей на стоковых коллекторах и перегородивающих сооружений высотой до 0,3 м в открытых каналах для перевода токсичного закисного железа в окисные формы и далее в осадок, а также для быстрой детоксикации остатков пестицидов;

в) оборудование выпусков сбросных вод польдеров рассеивающими устройствами с целью аэрации вод и предотвращения размыва русел водоприёмников;

г) устройство биологических каналов, занятых водной растительностью, для интенсификации процессов самоочищения вод от биогенных элементов и патогенной микрофлоры (в случае наличия на территории мелиоративной системы животноводческих ферм и комплексов);

д) проектирование замкнутых водооборотных мелиоративных систем, особенно при наличии земледельческих полей орошения.

В состав организационных мероприятий входят:

а) обеспечение выполнения всех требований к охране от загрязнения природных вод на стадиях схемы, ТЭО, технорабочего проекта, авторского надзора при реализации проекта, а также при эксплуатации мелиоративных систем;

б) создание постоянно действующей службы контроля качества вод при эксплуатационных организациях;

в) своевременное изменение принятых проектных решений при изменении водохозяйственного комплекса в бассейнах водотоков и водоёмов.

В случае невыполнения нормативных требований по качеству сбросных вод проектируемой мелиоративной системы назначается комплекс водоохраных мероприятий с технико-экономическим обоснованием и определением обязанностей службы эксплуатации по охране вод.

Охрана воздушной среды. Изменение состава воздушной среды связано в основном с деятельностью ветра (выдувание и транспортировка почвенных частиц, развеивание летучих продуктов, дым от пожаров на торфяниках и пр.) и захватывает приземные и верхние слои воздуха с подъёмом и переносом загрязняющих веществ как над мелиорируемыми землями, так и над прилегающими к ним территориями. Часто причиной загрязнения воздуха является нарушение оптимального режима влажности почвы и уровня грунтовых вод.

Основными методами борьбы с загрязнением воздуха пылью и другими веществами над мелиорируемыми территориями являются:

- снижение скорости ветра и интенсивности вертикальных подъёмов воздушных масс;

- содержание верхнего слоя почвы в условиях повышенной влажности во время резких перемещений воздуха;

- возделывание сельскохозяйственных культур, способствующих закреплению почвы;

- увлажнение надземной части растений;

- уменьшение содержания выхлопных газов в приземном слое воздуха от работающих машин и механизмов.

Охрана воздушной среды включает мероприятия капитального характера и мероприятия в период эксплуатации мелиоративной системы.

К мероприятиям капитального характера относятся:

- посадка лесных полос и сохранение отдельных куртин леса и лесных массивов;

- организация противопожарных мер на осушаемых торфяниках;

- строительство осушительно-увлажнительных и оросительных систем, обеспечивающих увлажнение верхнего слоя почвы;

- внесение минеральных добавок в торфяные почвы и коренная заправка органикой развеиваемых песков;

- создание условий для интенсивного воздухообмена над полями орошения сточными водами и на орошаемых пастбищах.

Эти мероприятия, тесно связаны с мерами по охране почв и вод.

Основными мероприятиями в период эксплуатации мелиоративных систем являются:

- применение почвозащитных севооборотов;

- поддержание повышенной влажности верхнего слоя почвы подъёмом уровня грунтовых вод и орошением;

- введение трав и зерновых культур в севообороты;

- создание искусственной шероховатости поверхности почвы (оставление пожнивных остатков, кулисные посевы и др.).

Лесополосы размещают вдоль границ сельскохозяйственных угодий поперек господствующего летнего направления ветров, приурочивая их к дорогам и каналам проводящей сети.

Проектирование каналов в плане проводят с учётом конструкций лесополос, расстояния между каналами назначают с учётом защитного действия насаждения. Целесообразно, чтобы лесополосы образовывали клетку или участок, внутри которого находилось одно или несколько полей севооборота.

На осушаемых землях такое размещение полос будет образовываться при перпендикулярном примыкании транспортирующих каналов второго порядка (принимающих воду из коллекторов дренажной сети или открытых осушителей и собирателей) к транспортирующим каналам первого порядка или к магистральным каналам, а также при трассировании дорог с учётом образования клеток.

На орошаемых землях такое размещение полос будет образовываться при посадках вдоль участковых каналов (лотков) и внутрихо-

зайственных каналов при условии, что клетка будет отвечать требованиям применения современной сельскохозяйственной техники.

Лесополосы следует размещать с одной стороны каналов, а эксплуатационные дороги, вдоль которых насаждения не предусматривают, – с противоположной. Для въезда на поля сельскохозяйственной техники устраивают разрывы в лесополосах шириной 15–20 м.

Защитную роль лесополос определяют для зрелого древостоя в облиственном его состоянии. При расчёте расстояний между полосами исходят из того, что ветрозащитная роль насаждений равна 30–35 Н с подветренной и 5–15 Н с наветренной сторон (Н – высота лесополосы). Состав пород древесной и кустарниковой растительности подбирают в зависимости от местных почвенно-климатических условий.

В процессе проведения культур-технических работ (ВСН 33–2.3.01-83) вдоль открытых мелиоративных каналов оставляют качественный древостой с прочисткой подлеска, если по условиям производства работ сохранение существующего древостоя возможно. Всколмленные песчаные островные участки с древесной растительностью следует оставлять в естественном состоянии, если это не противоречит плану внутрихозяйственного землеустройства.

Надземное опыление сельскохозяйственных культур удобрениями и ядохимикатами для борьбы с вредителями культурных растений и сорняками между лесополосами проводят в облиственном состоянии насаждений.

В процессе определения мероприятий по защите воздушной среды от загрязнения при применении сточных вод на орошение руководствуются «Инструкцией по проектированию земледельческих полей орошения ВСН-П-28-76» (М., 1976), «Правилами эксплуатации земледельческих полей орошения» (М., 1976) и «Санитарными правилами устройства и эксплуатации земледельческих полей орошения» (приказ Минводхоза СССР от 17.10.75 г. № 1370).

Охрана растительности. Мелиоративные мероприятия, создавая благоприятные условия для выращивания культурных растений, могут отрицательно влиять на естественную растительность, вызывая изреживание лесов на прилегающих к объекту территориях, исчезновение ягодников, дикорастущих лекарственных и технических растений, перерождение луговых растительных сообществ в болотные или, наоборот, в степные (например, при осуходоливании пойм).

На территориях с высокой степенью сосредоточения редких и исчезающих видов растений, а также ценных технических и лекар-

ственных биоценозов обеспечивают сохранение в целом природного комплекса инженерными мероприятиями или созданием заповедных территорий.

При изысканиях и проектировании производят оценку возможного снижения или подъёма уровня грунтовых вод на прилегающих к мелиоративным системам территориях и дают прогноз изменения растительных сообществ, в том числе лесных, предусматривая в необходимых случаях мероприятия по их сохранению или улучшению.

Культур-технические и агротехнические работы проводят без разрыва во времени вслед за осушением, при этом оставляют куртинные лесопосадки и лесные массивы, в которых имеются ценные растительные сообщества (ягодники, лекарственные растения и др.), а также отдельные группы деревьев, оживляющие пейзаж и повышающие эстетическую ценность ландшафтов.

Верховые болота с богатыми естественными зарослями клюквы и голубики не подлежат осушению. При расположении таких болот в зоне влияния мелиоративных систем обеспечивают их дополнительное обводнение.

Во избежание остепнения пойменных лугов и снижения урожайности кормовых угодий в нижних бьефах гидроузлов предусматривают в период их эксплуатации попуски воды, проводят поверхностное улучшение лугов и их омоложение. При орошении земель в степной зоне целесообразно сохранять рощи, колки, отдельные урочища.

Охрана животного мира. Строительство мелиоративных систем и освоение земель без природоохранных мероприятий отрицательно сказывается на условиях обитания дикой фауны, так как может привести к сокращению и ликвидации кормовой базы животных, ухудшению условий нагула и воспроизводства животных, гнездования и укрытия птиц, нарушению путей их миграции и подходов к водопоям, к ухудшению условий для нереста рыб и т. д.

При проведении изысканий и последующем проектировании оценивают степень воздействия измененных при мелиоративном строительстве условий на обитание дикой фауны и назначают мероприятия по их устранению или улучшению. Сохранение природных условий предусматривают как для животных, обитающих в данном месте постоянно, так и для мигрантных видов, которые поселяются там в разные периоды жизни для размножения, зимовки и пр.

При проектировании мелиоративных мероприятий на объектах, где имеются места гнездования, откорма, а также зимовки водопла-

вающих и болотных птиц, не следует проводить во всём объёме мероприятия, нарушающие среду их обитания. Для этого оставляют в естественном состоянии малопригодные для сельского хозяйства участки в качестве резерватов. Если в границах мелиоративного объекта оказываются места традиционного пребывания водоплавающих и болотных птиц, то в схемах и ТЭО мелиорации рассматривают вопрос о создании заповедников.

В местах массового поселения бобров, ондатры и нутрий предусматривают мероприятия по улучшению условий их обитания, включая сохранение и посадку в защитных лесных полосах ивы, осины, ольхи и других пород, являющихся природным кормом и убежищем.

При необходимости и наличии условий для переселения бобровых колоний места и время перемещения согласовывают с охотохозяйствами и осуществляют их за счёт средств мелиоративной системы.

Массивы с наличием поселений выхухоли и других животных, занесённых в Красную книгу, мелиорации не подлежат; их улучшают и отводят под заповедные места.

На облицованных железобетонными плитами каналах предусматривают через 600–800 м уположенные выходы для случайно попавших в каналы копытных животных, а также водопой.

При проектировании линейно-протяженных сооружений (каналы, дороги и пр.) учитывают пути перемещения диких животных и при необходимости предусматривают специальные переходы.

Культур-технические работы (сводка кустарника и мелколесья) в местах обитания ценных видов животных и птиц производят в зимнее и летнее время, исключая период гнездований птиц и вскармливания детёнышей.

Химический способ уничтожения древесно-кустарниковой растительности не применяют в местах обитания животных и птиц.

Все виды рыб, как вовлечённые в сферу производства (промысловые виды), так и не вовлечённые (малоценные с рыбохозяйственной точки зрения, но являющиеся экологически необходимым биологическим звеном), подлежат защите от истребления, а среда их обитания – охране от истощения и загрязнения.

При проектировании предусматривают рыбозащитные мероприятия, которые подразделяют на пять основных групп:

1) мероприятия по охране среды обитания рыб (выделение рыбоохранных зон; применение способов химической обработки полей, не допускающих загрязнения водоемных источников химпрепаратами; применение очистных сооружений, отстойников, водооборотных систем для

обезвреживания сбросных и дренажных вод; использование биологических методов борьбы с вредителями; сохранение и улучшение гидрологического, гидрохимического и температурного режимов водоемного источника и т. п.);

2) мероприятия по сохранению путей нерестовых, зимовальных и кормовых миграций рыб (сохранение уровня режима водоемных источников и емкостей в местах нереста; рыбохозяйственные попуски, рыбопропускные сооружения, рыбоотводные каналы и т. п.);

3) мероприятия, предотвращающие попадание молоди рыб в зону влияния водозаборных сооружений (исключение размещения водозаборных сооружений в местах массового нереста рыб; расположение водозаборных оголовков в местах и на горизонтах с наименьшей концентрацией молоди рыб; установка рыбозащитных устройств без рыбоотвода только на транзитном потоке; расположение узлов водозабора с учетом обеспечения беспрепятственного выхода рыб из зоны его влияния и т. п.);

4) мероприятия, предотвращающие попадание и гибель молоди и взрослых особей рыб в водозаборных оголовках (оборудование водозаборных сооружений рыбозащитными устройствами различных типов и конструкций с учетом специфики ихтиофауны района водозабора);

5) мероприятия, компенсирующие ущерб, нанесенный рыбному хозяйству в результате строительства и эксплуатации мелиоративных систем (строительство рыбоводных объектов различного типа).

При проектировании мелиоративных систем и назначении состава рыбозащитных мероприятий особое внимание должно быть уделено профилактическим мерам, так как компенсационные мероприятия не могут полностью перекрыть нарушение естественных биологических процессов.

Состав рыбозащитных мероприятий для каждого объекта (или группы рядом расположенных объектов) намечается на основании ихтиологической и рыбохозяйственной характеристик водоема или водотока.

Рыбозащитные устройства должны обеспечивать защиту не менее 95% ранней молоди не менее 95% более старших возрастных групп, попавших в зону влияния водозаборного сооружения.

В мелиоративных проектах следует предусматривать рыбохозяйственные объекты не только в порядке возмещения ущерба, наносимого рыбному хозяйству мелиоративным строительством, но и когда имеется возможность и экономическая целесообразность использова-

ния водных ресурсов на территории мелиоративной системы для рыбозаведения (особенно травоядных рыб).

Охрана ландшафтов. Строительство мелиоративных систем и выполнение культур-технических работ ведёт к изменению естественных и созданию новых антропогенных ландшафтов. При этом компоновку полей на мелиорируемых землях проводят только для территорий, на которых сельскохозяйственное использование является преобладающим видом землепользования.

Требованиям современного сельскохозяйственного производства удовлетворяют крупные гомогенные с правильной конфигурацией поля, позволяющие рационально использовать сельскохозяйственную технику. Наиболее рациональны поля прямоугольной формы с отношением сторон 2:1 – 5:1 при обеспечении параллельности двух сторон. Оптимальная величина производственных полей в гумидных районах 20–80 га, в аридных – 60–100 га.

В процессе мелиорации и освоения земель сохраняют определённое соотношение и взаимное пространственное расположение естественных компонентов природы (лесов, рек, ручьев, озёр, болот и др.) с сельскохозяйственными угодьями и расположенными на них хозяйственными объектами (посёлками, дорогами, фермами и пр.).

Соотношение естественных и антропогенных элементов ландшафта определяют по схемам районной планировки, комплексного использования земельных и водных ресурсов, планам землеустройства хозяйств, а также материалам комплексных исследований.

При мелиоративном строительстве сохраняют следующие элементы естественного ландшафта:

- леса и лесные посадки, особенно с ценными породами деревьев;
- парки и парковые леса;
- отдельные, преимущественно верховые болота, имеющие водоохранное, научное и рекреационное значение, богатые клюквой, морошкой и охотничьей дичью;
- водотоки и водоёмы вместе с прибрежными водоохранными полосами;
- родники и отдельные зоны выклинивания подземных вод.

В обязательном порядке подлежат сохранению объявленные особо охраняемые природные территории и объекты. Осуществляют следующие меры по охране природных ландшафтов, памятников природы, истории и культуры:

- учитывают и отмечают на плане при изысканиях все охраняемые участки ландшафтов и отдельные ценные объекты природы, истории и культуры;

- при решении вопроса о сохранении природных лесов отдают предпочтение многоярусным смешанным лесам, избегают уничтожения экотонов, обеспечивают сохранение наветренного края спелых насаждений, в частности ельников;

- не допускают существенного изменения водного режима территорий охраняемых болот, в том числе применением инженерных методов;

- выделяют с целью охраны ареалы реликтовых или вымирающих видов растений и животных;

- предусматривают устройство защитных природных зон или ограждений всех памятников природы, истории и культуры.

При проектировании мелиоративных систем, водохранилищ, дорог, проведении культур-технических работ предусматривают меры улучшения обзора вышеназванных памятников, сохраняют или создают условия для гармоничного сочетания их с ОС.

Мероприятия по повышению эстетической привлекательности ландшафтов на мелиорируемых землях направляют по пути усиления существующих или формирования дополнительных признаков их эстетического облика:

- при осушении территорий предусматривают реконструкции лесных насаждений;

- при проектировании лесопарковых насаждений и защитных лесных полос предпочитают разнообразную естественную растительность;

- при закладке лесных насаждений и защитных лесных полос целесообразно, чтобы они не закрывали достопримечательность ландшафта (озёра, мосты, силуэты городов и посёлков и т. д.) и прикрывали (маскировали) объекты, которые ухудшают вид окружающей местности (карьеры, некоторые производственные помещения, открытые хранилища навоза и др.);

- берега и окрестности искусственных водных объектов (каналов, водохранилищ, запруд, карьерных озёр и пр.) озеленяют с учётом их использования в качестве места отдыха;

- лесохозяйственную деятельность в лесопарковой зоне на мелиорируемых землях проводят с учётом повышения эстетичности и долговечности лесных насаждений, улучшения санитарно-гигиенических условий.

При проектировании мелиоративных систем или отдельных гидротехнических сооружений предусматривают гармоничное сочетание их с ландшафтом, уделяют внимание архитектурно-художественному облику сооружения в районах, где естественных элементов не достаточно или ландшафт характеризуется малой мозаичностью.

В проектах мелиорации технологические схемы производства работ должны включать выполнение природоохранных мероприятий:

- ликвидацию отвалов вынутого грунта путем разравнивания и использования под сельскохозяйственные культуры, а при непригодности для этого грунта – облесение отвалов;

- при регулировании рек-водоприёмников осушительно-увлажнительных систем производят работы, преимущественно вдоль одного берега (со стороны владения магистральных каналов), оставляя противоположный в естественном состоянии, если этот берег имеет живописный вид;

- при регулировании рек и дноуглубительных работах целесообразно сохранять отдельные омуты, предусматривать места для купания, вынутый грунт не сбрасывать в местах нереста и зимовальных ям;

- посадку деревьев около гидротехнических сооружений и насосных станций, увязывая их с основными чертами местного ландшафта;

- собранные с полей камни, если они непригодны для строительства, необходимо складировать на границах полей около дорог, речек, ключей с оформлением куч древесной растительностью.

При проектировании и строительстве мелиоративных систем учитывают местные условия физико-географического района и типа ландшафта, а также историко-этнографическое своеобразие. Например, на равнинах, где преобладают прямые линии (прямые каналы и дороги, прямоугольные поля и т. д.), предпочитают вертикальное разнообразие в панораме ландшафта (опушки леса по краям полей, у дорог и канав, здания разной высоты и пр.), в горных и холмистых районах, где преобладают кривые линии, учитывают формы рельефа (непрямые каналы, дороги и др.), а здания у подножья и в средней части склона, а не на его вершине.

Природные элементы, формирующие ландшафты сосредотачивают в композиционных узлах объектов: у плотин, на пересечениях дорог и каналов, в местах отдыха и т. д. При этом в оформлении применяют характерные и традиционные для данной местности элементы и материалы.

Тема 40. Требования к составлению экологических паспортов

Экологический паспорт является документом, в котором должны быть отражены следующие сведения (Методические рекомендации..., 1990):

- сведения об используемых предприятием технологиях;
- количественные и качественные характеристики используемых ресурсов: сырья, топлива, энергии (т. е. того, что предприятие потребляет);
- количественные характеристики выпускаемой продукции;
- количественные и качественные характеристики выбросов (сбросов, отходов) загрязняющих веществ от предприятия;
- результаты сравнения используемых предприятием технологий с отечественными и зарубежными.

Информация, содержащаяся в экологическом паспорте, предназначена для решения следующих природоохранных задач:

- оценка влияния выбросов (сбросов, отходов) загрязняющих веществ и выпускаемой продукции на окружающую среду и здоровье населения, определение размера оплаты за природопользование;
- установление предприятию предельно допустимых норм выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в ОС;
- планирование предприятием природоохранных мероприятий и оценка их эффективности;
- экспертиза проектов реконструкции предприятия;
- контроль соблюдения предприятием законодательства в области охраны ОС;
- повышение эффективности использования природных и материальных ресурсов, энергии и вторичных продуктов.

Согласно ГОСТ 17.0.0.04-90 экологический паспорт промышленного предприятия составляется соответствующими подразделениями предприятия, во главе с отделом по охране природы. Разработку паспорта или отдельных его разделов предприятие может поручить компетентной организации. Для проектируемого предприятия экологический паспорт разрабатывает организация-проектировщик.

Экологический паспорт утверждается руководителем предприятия, согласовывается с органами местного самоуправления и отделением МПР России, на территории которого расположено предприятие, гриф определяется ведомственными перечнями.

Руководитель предприятия, утверждающий экологический паспорт, несет персональную ответственность за правильность составле-

ния паспорта, достоверность содержащихся в нем данных и внесение корректив в течение месяца со дня изменения характера использования природных ресурсов.

Экологический паспорт для проектируемых, реконструируемых расширяющихся предприятий заполняется на стадии разработки соответствующего проекта.

Экологический паспорт составляется на основе согласованных и утверждённых основных показателей производства, проектов расчёта ПДВ (ПДС, лимитов отходов), разрешения на природопользование, включая спецводопользование, паспортов газо- и водоочистного оборудования и сооружений, установок по утилизации и использованию отходов, данных государственной статистической отчётности, инвентаризации источников загрязнения, проектов и других нормативно-технических документов.

Экологический паспорт заполняется в трёх экземплярах: один хранится на предприятии, второй – в местном отделении МПР России, сведения в последнем должны соответствовать грифу не выше «Для служебного пользования», третий направляется в НИИЦ «Экология» для формирования экологического банка данных. Допуск к экологическому паспорту, имеющему гриф секретности, производится порядком, установленным нормативными документами.

Разработка ЭП – процесс индивидуальный и многоэтапный. Основой для создания ЭП являются:

- согласованные и утвержденные показатели изыскательской, строительной, производственной, хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и условий и воздействиями на ОС;
- разрешения на экологическое пользование (земельный и горный отводы, разрешение на специальное водопользование и др.);
- паспорта природоохранного оборудования и установок;
- данные статистической отчётности в области экологического пользования.

Экологический паспорт промышленного предприятия состоит из следующих разделов:

I. Общие сведения о предприятии, которые оформляются в виде таблицы с обязательным указанием всех перечисленных пунктов, указывается количество промплощадок. В таблице приводятся коды статистической отчётности. Код предприятия определяется по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций. Код отрасли определяется по «Общероссийскому классификатору отраслей народ-

ного хозяйства» (ОКОНХ). Код всесоюзного производственного объединения (ВПО) ведомств, а также коды министерств и ведомств определяются по данным местных статистических органов. Коды территории (республика, область, город, район) определяется по общероссийскому классификатору «Система обозначений объектов административно-территориального деления Российской Федерации, а также населённых пунктов» (СОАТО).

Здесь же указывается взаимное расположение данного предприятия с граничащими характерными объектами. Приводится карта-схема предприятия с нанесёнными на неё источниками загрязнения атмосферы и поверхностных вод, водозаборами, местами складирования отходов и т. д.

На карте-схеме района размещения предприятия указываются границы санитарно-защитной зоны, жилых массивов, промышленных зон, лесов, сельскохозяйственных угодий, транспортных магистралей, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т. д., постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха предприятия и сбросом сточных вод в водные объекты, стационарных постов Гидромета.

II. Краткая природно-климатическая характеристика района расположения предприятия. В разделе должны быть приведены следующие сведения:

- метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города (в виде таблицы);

- характеристика состояния окружающей среды, определяемая значениями фоновой концентраций загрязняющих веществ, которые сбрасываются в атмосферу предприятием и по которым ему необходимо разрабатывать проекты ПДВ. Данные приводятся в виде таблицы и могут быть получены в местном территориальном подразделении Гидромета;

- характеристика источников водоснабжения и приёмников сточных вод, включающая наименование, код, местоположение водного объекта и водохозяйственного участка, минимальный среднемесячный расход воды в реке ($P = 95\%$) $\text{м}^3/\text{с}$, показатели качества вод водных объектов в контрольных створах выше и ниже выпуска или забора воды из водного объекта: БПК_{полн.}, ХПК, рН (водородный показатель), температура ($t^{\circ}\text{C}$), взвешенные вещества, характерные для данного объекта ингредиенты. Данные предприятие может получить в местных органах Гидромета, МПР.

III. Раздел «Краткая характеристика производства, сведения о продукции» заполняется для производств, сопровождающихся выбросами (сбросами) загрязняющих веществ в окружающую среду и образованием отходов. В нём следует указать цеха, корпуса и их установленную мощность (по производству продукции).

При этом необходимо указать все источники выделения загрязняющих веществ, а также точки их контроля. По каждому виду производства составляется балансовая схема материальных потоков по принятой в отрасли схеме.

IV. Использование земельных ресурсов. Сведения об их использовании включают характеристику использования земли предприятием (всего, под здания и сооружения основного и вспомогательного производства, административно-бытового назначения). Указывается площадь (га) твёрдых покрытий территории, площадь, занимаемая хранилищами, свалками, отвалами твёрдых отходов, площадь накопителей сточных вод, площадь, занятая под озеленение и газоны. Указываются размеры санитарно-защитной зоны (вм), отвод земли предприятию во временное пользование (га) – всего и в том числе под склады строительных материалов, дороги, трубопроводы, линии электропередач, другие линейные сооружения, выделяемые на период строительства.

V. Расход сырья и вспомогательных материальных ресурсов по всем видам продукции. Указывается наименование каждого вида используемого на предприятии сырья и вспомогательных ресурсов, ГОСТ или ТУ на них, химический состав по ГОСТу или анализу заводской лаборатории. Указывается название продукции, получаемой из сырья вспомогательных ресурсов. Эти данные должны быть увязаны с балансовой схемой материальных потоков. Необходимо показать расход сырья на единицу выпускаемой предприятием продукции по плану текущего года и общее потребление сырья за год.

VI. Расход энергоресурсов по видам продукции приводится конкретно по видам продукции и производствам с расшифровкой расхода электроэнергии, газа, торфа, угля, других видов топлива – соответственно всего и на единицу продукции. Расход тепловой энергии по производствам и видам продукции приводится в целом и на единицы продукции.

VII. Характеристика выброса. В таблице «Характеристика источников задымления и загрязнения атмосферы» сначала приводятся данные по организованным, а потом по неорганизованным источникам загрязнения.

Таким образом, загрязняющие вещества от источника выделения могут поступать в атмосферу либо через специальные газоотводные устройства – организованные источники загрязнения атмосферы, либо непосредственно. В этом случае источник выделения становится неорганизованным источником загрязнения атмосферы (нет плотности в технологических установках, площадок для перевалки сырья, топлива, ёмкостей для хранения топлива, площадках складирования отходов и т. д.).

В разделе приводятся данные из формы статистической отчётности 2-тп (воздух) по всем веществам, которые предприятия выбрасывают в атмосферу.

VIII. Характеристика водопотребления, водоотведения и очистки сточных вод на предприятии. Количество воды, забранной из водных объектов (водопроводных систем других предприятий), использованной и переданной другим организациям. К разделу прилагается балансовая схема водопотребления и водоотведения с указанием часовых расходов воды на каждом производстве, в том числе потери, и их краткая качественная характеристика.

Для более полного анализа водопотребления и водоотведения возможно включение данных об удельных нормах водопотребления и водоотведения на единицу выпускаемой продукции.

Характеристика источников сточных вод предназначена для учёта объёма сточных вод, в том числе с территории предприятия, сбрасываемых непосредственно в поверхностные водные объекты, оценки воздействий на приёмники сточных вод по таким характеристикам, как БПК_{полн.}, температура °С, минерализация, ХПК, рН, токсичность, а также для учёта массы нормированных веществ, поступающих в водные объекты. Все показатели состава и свойств сточных вод приводятся для каждого выпуска отдельно.

Токсичность сточной воды определяется методом биотестирования, степень токсичности выражается кратностью наименьшего разбавления, при которой токсичность не проявляется (Методическое руководство по биотестированию вод. М., 1990).

Характеристика очистных сооружений включает наименование очистных сооружений и метод очистки в соответствии с паспортом очистных сооружений или проектом, пропускную способность очистных сооружений – проектную (среднюю) и фактическую (по результатам измерений), наименование нормированных веществ, коды нормированных веществ, среднюю концентрацию нормированных веществ (по проекту) на входе в очистные сооружения, среднюю кон-

центрацию нормированных веществ (по проекту) на выходе из очистных сооружений, среднюю концентрацию фактическую на входе с очистных сооружений (по результатам измерений в течение года), среднюю концентрацию фактическую на выходе из очистных сооружений (по результатам измерений в течение года).

Содержание нормированных веществ, сточных вод определяется на основании результатов лабораторных анализов проб сточных вод. К разделу прилагаются технологические схемы очистки сточных вод.

Характеристика водооборотных систем (ВОС) предназначена для учёта показателей использования воды системами оборотного водоснабжения, в которых под расходами циркулирующей воды понимаются суммарные объёмы воды, потребовавшейся при отсутствии системы, т. е. объёмы экономии свежей воды за счёт применения оборотной системы в отчётном периоде.

К системам оборотного использования воды не относятся системы водоснабжения, в которых используются объекты единого государственного водного фонда России (реки, каналы, озёра и водохранилища) для задержания или охлаждения отработанных вод. К системам оборотного водоснабжения относятся расходы аккумуляционной воды в системах теплоснабжения.

IX. Характеристика отходов, образующихся на предприятии. Приводится точное наименование отхода в соответствии с классификатором промышленной и сельскохозяйственной продукции с указанием государственных и отраслевых стандартов и технических условий или стандарта предприятия (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП на отходы) и единицей измерения его количества, коды отходов принимаются в соответствии с ОКП. Указывается технологический процесс или производство, где образуются отходы, класс опасности отхода, пожаро- и взрывоопасность (способность к горению, самовоспламенению, взрыву и другие специфические характеристики), агрегатное состояние (шламообразный, порошкообразный, жидкий, вязкий, и др.), растворимость (растворимые или не растворимые в воде), влажность (процент содержания воды).

X. Характеристика полигонов и накопителей, предназначенных для захоронения (складирования) отходов. В подразделе указывается наименование объекта, если их несколько, то указывается их номер: шламонакопитель, хвостохранилище, золотоотвал, полигон и др., район размещения (на территории предприятия и др.), площадь, занимаемая объектом (в га), размер СЗЗ для объекта, находящегося вне территории предприятия (в м), мощность объекта (по проекту), год

начала эксплуатации объекта, в каком году планируется его закрытие, типы (конструкции) противofильтрационных экранов: грунтовые (глиняные однослойные или двухслойные с дренажной прослойкой и др.), плёночный (из полиэтиленовой пленки, стабилизированной сажой, однослойной и др.), бетонные и др. Указывается наличие и краткое описание системы сбора и очистки дождевых, талых и дренажных вод и их качественный состав, показатели состава и свойств сточных вод, дается краткое описание системы контроля за состоянием окружающей среды в районе размещения объекта: наблюдательные скважины, количество и расположение; периодичность отбора грунтовых вод и их физико-химический состав; отбор и анализ проб почвы и атмосферного воздуха и т. д. Приводятся наименование отходов, захороняемых или складированных на данном объекте, затраты, связанные со складированием или захоронением отходов и содержанием объекта.

XI. Рекультивация нарушенных земель и снятие нарушенного слоя почв (га). Указывается общая площадь нарушенных земель предприятием за отчетный год, площадь отработанных земель за отчетный год, объём снятого плодородного слоя, площадь улучшенных малопродуктивных угодий.

XII. Транспорт предприятия. В подразделе приводятся данные по количеству единиц транспорта, являющегося собственностью и не являющегося собственностью предприятия, но регулярно заезжающего на его территорию. Учитывается суммарный пробег собственного транспорта предприятия и заезжающего.

XIII. Плата за выбросы, сбросы, размещение отходов загрязняющих окружающую среду веществ.

В 1990-е гг. в России широкое развитие получили ведомственные нормативно-правовые акты, направленные на выполнение приказа Минприроды России от 16.03.93 г. № 53 «Об экологической паспортизации на территории РФ». В настоящее время разработаны;

- экологический паспорт нефтедобывающего предприятия (РД 39-127-93);

- экологический паспорт действующей АЭС (ПП РФ от 21.07.98 г. № 815);

- паспорт мелиоративной системы и отдельно расположенного гидротехнического сооружения (ФЗ «О мелиорации земель» от 10.01.96 г.);

- паспорт социально-экономического положения города (постановление Госкомстата РФ от 13.06.96 г.);

- паспорт опасного отхода (ФЗ «Об отходах производства и потребления»);
- паспорт безопасности вещества (материала) (ГОСТ Р 50587-93);
- экологический паспорт военного объекта (приказ министра обороны РФ);
- экологический паспорт природопользователя (ГОСТ Р 17.0.0.06-00).

Для составления экологических паспортов используют следующие документы:

Общероссийский классификатор предприятий и организаций народного хозяйства;

Общероссийский классификатор отраслей народного хозяйства (ОКОНХ), Госкомста;

Система обозначений объектов административно-территориального деления РФ, а также населённых пунктов (СОАТО), Госкомстат;

Сборник методик по расчёту выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами, Гидрометеиздат (Л., 1987);

Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах, Гидрометеиздат (Л., 1987);

Временное руководство по контролю источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с применением газоаналитических процессов (часть I и II), РТП ГГО (Л., 1986);

Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Госкомприроды СССР (Л., 1990);

Инструкция о порядке составления статистического отчёта о пользовании воды по форме № 2-тп (водхоз), Госкомстат СССР, Минводхоз СССР;

Инструкция по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты, Госкомприрода СССР (М., 1990);

Инструкция о порядке согласования и выдачи разрешения на специальное водопользование, НВН 33-5.1.02-83.

Приложения 1 и 2 Санитарных правил и норм охраны поверхностных вод от загрязнения, СанПиН № 4630-88, Минздрав СССР;

Методическое руководство по биотестированию вод, Госкомприрода СССР (М., 1990);

Классификатор отходов, МПР России;

Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности (от 29.12.95 № 539) и др.

Недостатками развернутой в России экологической паспортизации являются:

- отсутствие контроля за природоохранной деятельностью предприятий с помощью экологических паспортов;
- неопределённость статуса ЭП, его места в системе социально-экономических отношений, отсутствие его в системе нормативно-правовых актов;
- отсутствие порядка прохождения экологической экспертизы, утверждения и контроля;
- содержание ЭП не отражает конкретной оценки воздействия объекта на окружающую среду;
- дублирование ЭП существующих обязательных экологических разрешений на выбросы, сбросы, размещение отходов и форм государственной статистической отчётности (2-тп).

Однако главная цель паспортизации – дать в руки природоохранительных органов документ, в котором заложена вся разноплановая информация экологической деятельности предприятия, – в целом выполняется.

Система экологической паспортизации, задуманная как *федеральная система экологической паспортизации (ФСЭП)*, должна строиться по территориальному принципу и иметь следующие уровни:

1. Федеральный – в виде ежегодного доклада о состоянии ОС;
2. Субъектов – ежегодный доклад о состоянии ОС субъекта РФ;
3. Регионов – ЭП административного района, крупного города;
4. Муниципальный – ЭП небольшого города, посёлка;
5. Хозяйственного объекта – ЭП природопользователя, сельхозпроизводителя, промышленного предприятия и др.

Каждый паспорт должен состоять из двух частей. Первая – общая для всех видов паспортов. Вторая – индивидуальная, с экологической характеристикой объекта и оценкой воздействия хозяйственной и иной деятельности на ОС. Для ЭП территорий требуются не только суммарные характеристики, взятые из индивидуальных ЭП, но и экологическое районирование по степени экологического состояния (от благоприятного до кризисного). ФСЭП должна функционировать так, чтобы ЭП низкого уровня служил основанием для составления ЭП более высокого уровня. Эволюция ФСЭП может развиваться двумя путями:

- 1 – «утяжелительным», т. е. включением в состав экологических паспортов всех существующих экологических документов хозяйствующих и иных субъектов;

2 – «облегчительным» позволяющим делать ЭП в виде интегральных оценок (исключив все дублирующие документы) воздействия на ОС.

Тема 41. Требования к экологическому обоснованию лицензий

На ГЭЭ до 1.01.07 г. представлялись:

- материалы, обосновывающие выдачу лицензий на отдельные виды деятельности в области охраны окружающей среды, включая материалы по обоснованию лицензий на разработку предпроектной и проектной документации в части охраны ОС, на проведение исследований по оценке воздействия на ОС и экологической оценке территорий, и иные виды деятельности, являющиеся в соответствии с нормативными правовыми документами РФ объектами ГЭЭ;

- экологическое обоснование лицензий на природопользование, в том числе экологическое обоснование лицензий на хозяйственную и иные виды деятельности, оказывающие воздействие на ОС, и лицензий на изъятие (сбор, добычу) природных ресурсов.

Материалы, обосновывающие лицензии на отдельные виды деятельности в области ООС, должны содержать в полном объеме сведения, определяющие возможность осуществления лицензируемых видов деятельности, а именно:

- базу данных по нормативному и инструктивно-методическому обеспечению – перечень используемых в работе нормативно-правовых и инструктивно-методических документов; сведения о базовом образовании, квалификации и характере выполняемой работы (для юридических лиц – свидетельства о профессиональной экологической подготовке руководителей и ведущих специалистов);

- сведения о работе инициатора деятельности в лицензируемой области, а также перечень выполненных работ;

- перечень источников получения и отбора моделей обработки и систематизации информации, инструктивно-методических документов, стандартов, положений, руководств и т. д. (для лицензий в сфере природоохранных услуг консультационного и учебного характера – перечень учебно-методических пособий, планов, программ);

- копии сертификатов или лицензий на используемые технические средства и оборудование (при использовании лабораторий – свидетельства об их аккредитации).

Материалы экологического обоснования лицензий на планируемую хозяйственную и иную деятельность, оказывающую воздействие

на окружающую среду, и лицензий на изъятие (сбор, добычу) природных ресурсов должно содержать обоснование реализации этой деятельности на конкретной территории при существующих экологических условиях. При лицензировании видов деятельности, связанных с использованием природных ресурсов, необходимо также обоснование пользования этими ресурсами в затребованных объёмах (количествах) в конкретные сроки указанными способами.

Обосновывающие материалы, представляемые лицензиатом, должны включать:

- сведения о предприятии, предлагаемых (применяемых) технологиях, намечаемой (выпускаемой) продукции;

- виды и объекты воздействия, включая выбросы, сбросы, отходы производства (при изъятии и пользовании природным ресурсом предполагаемые объёмы и сроки их расхода и изъятия, изымаемые и нарушаемые земли);

- краткую характеристику территории в районе намечаемой деятельности, её экологической ёмкости, состояния её компонентов, а также изымаемых природных ресурсов;

- перечень экологических ограничений, норм и правил деятельности на конкретной территории;

- предложения по соблюдению экологических норм и правил и снижению негативного воздействия планируемой деятельности;

- обязательства лицензиата по снижению отходности производства на период действия лицензии;

- характеристику финансовых и технических возможностей инвестора по реализации намечаемой деятельности, включая природоохранную;

- оценку возможных последствий планируемой деятельности, включая природопользование;

- сведения о службах производственного и экологического контроля;

- обязательства лицензиата по компенсационным мероприятиям в области ООС и возмещению возможного ущерба ОС и населению.

Состав материалов по обоснованию лицензий на комплексное природопользование для действующих объектов хозяйственной деятельности включает:

- обоснование лицензий (разрешений) на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

- предложения по соблюдению экологических норм и правил, снижению негативного воздействия планируемой деятельности на ОС

(атмосферу, поверхностные и подземные воды, почву, недра, растительный и животный мир);

- обоснование лицензий на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод;

- обоснование лицензий на размещение отходов.

Обоснование лицензий (разрешений) на выброс загрязняющих веществ в атмосферу разрабатывается:

- для проектируемых объектов – в составе проектной документации на основании экологически обоснованных предложений по установлению нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ);

- для действующих предприятий разрабатывается проект нормативов ПДВ в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий» (М., 1989).

В составе обосновывающих материалов для выдачи лицензий на выброс загрязняющих веществ в атмосферу для действующих предприятий представляются:

- перечень и количество ЗВ, разрешенных к выбросу и сверхнормативных (наименование, количество в г/с и т/год) за предыдущий год – фактический выброс;

- сведения об оплате за нормативный и сверхнормативный выброс в атмосферу за предыдущий год – причитающаяся сумма платы за фактический выброс загрязняющих веществ в атмосферу (с учётом коэффициента инфляции).

Материалы, обосновывающие выдачу лицензии (разрешения) на водопользование для проектируемых объектов, должны быть включены в состав проектной документации, а для действующих объектов разработаны в соответствии с экологическим паспортом предприятия.

При этом возможность водопользования должна быть определена исходя из нормирования водопользования на конкретной территории и сведений по водопользованию планируемой деятельности (при существующих технологических процессах и перспективах их модернизации).

Условия водопользования должны устанавливаться для каждого технологического участка предприятия (объекта водопользования) и по каждому водному объекту в соответствии с формой статистической отчётности 2ТП-вода.

Материалы, обосновывающие условия водопользования, должны содержать:

- схему водного хозяйства с указанием источника водоснабжения и приёмников сточных вод, мест расположения водозаборных, водосбросных и других устройств и сооружений, при помощи которых будет осуществляться водопользование;

- нормативно-обоснованную потребность объекта в водных ресурсах с обязательным подтверждением технической невозможности организации замкнутой (без сброса в водный объект) системы водоснабжения;

- обоснование возможности изъятия из водного объекта заявленного количества воды;

- расчёт предельно допустимых (ПДС) и временно согласованных сбросов (ВСС) загрязняющих веществ со сточными водами в водный объект и рекомендации по их достижению;

- мероприятия по предупреждению попадания рыб в водозаборные сооружения, охране и воспроизводству рыбных запасов, по обеспечению зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, по обеспечению учёта забираемой воды и сбрасываемых сточных вод и определению их качества;

- обязательства по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидации последствий аварий.

При использовании подземных вод питьевого качества на нужды, не связанные с питьевым и бытовым водоснабжением, надлежит представить материалы о возможности отбора подземных вод в требуемом объёме.

Материалы, обосновывающие сброс сточных вод, должны содержать:

- обоснование необходимости сброса, подтвержденного документами об отсутствии разработанной технологии очистки данного вида стоков;

- геологические и гидрогеологические материалы, а также данные санитарно-бактериологических и других специальных исследований, подтверждающие санитарную надёжность и безопасность этого сброса;

- данные по количеству, химическому составу и санитарной характеристике сточных вод;

- режим закачки сточных вод (суточные расходы, давление, резервные ёмкости и др.) и конструкцию поглощающих скважин и колодцев, способ изоляции вышележащих водоносных горизонтов от загрязнения (при закачке сточных вод в подземные горизонты);

- методы контроля за сбросом сточных вод.

Материалы, обосновывающие возможность природопользования или пользования отдельным природным ресурсом, должны содержать мероприятия по соблюдению природоохранных норм и правил (федеральных, региональных, местных) и рациональному использованию, оптимальным нормам и срокам изъятия ресурсов(а), прогноз изменения состояния природной среды при реализации планируемой деятельности (компонентов природной среды, планируемых к изъятию), основываться на современном и прогнозируемом их (его) состоянии.

Состояние ресурсов(а) оценивается на основании данных о их (его) распространении, запасах, динамике, возобновляемости и др.

В материалах, обосновывающих изъятие биологических ресурсов, следует представлять также информацию:

- о биологии и распространении вида (особенности поведения, размножения и развития);
- состоянии местной популяции вида, её численности, сезонной и годовой динамике, запасах (биомассе);
- состоянии кормовой базы (для фауны);
- существующем использовании ресурсов(а), особенностях заготовок (при их наличии);
- особенностях намечаемой деятельности по изъятию (сбору, добыче) ресурсов(а);
- планируемых мероприятиях по восстановлению ресурса (для возобновляемых ресурсов).

Оценка прогноза воздействия природопользования на ОС в обосновывающих материалах лицензий является основанием для разработки предложений:

- по восстановлению ресурса в районе изъятия (для возобновляемых ресурсов);
- восстановлению экосистемы;
- финансированию компенсационных мероприятий.

Предложения и обязательства лицензиата, включая мероприятия по снижению негативного воздействия и охране окружающей среды, должны быть представлены в лицензионном соглашении.

Тема 42. Оценка экологической ситуации территорий

Выявление зон экологического неблагополучия основана на разработанных МПР России критериях и проводится с целью определения источников и факторов ухудшения экологической обстановки, разработки обоснованной программы мер по стабилизации и сниже-

нию степени экологического неблагополучия на обследуемой территории. Экологическая обстановка может классифицироваться по возрастанию степени экологического неблагополучия на: 1) относительно удовлетворительную; 2) напряжённую; 3) критическую; 4) кризисную – зона чрезвычайной экологической ситуации (ЗЧЭС); 5) катастрофическую – зона экологического бедствия (ЗЭБ). Признаки двух последних зон приведены в табл. 42.1.

Качество среды обитания человека оценивается по совокупности экологических требований, по критериям загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы и др. Под критерием подразумевается совокупность показателей, характеризующих ухудшение состояния здоровья населения или состояния ОС (Хоружая, 1998).

Таблица 42.1. Признаки территорий крайних степеней экологического неблагополучия

	Степень экологического неблагополучия	
	ЗЧЭС	ЗЭБ
ОС	Устойчивые отрицательные изменения	Глубокие необратимые изменения
Население	Угроза здоровью	Существенное ухудшение здоровья
Естественные экосистемы	Устойчивые отрицательные изменения состояния (снижение видового разнообразия, исчезновение отдельных видов, нарушение генофонда)	Разрушение экосистем (нарушение природного равновесия, деградация флоры, фауны, потеря генофонда)

Показатели измеряются параметрами, обозначающими границу интервалов, которые описывают степени экологического неблагополучия (Порфирьев, 1991). Показатели могут быть разделены на «основные» и «дополнительные».

К основным медико-демографическим показателям отнесены: заболеваемость, детская смертность, медико-генетические нарушения, специфические и онкологические заболевания. Показатели на обследованной территории (раздельно для городского и сельского населения) сравнивают с показателями контрольной (фоновой) территории (там, где регистрируются наиболее благоприятные показатели). Примеры приведены в табл. 42.2.

Под угрозой здоровью населения понимается увеличение частоты обратимых нарушений здоровья, связанных с деградацией ОС. Под существенным ухудшением здоровья населения понимается увеличение необратимых, несовместимых с жизнью нарушений здоровья, изменения структуры причин смерти (онкозаболевания, врожденные пороки развития, гибель плода) и появление специфических заболеваний, вызванных ухудшением состояния ОС, а также существенное увеличение частоты обратимых нарушений здоровья (неспецифические заболевания, отклонения физического и нервно-психического развития, нарушения течения и исходов беременности, родов и т. д.).

Таблица 42.2. Медико-демографические критерии состояния здоровья населения

Показатели	Параметры зоны	
	ЗЧЭС	ЭБ
Основные:		
Увеличение перинатальной смертности	в 1,3–1,5 раз	1,5 раз
Увеличение детской смертности: младенческой (до 1 года)	-«-	-«-
детской (1–4 года)	-«	-«-
Медико-гигиенические показатели:		
Увеличение врождённых пороков развития новорожденных	-«-	-«-
Изменение заболеваемости детей и взрослых: возрастание распространённости по отдельным нозологическим формам и возрастным группам, изменение структуры заболеваемости	в 1,5–2 раза	≥ 2 раз
Онкологические заболевания (заболеваемость и смертность): отдельные формы злокачественные новообразования у детей	-«- -«-	-«- -«-
Специфические заболевания, связанные с загрязнением территории	наличие	наличие
Дополнительные:		
Увеличение нарушений репродуктивной функции женщин: осложнения течения и исходов беременности (число случаев на 1000)	в 1,5–2 раза	≥ 2 раз
изменение массы тела, роста, окружности головы у новорожденных	экспертные оценки	экспертные оценки

Средняя продолжительность жизни мужчин и женщин (отставание от аналогичных показателей на контрольных территориях) по годам: при рождении	М–3,2; Ж–2,6	М–3,6;Ж–3,5
в возрасте 15 лет	М–3,0; Ж–2,5	М–3,1;Ж–2,6
35 лет	М–2,5; Ж–2,0	М–3,0;Ж–2,4
65 лет	М–2,0; Ж–1,8	М–2,3;Ж–1,7
Психическое развитие детей: доля детей с отклонениями	10–20%	≥ 20%
Изменения иммунного статуса	экспертные оценки	экспертные оценки

Состояние здоровья населения. Оценка здоровья населения даётся в совокупности с показателями загрязнения природных компонентов, сельскохозяйственной продукции и другими факторами негативного воздействия, из которых основными являются:

- заболеваемость;
- детская смертность;
- медико-генетические нарушения (врожденные пороки развития, спонтанные выкидыши);
- онкологические и специфические заболевания;
- содержание в биосубстратах человека (кровь, моча, волосы, зубы, слюна, плацента, женское молоко и др.) токсичных химических веществ;
- нарушение репродуктивной функции и др.

Определение медико-демографических показателей проводится отдельно для городского и сельского населения. Предпочтительны показатели, рассчитанные за 10 лет, и /или их динамика за этот период. Исключение составляют редко встречающиеся или специфические заболевания, этимологически связанные с факторами ОС антропогенного происхождения.

При подготовке материалов обязательно предоставление полного первичного материала. Дополнительно представляются сведения о видах и характере заболеваний, отнесённых к микрорайонам (поликлиникам) для крупных городов, районов области, отдельным посёлкам или промышленным предприятиям, позволяющие дифференцировано подходить к разработке профилактических, социальных и других программ реабилитации территории.

При отнесении территории к ЗЧЭС и ЗЭБ на государственную экологическую экспертизу предоставляется:

- пояснительная записка по оценке состояния ОС (по компонентам) и здоровья населения территории с необходимыми приложениями;

- графический материал в виде карт и картосхем, графиков, таблиц;

- проект Федеральной целевой программы неотложных мероприятий по выводу территории из состояния чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия.

Оценка состояния ОС и здоровья населения и динамика их изменений проводится в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий для выделения зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», утверждёнными Минприроды России 30.11.92 г. согласно «Временному порядку объявления территории зоной чрезвычайной экологической ситуации» на основании заключения ГЭЭ и объявляется указами Президента РФ либо постановлением Федерального собрания РФ.

Согласно «Критериям...» (1992) определён порядок поэтапного проведения оценки экологического состояния территории:

1-й этап – **оперативно-диагностический**. Администрация региона совместно со специалистами СУГО (МПР России, Минздрава России и др.) проводят обследование и подготавливает проектную документацию. Результаты проходят государственную экологическую экспертизу, одновременно представляется программа неотложных мер по нормализации экологической обстановки (ТЭО);

2-й этап – **экспертный**. ГЭЭ проводит экспертизу материалов, при необходимости запрашивая дополнительную информацию.

Сведения, содержащиеся в представляемых на ГЭЭ материалах, должны основываться на данных государственной статистической отчётности, научной информации, полученной в результате регулярных или специально проведенных завершённых исследований с использованием метрологически обеспеченных методик.

ГЭЭ имеет право, при необходимости, потребовать представления дополнительных материалов и проведения дополнительных обследований по оценке экологического состояния территории.

Пояснительная записка должна содержать следующие виды информации:

1. Определение границ территории для отнесения к зоне чрезвычайной экологической ситуации (ЗЧЭС) или экологического бедствия (ЗЭБ) по результатам оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на ОС и здоровье населения.

2. Краткая физико-географическая характеристика территории и состояния окружающей среды:

- климатическая характеристика местности;
- геоморфологическое и геолого-литологическое строение территории, наличие опасных геологических процессов и явлений (карст, оползни, суффозионные и просадочные явления и т. д.), природных геохимических аномалий;

- гидрогеологические условия территории (основные водоносные горизонты, их распространение и мощность, область питания и разгрузки, запасы, качество вод, оценка естественной защищённости и т. д.);

- гидрографическая сеть территории, гидрологическая характеристика и качественная оценка вод поверхностных источников (реки, ручьи, озёра, пруды и т. д.);

- экологически допустимые объёмы безвозвратного изъятия поверхностного стока;

- сведения о наличии подтопления территории, прогноз развития и оценка ущерба от подтопления;

- характеристика современного состояния растительного покрова, наличие редких, эндемичных, охраняемых и занесённых в Красную книгу видов растений и растительных сообществ;

- характеристика животного мира, современное состояние водной и наземной фауны (видовой состав, численность, пути миграции, наличие редких, эндемичных, охраняемых и занесённых в Красную книгу видов животных и т. д.);

- геологические процессы и оценка опасности возникновения стихийных бедствий и катастроф (землетрясения, наводнения, обвалы, оползни и т. д.);

- наличие и состояние особо охраняемых природных территорий и объектов (природные заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы и др.).

3. Характеристика хозяйственной и иной деятельности (промышленность, коммунальное хозяйство, сельское хозяйство, лесное хозяйство и лесопромышленный комплекс, автомобильный и железнодорожный транспорт, судоходство, рекреация, организованный и неорганизованный туризм и др.):

- существующие хозяйственные объекты и комплексы (состояние основных фондов, потребление энергии, сырья и материалов на единицу продукции, воздуха, воды и т. д.);

- перечень и объём производимой продукции, характеристика используемых сырья и технологий;
- возможность и целесообразность применений альтернативных технологий, необходимость реконструкции;
- источники загрязнения ОС;
- количественные и качественные показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за последние 5 лет;
- количество и качество сбрасываемых сточных вод за последние 5 лет с указанием перечня загрязняющих веществ и их концентраций, мест выпусков, их конструктивных особенностей;
- наличие на территории очистных сооружений, их ведомственная подчиненность, мощность, фактическая загрузка, необходимость реконструкции (расширения) с указанием очередности реализации; способы утилизации и переработки осадков с очистных сооружений, места их удаления;
- данные о техногенных авариях и катастрофах, вызвавших негативные экологические последствия, сведения о мероприятиях по их устранению; оценивается риск возникновения аварийных ситуаций с прогнозом их последствий;
- данные о промышленных и бытовых отходах с указанием класса опасности:
 - способы их переработки и утилизации;
 - сведения о наличии на территории полигонов (в том числе подземных) по захоронению бытовых, промышленных, токсичных, радиоактивных и иных видов отходов, шламо- и хвостохранилищ, золотвалов, промышленных и бытовых свалок (организованных и неорганизованных), их возможное влияние на загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных водных источников, флору и фауну;
 - данные о возможности захоронения или утилизации отходов, в том числе о возможности захоронения в подземные горизонты отходов, не подлежащих переработке;
 - сведения о наличии мероприятий по ликвидации различного вида свалок, рекультивации загрязнённых территорий, строительстве заводов по сжиганию и переработке отходов;
 - эффективность существующих и намечаемых природоохранных мероприятий.

4. Использование природных ресурсов.

Поверхностные воды: хозяйственное использование водных объектов; местоположение водозаборов, их характеристики, наличие ры-

бозащитных устройств, их типы, эффективность работы; наличие зон санитарной охраны водозаборов и водоохранных зон водоемных источников.

Подземные воды: обоснование потребности в подземных водных ресурсах, их качество; современное состояние водоносных горизонтов (утвержденные эксплуатационные запасы, естественная защищенность водоносных горизонтов, вероятность их загрязнения и истощения); наличие мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения; оценка загрязнения первого от поверхности водоносного горизонта подземных вод, используемых для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения населения и предприятий; местоположение водозаборов, их тип, характеристика, эффективность работы, наличие зон санитарной охраны.

Земельные ресурсы: данные о структуре землепользования и их изменении за последние 10 лет (городские, сельскохозяйственные, лесного фонда и т. д.).

Лесные ресурсы: площади и структура земель лесного фонда; распределение лесного фонда по группам лесов; породный и возрастной состав лесов; площади и запасы припевающихся, спелых и перестойных лесов и прирост древесины основных пород; объемы рубок главного пользования, санитарных рубок и др.

Минерально-сырьевые ресурсы: наличие месторождений полезных ископаемых, их запасы, утвержденные Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых в пределах обследуемой территории; наличие режимной сети для контроля за состоянием горных пород и геологическими процессами.

Растительный и животный мир: состояние и использование пищевых и лекарственных дикорастущих растений; состояние и использование охотничье-промысловых видов животных; состояние и использование рыбных запасов, речной и морской фауны и флоры и др.

5. Оценка изменения ОС под воздействием хозяйственной и иной деятельности.

Изменение геологической среды оценивается по интенсивности и масштабом проявления современного напряженно деформированного состояния верхней части литосферы, по параметрам критических скоростей деформирования и масштабам ожидаемого сейсмического эффекта.

Атмосфера: данные о загрязнении атмосферного воздуха (фактические данные наблюдений) по сети Единой государственной системы наблюдения и контроля (ЕГСНК); повторяемости высоких уровней загрязнения, динамики значений концентраций по годам); расчёт-

ные данные о загрязнении АВ (по данным томов ПДВ) и загрязнении снежного покрова; оценка степени загрязнения АВ по максимально-разовым и среднесуточным концентрациям, характеристика воздействия на ОС (критические нагрузки и критические уровни загрязняющих веществ).

Питьевая вода и водоисточники питьевого и рекреационного назначения, поверхностные воды, деградация водных экосистем, истощение водных ресурсов: гидрологическая и гидрохимическая характеристика водных объектов; фактические данные по качеству воды в водоёмах и водотоках, включая специфические для данной территории показатели загрязнения в фоновых и контрольных створах водных объектов; санитарно-гигиеническая оценка эпидемической опасности и опасности загрязнения химическими и радиоактивными веществами, возбудителями паразитарных болезней и микозов человека; оценки качества воды по токсикологическим показателям (биотестирование); оценка изменения качества воды по гидробиологическим показателям (бактерио-, фито-, зоопланктон; фито-, зообентос; ихтиофауна).

При этом учитывается тип водоёма (водотока), морфометрические особенности (количество и площади плесовых и перекатных участков, проточность, извилистость русла и т. д.), трофический статус (олиго-, мезо- и эвтрофный).

Рекомендуется использовать любые другие показатели; морфологические изменения гидробионтов, показатели мутагенного эффекта вод и донных отложений, определяемые на стандартных штаммах микроорганизмов и т. д.

Основным показателем степени истощения водных ресурсов принимается норма безвозвратного изъятия поверхностного стока, т. е. предельно допустимый объём безвозвратного изъятия стока, который устанавливается индивидуально для каждой реки и в целом по бассейну с учётом требований к объёму стока замыкающего водоёма (створа).

Безвозвратно изъятие поверхностного стока включает безвозвратное водопотребление в коммунальном хозяйстве, промышленности, теплоэнергетике, сельскохозяйственном снабжении, промышленном рыбоводстве.

Почвы: оценка опасности проявления негативных процессов и явлений (эрозия, дефляция, подтопление, засоление и др.), снижающих продуктивность почв; оценка (степени химического загрязнения почв с учётом класса опасности загрязняющих веществ; оценка степени

биологического загрязнения почв; оценка изменения физических и водно-физических свойств почв; оценка изменения плодородия почв, в результате антропогенного воздействия).

Выбор критериев оценки почв населенных пунктов определяется возможностью переноса загрязняющих веществ в воздух, воду, сельскохозяйственную продукцию этих территорий.

Оценка радиоактивности загрязнения почв проводится:

1) по мощности экспозиционной дозы на уровне 1 м от поверхности почвы, мк Р/ч;

2) степени загрязнения по отдельным радиоизотопам, кюри/км².

Химическое загрязнение почв оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (сумме коэффициентов концентрации отдельных компонентов).

Наземные экосистемы, растительный и животный мир. Оценка степени деградации наземных экосистем проводится по критериям, которые определяют негативные изменения в структуре и функционировании экосистем и учитывают их пространственную дифференциацию по степени нарушенности, а также динамику процессов деградации. Скорость деградации экосистем рассчитывается по 5–10-летним рядам наблюдений.

Оценка изменения состояния растительного мира (природные зональные и трансформированные типы растительности, флора и её основные параметры: видовой состав, число аборигенных, заносных и интродуцированных видов, официально охраняемые виды и др.).

При оценке современного состояния растительности учитываются состояние растительности как возобновляемого природного ресурса и способность выполнять растительными сообществами средоподдерживающие функции. При этом учитываются следующие параметры:

- уменьшение биоразнообразия;
- плотность популяций видов-индикаторов;
- площадь коренных ассоциаций;
- лесистость;
- запас древесины основных лесообразующих пород;
- повреждение древостоев и техногенными выбросами;
- площади насаждений повреждённых вредителями;
- проективное покрытие и продуктивность пастбищной растительности;
- изменение ареалов редких видов и др.

Оценка изменения состояния животного мира (изменение биоразнообразия, плотность популяций видов-индикаторов, видовой состав

и численность, пространственное размещение видов, снижение численности охотничье-промысловых видов, официально охраняемые виды и их численность).

Радиационное загрязнение: источники сбросов и выбросов радиоактивных веществ; плотность радиоактивных выпадений на местности по отдельным радионуклидом и зоны их влияния; экспозиционная мощность дозы гамма-излучения; эффективная доза облучения человека.

Дополнительно представляются сведения о физических факторах воздействия на здоровье населения (шум, вибрация, электромагнитное и тепловое загрязнение и т. д.).

Загрязнение сельскохозяйственной продукции, производящейся и потребляемой на обследуемой территории: сведения о степени загрязнения сельскохозяйственной продукции и продуктов питания (химическое, радиоактивное, биологическое); оценка продукции, несоответствующей требованиям нормативно-технической документации на качество продукции (остаточное количество пестицидов, токсичных веществ, моноксидов, нитратов, нитритов и др.).

Существующие системы наблюдений и контроля за состоянием ОС и здоровья населения. Анализ существующей системы наблюдений (мониторинг загрязнения ОС):

- атмосферного воздуха, почв, снежного покрова, поверхностных вод суши;

- геологической среды, подземных вод, геологических процессов, геофизических полей;

- биологические методы контроля (биоиндикация и биотестирование);

- мониторинг источников антропогенного загрязнения;

- комплексный фоновый мониторинг (биосферные заповедники);

- мониторинг состояния здоровья населения (система сбора, обработки, контроля и анализа данных).

Социально-экономическая и демографическая ситуации:

- данные о количестве жителей, проживающих на территории, их национальный состав;

- занятость населения (всего трудоспособного населения, количество занятых на промышленных предприятиях, в социально-бытовой сфере, местных промыслах и др.);

- количество нетрудоспособного населения (пенсионеры, дети, инвалиды, домохозяйки);

- средний заработок трудящегося в различных сферах деятельности;
- обеспеченность населения жильем и перспективы развития жилищного фонда;
- уровень медицинского обслуживания, в том числе число врачей по узким специальностям, наличие диагностических центров и др.;
- количество школ, техникумов, высших учебных заведений и количество обучающихся (из них иногородних);
- финансово-экономическое положение территории (формирование бюджета города, района, области, отчисления в местный бюджет, в том числе на природоохранные мероприятия);
- размер ассигнований на социальные программы (за последние 5 лет).

Проводится анализ существующих природоохранных программ как регионального, так и локального уровня, степень их выполнения и возможность включения в программу неотложных мер по выводу территории из состояния чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия. Приводятся данные об объёмах, структуре и эффективности использования финансовых средств, направляемых на оздоровление и улучшение качества окружающей среды.

В 1994 г. были определены зоны со следующими степенями экологического неблагополучия:

- *кризисная обстановка*: в городах Каменск-Уральский (Свердловская область), Магнитогорск (Челябинская область), Чапаевск (Самарская область), Новочеркасск (Ростовская область);
- *экологического бедствия*: в городе Карабаше (Челябинская область) и в регионе «Чёрных земель» Калмыкии.

К *экологически неблагоприятным* регионам отнесены:

1. Город Братск.
2. Зона прибрежной полосы Чёрного моря.
3. Город Нижний Тагил.
4. Прибрежный комплекс бассейна озера Байкала.
5. Бассейн реки Томь.
6. Кавказкие Минеральные Воды.
7. Тульская область.
8. Территории радиоактивного загрязнения.
9. Бассейн реки Волги.
10. Онежское озеро, Ладожское озеро, Невская губа.
11. Районы Крайнего Севера.
12. Прибрежные территории Каспийского моря.

Согласно ФЗ от 9.01.96 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения», ПП РФ от 1.06.00 г. № 426 «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге», приказу Минздрава от 18.07.00 г. № 278 «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге» в рамках социально-гигиенического мониторинга (СГМ) проводится мониторинг за радиационной обстановкой с целью оценки уровней облучения населения, выявления изменений и прогноза состояния радиационной обстановки в целом или отдельных её параметров (показателей), установления причин неблагоприятного изменения радиационных факторов среды обитания и устранения или уменьшения их вредного воздействия на человека и/или среду обитания. Для целей СГМ применяются унифицированные методики радиационного контроля, утверждённые в установленном порядке. Список действующих методик приведен в приложении 2 методических указаний Минздрава МУ 2.6.1.1868-04.

Тема 43. Оценка экологического ущерба в проектах хозяйственной деятельности

Ущерб от загрязнения окружающей среды зависит от наличия трёх факторов²⁴:

1) от степени загрязнения окружающей среды – факторов влияния (концентрации, количество и токсичность вредных веществ, попадающих в ОС);

2) от количества объектов, воспринимающих негативное воздействие, – факторы восприятия (население, органический мир, основные производственные фонды и т. п.);

3) от нормативных экономических показателей, отражающих экологический ущерб, – нормативные факторы (экономические показатели, которые служат для перевода экологического ущерба в стоимостные показатели).

Экологический ущерб окружающей среде проявляется в виде потерь природных (экологических) ресурсов и условий. Означает потерю благоприятных свойств ОС и экосистем и проявляется в виде изменений качественных показателей её состояния (превышение ПДК, ПДУ и т. п.).

²⁴ Масленников С.Л., Черников А.Н. Методы экономической оценки ущерба в сфере охраны окружающей среды и природопользования // ЭВР. 2006. № 5. С. 3

Точная качественно-количественная оценка реальных экологических последствий базируется на аппаратурных методах контроля и диагностирования экосистем (Курс инженерной экологии, 2001).

Эколого-экономический ущерб ОС означает фактические, экологические, экономические или социальные потери, возникшие в результате нарушения экологического законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных экологических бедствий, катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь природных, трудовых, материальных, финансовых ресурсов в хозяйстве, а также ухудшения социально-гигиенических условий проживания для населения и качественных изменений (потерь) экономического характера.

Предотвращенный экологический ущерб от загрязнения (нарушения) ОС представляет собой оценку в денежной форме возможных отрицательных последствий загрязнения (нарушения) природной среды, которые удалось избежать в результате осуществления природоохранных мероприятий на проектируемом объекте.

Величина предотвращенного ущерба (ΔY) при осуществлении природоохранных мероприятий равна разности между расчётными величинами ущерба до осуществления защитных мероприятий (Y_1) и остаточного ущерба после проведения этих мероприятий (Y_2):

$$\Delta Y = Y_1 - Y_2. \quad (43.1)$$

Следует учитывать прямой и косвенный ущербы, которые в свою очередь могут быть экономическими, социально-экономическими и эколого-экономическими.

Прямой ущерб проявляется непосредственно на объектах, расположенных в зоне негативного воздействия промышленного объекта или сооружения.

Косвенный ущерб проявляется в смежных производствах, на объектах непродуцированной сферы и в природной среде. Например, потери продукции промышленного предприятия из-за снижения производительности труда и заболеваний трудящихся вследствие воздействия загрязненной среды на население.

Экономический ущерб – это затраты в стоимостном выражении, возникающие вследствие загрязнения ОС, т. е. превышения содержания различных веществ в окружающей среде по сравнению с её естественным состоянием либо сверх предельно допустимых концентраций, регламентированных нормами.

Социально-экономический ущерб – это стоимостные потери, связанные с увеличением заболеваемости населения в зоне влияния ис-

точника загрязнения, и затраты на восстановление трудоспособности людей и социальное страхование.

Эколого-экономический ущерб – это потери природных ресурсов, обусловленные ухудшением состояния ОС, вследствие влияния промышленного производства или других видов хозяйственной деятельности, и затраты на их компенсацию или восстановление.

Размер ущерба определяется как сумма ущербов, наносимых отдельным видам реципиентов в пределах зоны воздействия проектируемого объекта, и определяется для каждого вида природных ресурсов.

Экономическая оценка экологического ущерба включает в себя три стадии:

1. Исследование характеристик загрязнения (объёмы выбросов, сбросов, отходов, концентрации загрязняющих веществ, их токсичность и т. п.).

2. Определение натурального ущерба (площади загрязнённых территорий, количество погибших деревьев и т. п.).

3. Определение экономического ущерба.

В настоящее время распространение получили следующие методы определения натурального ущерба²⁵:

1) элиминированных факторов, не относящихся к загрязнению;

2) эмпирических зависимостей;

3) комбинированный;

4) прямого счёта.

Первый основан на выборе контрольного (эталонного) района с такими характеристиками, чтобы все прочие существенные факторы (кроме факторов загрязнения), влияющие на состояние реципиента в загрязнённом районе и контрольном, были примерно одинаковы. Разница между показателями состояния реципиента двух районов показывает разницу в уровне загрязнения.

Второй основан на статистической обработке фактических данных о влиянии различных существенных факторов (включая уровень загрязнения ОС) на изучаемый показатель состояния реципиента. Использование регрессивного анализа позволяет получить приближённые эмпирические зависимости между состоянием реципиента и уровнем загрязнения при фиксации прочих факторов.

Третий может быть применен в дополнение к методу элиминирования с целью детализации результатов последнего путём построения зависимостей натурального ущерба от действия факторов загрязне-

²⁵ Коробейников А.А. Глобальная роль Сибири и Дальнего Востока в возрождении России (для II Байкальского экономического форума). М., 2002. С. 23.

ния. Это позволяет выявить наиболее существенные факторы загрязнения по их влиянию на ущерб и учесть изменения в перспективе антропогенной нагрузки на ОС и соответственно воздействие на состояние реципиентов.

Четвертый предполагает конкретный и точный анализ всех последствий загрязнения для каждого реципиента и их экономическую оценку.

В общем виде экономическая оценка экологического ущерба (Y_{ε}) по прямому методу определяется по формуле

$$Y_{\varepsilon} = Y_{ж} + Y_{и} + Y_{ос}, \quad (43.2)$$

где $Y_{ж}$ – ущерб жизни и здоровью населения;

$Y_{и}$ – ущерб имуществу;

$Y_{ос}$ – ущерб окружающей среде.

Размер экономической оценки ущерба жизни и здоровью населения с учетом смертности и заболеваемости определяется по формуле

$$Y_{ж} = Y_{с} + Y_{з}, \quad (43.3)$$

где $Y_{с}$ – ущерб от смертности населения;

$Y_{з}$ – ущерб от заболеваемости населения.

Экономический ущерб имуществу определяется по формуле

$$Y_{и} = Z_{и} + Y_{в}, \quad (43.4)$$

где $Z_{и}$ – затраты на восстановление имущества;

$Y_{в}$ – упущенная выгода (может включать потери бюджетов всех уровней в результате снижения налоговых поступлений, потерю прибыли, потерю зарплаты и т. п.).

При наличии источника загрязнения, воздействующего одновременно на все или несколько видов природных ресурсов – атмосферу, воду, территорию и т. д., необходимо проводить оценку комплексного ущерба окружающей среде ($Y_{кос}$).

Комплексный ущерб оценивается как сумма локальных ущербов от различных видов (i, \dots, n) природонарушающих воздействий на (j, \dots, m) виды реципиентов

$$Y_{кос} = \sum_j \sum_i Y_{ij}, \quad (43.5)$$

где i – вид ущерба (i, \dots, n);

j – вид реципиента (j, \dots, m).

Предотвращенный экологический ущерб от загрязнения водных ресурсов представляет собой оценку в денежной форме возможных отрицательных последствий водным ресурсам (материальные и финансовые потери и убытки в результате снижения биопродуктивности водных экосистем, ухудшения потребительских свойств воды как

природного ресурса, дополнительных затрат на ликвидацию последствий загрязнения вод и восстановление их качества, а также выраженный в стоимостной форме вред здоровью населения), которые в рассматриваемый период удалось избежать (предотвратить, не допустить) в результате проведения комплекса организационно-экономических, контрольно-аналитических и технико-технологических мероприятий по охране водных ресурсов.

Предотвращённый экологический ущерб в результате недопущения сбросов загрязняющих веществ в водные объекты рассчитывается по всем водоохранным мероприятиям (либо объектам, осуществляющим природоохранные мероприятия) по формуле (43.1). Перечень возможных водоохранных мероприятий приводится в «Инструкции о порядке составления статистической отчётности по капитальному строительству» (раздел 3, пункт 19.4).

Оценка величины предотвращённого ущерба от загрязнения водной среды проводится на основе региональных показателей удельного ущерба, представляющего собой удельные стоимостные оценки ущерба на единицу (1 условную тонну) приведённой массы загрязняющих веществ, по формуле

$$Y_{npr}^6 = \sum_{j=1}^n Y_{ydrj}^6 \cdot K_j^6, \quad (43.6)$$

где Y_{npr}^6 – эколого-экономическая оценка величины предотвращённого ущерба водным ресурсам в рассматриваемом г-м регионе, тыс. руб./год;

Y_{ydrj}^6 – показатель удельного ущерба (цены загрязнения) водным ресурсам, наносимого единицей (условная тонна) приведённой массы загрязняющих веществ на конец расчётного периода для j-го водного объекта в рассматриваемом г-м регионе (табл. 43.1), руб./усл. т;

Таблица 43.1. Показатель удельного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов по водным бассейнам и административным регионам РФ, в ценах 1999 г. (извлечение)

Водные бассейны и административные регионы РФ	Удельный ущерб Y_{ydrj}^6 , руб./усл. т	Коэффициент экологической значимости K_j^6
Бассейн Балтийского моря		
Бассейн р. Невы	10054,2	1,51
Бассейн Ладожского, Онежского, озера Ильмень		2,10
Бассейн р. Западная Двина		

Тверская область	6936,9	1,18
Бассейн р. Волги		
Тверская область	8625,9	1,41

ΔM_r^e – приведённая масса загрязняющих веществ, ликвидируемых в результате природоохранной деятельности и осуществления соответствующих водоохранных мероприятий в г-м районе в течение расчётного периода, тыс. усл. т/год;

K_e^e – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов по бассейнам основных рек (табл. 43.1);

J_o – индекс-дефлятор по отраслям промышленности, устанавливаемый Минэкономикой России на рассматриваемый период и доводимый МПР России до территориальных природоохранных органов, равен 2,6 при пересчёте цен 1999 г. к ценам 2003 г.

Таблица 43.2. Коэффициент относительной эколого-экономической опасности ЗВ, сбрасываемых в водные объекты, $K_{эi}^e$

Загрязняющие вещества	$K_{эi}^e$
1	2
Вещества и хим. соединения IV и III классов опасности	
1. Сульфаты, хлориды, соли жёсткости (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+), мочевины и др. хим. соединения с $ПДК_{рыб} \geq 40,0$ мг/л	0,05
2. Взвешенные вещества	0,15
3. Нитраты, карбомидная смола, лак битумный, кальций фосфорнокислый, метилхлорид, таннины и др. хим. соединения с $ПДК_{рыб} \geq 5,0$ до 40,0 мг/л	0,20
4. БПК _{полн} , далапон, метилцеллюлоза, гуминовые кислоты, ОЖК, полиэфир, силикат калия, сульфат бария, углен (взвесь, волокно), фталевая кислота, этилен и др. хим. соединения с $ПДК_{рыб} \geq 2,0$ до 4,0 мг/л	0,30
5. Азот общий, алюминий, фосфор и железо общее, аммония-ион, ацетонитрил, бензол, диметилацетомид, карбомол, метазин, нитрат аммония (NH_3^+), сероуглерод, сульфонол, сульфат аммония, толуол, гексан и др. хим. соединения с $ПДК_{рыб} \geq 0,5$ до 1,0 мг/л	1,00
Химические соединения III и II классов опасности	
6. Ацетат ион, бутилацетат, диметилформамид, лапрол, неонол, сульфанола НП-1, скипидар, формалин, фосфорокис-	3,5

лый калий, хлорат магния, этиленгликоль и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,2 до 0,5 мг/л	
7. Гликозин, масло легкое таловое, метанол, нефтеполимерная смола, родонид калия, свинец, СПАВ, стирол, фосфор пятихлористый, хлористый литий, барий и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,06 до 0,2 мг/л	11,00

Окончание табл. 43.2

1	2
8. Ацетон, ацетофенон, аммиак, бутиловый спирт, НП, масла, жиры и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,02 до 0,06 мг/л	20,00
9. Капролактамы, кобальт, никель, марганец, мышьяк, цианиды, хром трёхвалентный, цинк, формальдегид и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,006 до 0,02 мг/л	90,00
10. Атразин, ацетонилд, карбозолин, нафталин, пестициды, кадмий и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,003 до 0,006 мг/л	250,00
11. Ванадий, гидрохинон, дихлорэтан, кадмий, ксантагенты, медь, фенолы, хром шестивалентный и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,001 до 0,003 мг/л	550,00
Высокотоксичные химические соединения I класса опасности	
12. Дибутилфосфат натрия, литий, метол, синтанол ДС-10, циклогесан, ялан и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,0005 до 0,0009 мг/л	2000,00
13. Алифитические амины, гидразин гидрат, димилин, дуал, катифор, поликарбацин, реглан, цинеб и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≥ 0,0002 до 0,0005 мг/л	5000,00
14. Анилин, бенз(а)пирен, додефилбензол, ИКВ-6-2, ртуть, моноэтиламин, сулема, суффикс и др. хим. соединения с ПДК _{рыб} ≤ 0,0001 мг/л	15000,0

В 2003 г. индекс – 1, 2004 г. – 1,1, 2005 г. – 1,2, 2006 г. – 1,3, 2007 г. – 1,4, 2008 г. – 1,48, 2009 г. – 1,62, 2010 г. – 1,79, 2011 г. – 1,93, 2012 г. – 2,05, 2013 г. – 2,10; 2014 г. – 2,33; 2015 г. – 2,45; 2016 г. – 2,56.

Приведённая масса загрязняющих веществ определяется по формуле

$$M_1^e = M_2^e + N, \quad (43.7)$$

где $M_1^e; M_2^e$ – приведённая масса сброса загрязняющих веществ в водные объекты рассматриваемой территории соответственно на начало и конец расчётного периода, тыс. усл. т.

Приведенная масса загрязняющих веществ рассчитывается по формуле для k -го конкретного объекта или направления водоохран-

$$\text{ной деятельности региона } M_k^g = \sum_{i=1}^N m_i^g K_{gi}, \quad (43.8)$$

$$\text{для } r\text{-го региона (района) в целом } M_r = \sum_{k=1}^N M_k, \quad (43.9)$$

где m_i^g – масса фактического сброса i -го загрязняющего вещества или группы веществ с одинаковым коэффициентом относительной эколого-экономической опасности в водные объекты рассматриваемого региона (района), т/год;

K_{gi} – коэффициент относительной эколого-экономической опасности для i -го загрязняющего вещества или группы веществ (табл. 43.2);

N – количество учитываемых загрязняющих веществ.

Для расчётов приведенной массы загрязнений используются утвержденные значения предельно допустимых концентраций (ПДК_{рыб}) загрязняющих веществ в воде водоёмов рыбохозяйственного значения (как наиболее жёсткие). С помощью ПДК определяются коэффициенты эколого-экономической опасности (K_{gi}) загрязняющих веществ (как величина, обратная ПДК: $K_{gi} = 1/\text{ПДК}_{\text{рыб}}$).

Показатель m определяется на основе данных статистической отчётности предприятий и организаций (форма 2ТП – «водхоз»), данных гидрохимических лабораторий, аттестованных на право проведения соответствующих анализов, материалов контрольных служб территориальных природоохранных органов и гидрометеорологии, данных проектных материалов и др.

Предотвращённый экологический ущерб от загрязнения атмосферного воздуха (АВ) представляет собой оценку в денежной форме возможных отрицательных последствий от выбросов ЗВ (материальные и финансовые потери и убытки, связанные с повышением заболеваемости населения, негативными последствиями загрязнения водных ресурсов и почв в результате атмосферных выпадений, снижением урожайности сельскохозяйственных культур, снижением биопродуктивности природных комплексов, преждевременным износом основных фондов и покрытий, влекущем дополнительные затраты на их ремонт, а также дополнительные затраты на очистку территорий, стирку одежды и т. д., с потерями от снижения рекреативного потенциала территорий и мест отдыха, другими потерями, связанными с негативными материальными, социальными и экологическими про-

цессами), которые в рассматриваемый период удалось избежать (предотвратить, не допустить) в результате природоохранной деятельности, проведения комплекса атмосфероохранных мероприятий, реализации природоохранных программ.

Предотвращённый экологический ущерб от выбросов ЗВ в АВ рассчитывается для стационарных и передвижных источников выбросов. Укрупнённая оценка величины предотвращённого ущерба от выброса загрязняющих веществ в АВ может проводиться как для одного крупного источника или группы оцениваемых источников, так и для региона в целом.

При укрупнённых оценках предотвращённого ущерба (либо оценке прогнозируемой величины предотвращённого ущерба) для территории в качестве оцениваемой группы источников могут рассматриваться все источники объекта, взятые как единый «приведённый» источник. В этих случаях для определения величины предотвращённого ущерба используют усредненные расчётные значения ущерба на единицу приведенной массы атмосферных загрязнений (удельные ущербы):

$$Y_{ydr}^a = \frac{Y_{ydr}^a}{M^a}, \quad (43.10)$$

где Y_{ydr}^a – величина экономической оценки удельного ущерба от выбросов загрязняющих веществ в АВ для г-го экономического района РФ (табл. 40.3), руб/усл. т;

$M_1^a; M_2^a$ – приведенная масса выброса загрязняющих веществ соответственно на начало и конец расчётного периода, усл. т;

K_g^a – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния атмосферного воздуха территорий экономических районов России (табл. 43.3);

J_o – индекс-дефлятор по отраслям промышленности, устанавливаемый Минэкономики России на рассматриваемый период и доводимый МПР России до территориальных природоохранных органов.

Показатель удельного ущерба от выброса 1 условной тонны ЗВ в АВ (Y_{ydr}^a) определяется отношением величины суммарной оценки нанесённого (фактически причинённого) экологического ущерба от выбросов ЗВ за определённый период к приведенной массе выбросов ЗВ, имевших место в тот же период времени в рассматриваемом г-м регионе (с учётом массы трансграничного переноса):

$$Y_{ydr}^a = \frac{\sum_{i=1}^N Y_{ydr}^a M_{i,t}}{M^a}, \quad (43.11)$$

где Y_i^a – экономическая оценка нанесённого экологического ущерба по i -му фактору от выбросов ЗВ в АВ в $г$ -м регионе, тыс. руб./год;

M_r^a – приведённая масса выбросов ЗВ за год в $г$ -м регионе, тыс. усл. т/год.

Приведённая масса загрязняющих веществ для проектируемого объекта определяется по формуле

$$M_{\kappa}^a = \sum_{i=1}^N m_i^a K_{\varepsilon i}^a, \quad (43.12)$$

где m_i^a – масса выброса в атмосферный воздух i -го загрязняющего вещества или группы веществ с одинаковым коэффициентом относительной эколого-экономической опасности, т/год;

Таблица 43.3. Показатель удельного ущерба от загрязнения АВ по экономическим районам РФ (в ценах 1998 г.). Извлечение

Экономический район	Показатель удельного ущерба $Y_{\text{удр}}^a$, руб./усл. т	Коэффициент экологической значимости K_{ε}^a
3. Центральный	74,0	1,9

$K_{\varepsilon i}^a$ – коэффициент относительной эколого-экономической опасности для i -го загрязняющего вещества или группы веществ (табл. 43.4);

i – индекс загрязняющего вещества или группы веществ;

N – количество учитываемых загрязняющих веществ.

Приведённая масса выбросов ЗВ от стационарных источников выбросов ($M_{\text{нкст}}^a$), не поступивших в АВ с $к$ -го объекта в результате осуществления n -го направления природоохранной деятельности в $г$ -м регионе, определяется по формуле

$$M_{\text{нкст}}^a = \sum_{i=1}^a n_i^a K_{\varepsilon i}^a, \quad (43.13)$$

$$\text{для } г\text{-го региона (района) в целом: } M_{\kappa}^a = \sum_{\kappa=1}^{\kappa} M_{\kappa}^a, \quad (43.14)$$

где m_i^a – фактическая масса i -го ЗВ или группы веществ с одинаковым коэффициентом относительной эколого-экономической опасности, не поступивших в АВ от стационарных источников выбросов в результате осуществления n -го направления природоохранной деятельности, т;

$K_{\varepsilon i}^a$ – коэффициент относительной эколого-экономической опасности i -го ЗВ или группы веществ (табл. 43.4);

i – индекс ЗВ или группы ЗВ;

N – количество учитываемых групп ЗВ.

Предотвращенный экологический ущерб в результате проведения контроля автотранспортных предприятий или транспортных цехов предприятий на токсичность и дымность рассчитывается по объёму снижения приведённой массы загрязнений, содержащихся в выхлопных газах, с учётом количества единиц и типа автотранспортных средств. Предотвращённый экономический ущерб от выбросов в АВ загрязняющих веществ передвижным транспортом рассчитывается по формуле

$$\Delta m_{ik_{mp}} = \sum_{k=1}^N \sum_{i=1}^n \Delta m_{ik_{mp}} \cdot K_{zi}^a, \quad (43.15)$$

где $\Delta m_{ik_{mp}}$ – фактическое снижение выброса i-го ЗВ от k-й единицы передвижного транспорта, т;

Таблица 43.4. Коэффициент относительной эколого-экономической опасности ЗВ, выбрасываемого в АВ

Загрязняющие вещества	K_{zi}^a
1	2
1. Оксид углерода	0,4
2. Углеводороды (в пересчёте на углерод)	0,7
3. Твёрдые вещества (пыль)	2,7
4. Окислы азота	16,5
5. Сернистый ангидрид	20,0
Группа А (4-й класс опасности)	
6. Бутилен, бензин, гексан, циклогексан, скипидар, пентан и др. химические соединения с ПДК _{сс} $\geq 0,8$ мг/м ³	1,2
7. Аммофос, арилокс, бутилацетат, гексилацетат, карбонид, мочевины, диэтиловый спирт, магния хлорат, углерод четырёххлористый и др. хим. соединения с ПДК _{сс} от 0,08 до 0,8 мг/м ³	6,7
8. Аммиак, ацетон, бензин сланцевый, диметил этаполамин, диэтиламин, калия карбонат, мелиорант, метилен бромистый, нафталин и др. хим. соединения с ПДК менее 0,08 мг/м ³	28,5
Группа В (3-й класс опасности)	
9. Ангидрид вольфрамовый, вольфрама оксид, дихлорпропан, зола сланцевая, натрия сульфат, пропилен, трихлорэтилен и др. хим. соединения с ПДК _{сс} $\geq 0,1$ мг/м ³	10,0
10. Альдегид масляный, амбуш, висмута оксид, гептен, железа оксид, железа оксид, капролактамы, магния оксид, метиланилин, олова оксид и др. хим. соединения с ПДК _{сс} от 0,01	33,5

до 0,1 мг/м ³	
11. Железа сульфат, кислота капроновая, хлорбензатрифторид, пентадиен, этилакрилат и др. хим. соединения с ПДК _{сс} менее 0,01 мг/м ³	143,0
Группа С (2-й класс опасности)	
12. Ингидриды, бензол, водород хлористый (соляная кислота), дихлорэтан, ксилол, гексафторбензол, азотная и серная кислота, пиридин, тетрахлорэтилен, хлортетрациклин, эпихлоргидрин и др. хим. соединения с ПДК _{сс} ≥ 0,05 мг/м ³	20,0

Окончание табл. 43.4

1	2
13. Акрилонитрил, анилин, бром, бромбензол, бромфенол и др. производные, водород цианистый, диметилатин, диметилформамид, иод, нитробензол, тетрациклин, фтористые соединения и др. хим. соединения с ПДК _{сс} ≥ 0,004 до 0,05 мг/м ³	110,0
14. Амины алифатические, водород мышьяковистый и фтористый, железа хлорид, марганец и его соединения (в пересчете на диоксид марганца), меди оксид, медь сернистая и хлорная, метальдигид, монометилапин, мышьяк (органические соединения в пересчете на мышьяк), никель металлический, никеля оксид, сероводород, фенол, стирол, формальдегид, хлоропрен и др. хим. соединения с ПДК _{сс} ≤ 0,004 мг/м ³	500,0
Группа Д (1-й класс опасности)	
15. Барий углекислый, ванадия оксид, бутил хлористый, гесахлорциклогексан, а-нафтахинон, озон, пропилена оксид, толуилен-диизоционат, М-хлораналан и др. хим. соединения с ПДК _{сс} ≥ 0,002 мг/м ³	330,0
16. Кислота тедифталиевая, никеля сульфат, свинец сернистый, таллия карбонат (в пересчёте на таллий), хром шестивалентный и др. хим. соединения с ПДК _{сс} ≥ 0,0004 до 0,002 мг/м ³	1670,0
17. Диэтилртуть, кадмия соединения (в пересчёте на кадмий), никеля растворимые соли (в пересчёте на никель), соединения ртути, свинца и др. высокотоксичные хим. соединения с ПДК _{сс} ≥ 0,0002 до 0,0004 мг/м ³	5000,0
18. Бенз(а)пирен, БВК, селена диоксид (в пересчёте на селен), теллура диоксид (в пересчёте на теллур), тетраэтилсвинец и др. чрезвычайно токсичные хим. соединения с ПДК _{сс} менее 0,0002 мг/м ³	12500,0

n – количество единиц передвижного транспорта, на которых произошло снижение содержания ЗВ в выхлопных газах в результате осуществления природоохранной деятельности.

Предотвращённый экологический ущерб земельным ресурсам представляет собой оценку в денежной форме возможных отрицательных последствий, связанных с ухудшением и разрушением почвенного покрова под воздействием антропогенных (техногенных) факторов, (выражающихся в количественном и качественном ухудшении состава и свойств почвы, снижении природохозяйственной значимости сельхозугодий, деградации почв и земель, захламлении и загрязнении почв и земельных ресурсов отходами производства и потребления), которые удалось избежать (предотвратить, не допустить) в результате проведения тех или иных почвоохранных, природоохранных и других мероприятий, реализации природоохранных мероприятий.

Предотвращённый экологический ущерб почвам и земельным ресурсам в результате осуществления природоохранных мероприятий, направленных на предотвращение деградации (либо уменьшение площадей деградированных земель за счёт их рекультивации) по предписаниям, представлениям, требованиям природоохранных органов, рассчитывается по формуле

$$U_{\text{предотв}} = \sum_j K_{nj} \cdot \Delta Z_{nj}, \quad (43.16)$$

Таблица 43.5. Показатели природно-хозяйственной значимости почв и земельных ресурсов

Земельные угодья	K_{nj}
1. Особо охраняемые природные территории	3,0 ^x
Земли населённых пунктов	
2. Застроенные территории	1,5
3. Незастроенные рекреационного назначения	2,5 ^x
Земли сельскохозяйственного назначения	
4. Сельскохозяйственные угодья	2,2
Прочие несельскохозяйственные угодья	
5. Земли населённых пунктов, дорог и ЛЭП	1,5
6. Лесные территории	2,5 ^x
7. Болота	1,7
Тундра, лесотундра, олени пастбища	
8. Моховые	2,3
9. Лишайниковые	2,8

Земли лесохозяйственного назначения	
10. Лесные	2,2 ^x
Нелесные	
11. Сельскохозяйственные угодья	2,2
12. Болота	1,7
13. Прочие	1,5
Земли промышленного и иного назначения	
14. Под инженерными сооружениями и коммуникациями	1,0
15. Незастроенные	1,0

Примечание: ^x – указанный показатель умножается на коэффициент (1+Бон/100), учитывающий бонитет леса.

где $Y_{прд}^n$ – величина предотвращённого в результате природоохранной деятельности ущерба от деградации почв и земель на рассматриваемой территории, тыс. руб/год;

S_j – площадь земель j-го типа, сохранных от деградации в результате природоохранной деятельности, га;

K_{nj} – коэффициент природно-хозяйственной значимости почв земель j-го типа (табл. 43.5);

$K_{и}$ – коэффициент индексации цен.

Оценка величины предотвращённого в результате природоохранной деятельности экологического ущерба от загрязнения земель химическими веществами проводится по формуле

$$Y_{прх}^n = \sum_j K_{nj} K_{и} S_j Y_{i}^n, \quad (43.17)$$

где Y_{i}^n – предотвращённый экологический ущерб от загрязнения земель химическим веществом i-го класса опасности, тыс. руб/;

S_j – площадь земель j-го типа, которую удалось предотвратить от загрязнения (либо ликвидировать загрязнение) химическим веществом i-го класса опасности, га;

Таблица 43.6. Коэффициент, учитывающий класс опасности загрязняющего вещества (отхода)

K_i^o	Класс опасности
0,2	V
1	IV
2	III
3	II
7	I

K_i^o – коэффициент учитывающий класс опасности i -го химического вещества недопущенного (предотвращённого) к попаданию на почву либо ликвидированного загрязнения в результате реализации соответствующего направления природоохранной деятельности (табл. 43.6).

Оценка величины предотвращённого экологического ущерба в результате недопущения захламления земель несанкционированными свалками, ликвидации существующих несанкционированных свалок либо в результате уменьшения площадей объектов для размещения отходов производится по формуле

$$Y_{nrc}^n = \sum_j S_j K_j^n, \quad (43.18)$$

Y_{nrc}^n – предотвращённый экологический ущерб в результате недопущения (уменьшения) захламления земель, тыс. руб;

S_j – площадь земель, которые удалось предотвратить от захламления (ликвидировать обнаруженное захламление либо уменьшить площадь объектов для размещения отходов), га.

Оценка величины предотвращённого экологического ущерба ОС в результате недопущения к размещению 1 тонны либо ликвидации размещённых ранее отходов i -го класса опасности в результате осуществления n -го направления природоохранной деятельности определяется по формулам (43.16) и (43.17). Информация может быть взята из формы 2тп-токсичные отходы.

$$Y_{nrc}^n = \sum_i Y_{nrc}^n K_i^n, \quad (43.19)$$

$$Y_{nrc}^n = \sum_i Y_{nrc}^n K_i^n, \quad (43.20)$$

где Y_{ydr}^{omx} – показатель удельного ущерба ОС r -го региона в результате размещения 1 тонны отходов IV класса опасности (табл. 43.7), руб/т;

Таблица 43.7. Показатель удельного ущерба ОС от размещения 1 т отходов производства и потребления IV класса опасности, 1998 г. (извлечение)

Субъекты РФ	Y_{ydr}^{omx} , руб./т
Центральный экономический район	
Тверская область	129,0

- предупреждение браконьерства, несанкционированных вырубок деревьев и сбора растений;

- биотехнические мероприятия, предотвращающие гибель животных и уничтожение растений при проведении производственных процессов, прокладке транспортных магистралей, линий электропередач и др.;

- создание и функционирование питомников, зверо-, дичеферм и иных производственных структур по разведению животных и растений, в том числе и по высадке зелёных насаждений.

К третьей категории относятся комплексные меры по снижению прогнозируемого ущерба при проектировании, строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов.

Сбор информации и проведение оценки величины предотвращаемого ущерба биоресурсам осуществляется в три этапа:

а) оценивается численность объектов животного и растительного мира;

б) рассчитывается разница между показателем численности объектов животного и растительного мира анализируемого года и года предыдущего;

в) полученная величина изменения численности биоресурсов за год подставляется в соответствующую формулу расчёта предотвращённого экологического ущерба.

Оценка состояния первичных экосистем биоресурсам на момент начала воздействия хозяйственной деятельности проводится по экологическим группам биоресурсов на видовом уровне с использованием информации согласно летописи природы, формы «тп-охота», отраслевой статотчётности, региональных кадастров, а также материалов специальных исследований и литературных материалов. Разница между показателями, характеризующими состояние биологических ресурсов в границах рассматриваемой территории, определяется специальным расчётом исходя из кадастровой оценки.

Предотвращенный экологический ущерб биоресурсам представляет собой оценку в денежной форме возможных отрицательных последствий растительному и животному миру, связанных с антропогенными нагрузками на окружающую среду, которые удалось избежать (предотвратить, не допустить) в результате проведения за рассматриваемый период соответствующих природоохранных мероприятий.

Для расчёта предотвращенного ущерба от реализации комплексных компенсационных мер по снижению прогнозируемого ущерба

растительности и животному миру при строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов используется формула

$$Y_{nrc} = \sum_{i=1}^N N_i^p \bar{H} K J, \quad (43.22)$$

где Y_{nrc} – оценка в денежной форме величины предотвращённого ущерба биоресурсам от мероприятий по оценке и контролю за реализацией проектов строительства и эксплуатации хозяйственных объектов, тыс. руб./год;

N_i^p – суммарная численность объектов животного и растительного мира (комплекс из видов от 1 до n), которая может быть потеряна в результате нерегламентированного воздействия, шт.;

\bar{H} – такса ущерба биоресурсам (средняя величина от суммы такс по каждому виду из анализируемого комплекса видов данной территории), руб.

Общая величина предотвращённого экологического ущерба от загрязнения ОС на территории определяется по формуле

$$Y_{nrc} = Y_{np} \cdot Y_{np} \cdot Y_{np} \cdot Y_{n_i} \cdot K \cdot J \cdot K^{ec}, \quad (43.23)$$

где $Y_{np} \cdot Y_{np} \cdot Y_{np} \cdot Y_{n_i}$ – оценка в денежной форме величин предотвращённых ущербов, определенных с учётом суммарных объемов снижения негативных нагрузок соответственно атмосферному воздуху, водным ресурсам, биоресурсам, почвам и земельным ресурсам, тыс. руб.;

Y_{oprk} – другие виды предотвращённого ущерба помимо ущерба от загрязнения ОС, тыс. руб.;

K – направление природоохранной деятельности;

J – вид природного ресурса;

K^{ec} – корректировочный коэффициент, учитывающий экологическое состояние территории, потери экологического качества ОС в результате хозяйственной деятельности в г-м районе («Временной методики определения предотвращения экологического ущерба» (М., 1999)).

Тема 44. Воздействие промышленных объектов на ОС

Интенсивность промышленно-транспортных воздействий на окружающую среду зависит от «экологического совершенства» используемых в конструкциях кинематических схем, физико-химиче-

ских процессов, материалов, энергоресурсов, а также технологий, применяемых при реализации жизненных циклов объектов.

Для формирования экологических требований к объектам важно представлять реакцию компонент ОС на эти воздействия. Поэтому целесообразно рассмотреть механизмы распространения и трансформации промышленно-транспортных загрязнений на ОС, реакцию человека, животных и растительности, вопросы нормирования промышленного воздействия.

Степень загрязнения атмосферного воздуха автомобильными выбросами на локальных территориях зависит от возможности переноса ЗВ, уровня их химической активности, метеорологических условий распространения в данной местности, характеристик подстилающих поверхностей. В ограниченном пространстве может происходить множество химических реакций с различными скоростями реакций, временем существования участвующих субстанций, различными зависимостями коэффициентов турбулентной диффузии от свойств подстилающих поверхностей, наличием определённых гидрометеорологических процессов. Отсюда сложности достоверного моделирования процессов распространения выбросов в атмосфере.

В зоне контакта загрязняющих веществ с подстилающими поверхностями (водой или почвой) происходят процессы их биохимической миграции и трансформации. Именно здесь вредные выбросы наносят максимальный ущерб биологическим объектам, вызывая морфологические, физиологические и мутагенные нарушения в живых организмах.

Уровень приземной концентрации вредных веществ в атмосфере от стационарных и подвижных объектов промышленности и транспорта при одном и том же массовом выбросе может существенно меняться в атмосфере в зависимости от техногенных и природно-климатических факторов.

Техногенные факторы: интенсивность и объём выброса вредных веществ; высота расположения устья источника выбросов от поверхности земли; размер территории, на которой осуществляются загрязнения; уровень техногенного освоения региона (см. темы 17–19).

Более высокая температура у поверхности земли в дневное время заставляет воздух подниматься вверх, что приводит к дополнительной турбулентности. Ночью температура у поверхности земли более низкая, поэтому турбулентность уменьшается. Это явление служит одной из причин лучшего распространения звука ночью по сравнению с

дневным временем. Рассеивание отработавших газов, наоборот, уменьшается.

Способность земной поверхности поглощать или излучать теплоту влияет на вертикальное распределение температуры в приземном слое атмосферы и приводит к температурной инверсии (отклонение от адиабатности). Повышение температуры воздуха с высотой приводит к тому, что вредные выбросы не могут подниматься выше определённого потолка. В инверсионных условиях ослабляется турбулентный обмен, ухудшаются условия рассеивания вредных выбросов в приземном слое атмосферы. Для приземной инверсии особое значение имеет повторяемость высот верхней границы, для приподнятой инверсии – повторяемость нижней границы.

Сочетание природных факторов, определяющих возможный уровень загрязнения атмосферы, характеризуется метеорологическим и климатическим потенциалом загрязнения атмосферы, а также высотой слоя перемешивания, повторяемостью приземных и приподнятых инверсий, их мощностью, интенсивностью, повторяемостью застоев воздуха, штилевых слоёв до различных высот.

Падение концентраций вредных веществ в атмосфере происходит не только вследствие разбавления выбросов воздухом, но и из-за постепенного самоочищения атмосферы. В процессе самоочищения атмосферы происходит:

1) седиментация, т. е. выпадение выбросов с низкой реакционной способностью (твёрдых частиц, аэрозолей) под действием силы тяжести;

2) нейтрализация и связывание газообразных выбросов в открытой атмосфере под действием солнечной радиации или компонентами биоты.

Определённый потенциал самовосстановления свойств ОС, в том числе и очищения атмосферы, связан с поглощением водными поверхностями до 50% природных и техногенных выбросов CO_2 . В водоёмах растворяются и другие газообразные загрязнители воздуха. То же происходит на поверхности зелёных насаждений: 1 га городских зелёных насаждений поглощает в течение часа такое же количество CO_2 , которое выдыхают 200 человек.

Химические элементы и соединения, содержащиеся в атмосфере, поглощают часть соединений серы, азота, углерода. Гнилостные бактерии, содержащиеся в почве, разлагают органические остатки, возвращая CO_2 в атмосферу.

Химические элементы и их соединения, обладая определённой подвижностью, устойчивостью, способностью к концентрации и рассеянию во вторичных обстановках кислой, щелочной или нейтральной среды, мигрирует в ОС и воздействуют на биоту.

Нет доказательств того, что увеличение среднегодовой температуры за последние 100 лет связано с ростом концентраций парниковых газов, а не вызвано какими-то другими климатическими факторами природного происхождения. Невозможно предсказать последствия глобального потепления, так как нет однозначных ответов на следующие вопросы:

- может ли охлаждение Земли компенсироваться сохранением теплоты парниковыми газами?

- возникнут ли саморегулирующиеся процессы с отрицательной обратной связью в процессах круговорота веществ, которые будут стабилизировать парниковый эффект? (Такой механизм уже действует – поглощение водной поверхностью до 50% CO_2 природного и антропогенного происхождения.)

Физико-химические трансформации на локальных территориях. Такие вредные вещества, как CO , C_xH_y , NO_x , SO_x , распространяются в атмосфере под воздействием диффузии, других процессов и вступают в процессы физико-химического взаимодействия между собой и с компонентами атмосферы.

Примеры физического реагирования: конденсация паров кислот во влажном воздухе с образованием аэрозоля, уменьшение размеров капель жидкости в результате испарения в сухом тёплом воздухе. Жидкие и твёрдые частицы могут объединяться, адсорбировать или растворять газообразные вещества.

Некоторые процессы химических преобразований начинаются непосредственно с момента поступления выбросов в атмосферу, другие – при появлении для этого благоприятных условий – необходимых реагентов, солнечного излучения, других факторов.

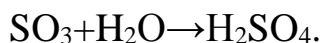
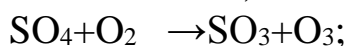
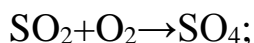
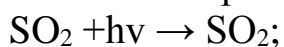
Моноксид углерода в атмосфере быстро диффундирует и обычно не создает высокой концентрации. Его интенсивно поглощают почвенные микроорганизмы; в атмосфере он может окисляться до CO_2 при наличии примесей – окислителей (O , O_3), оксидных соединений и свободных радикалов.

Углеводороды в атмосфере подвергаются различным превращениям (окислению, полимеризации), взаимодействуя с другими загрязнителями, прежде всего под действием солнечной радиации. В ре-

зультате этих реакций образуются пероксиды, свободные радикалы, соединения с NO_x и SO_x .

Соединения серы поступают в атмосферу в виде SO_2 , SO_3 , H_2S , CS_2 . В свободной атмосфере SO_2 через некоторое время окисляется до SO_3 или вступает во взаимодействие с другими соединениями, в частности углеводородами, в свободной атмосфере при фотохимических и каталитических реакциях. Конечным продуктом является аэрозоль или раствор серной кислоты в дождевой воде.

Иницирует фотохимическое окисление солнечное излучение. При этом молекула SO_2 переходит в возбужденное состояние и реагирует с атмосферным кислородом, другими соединениями. Основные этапы этих реакций описываются следующими уравнениями:

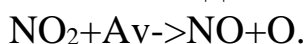


Кислотные осадки попадают на поверхность в виде кислотных дождей, снега, тумана, росы и образуются не только из оксидов серы, но оксидов азота.

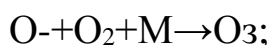
Соединения азота, поступающие в атмосферу от объектов транспорта, представлены в основном NO и NO_2 . Под воздействием солнечного света NO интенсивно окисляется до NO_2 . Кинетика дальнейших превращений NO_2 определяется его способностью поглощать ультрафиолетовые лучи и диссоциировать на NO и атомарный кислород в процессах фотохимического смога.

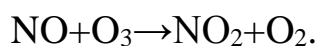
Фотохимический смог – это комплексная смесь, состоящая из оксидантов, в основном озона, смешанного с другими окислителями, включая слезоточивый газ – пероксиацетилнитрат (ПАН), и образующаяся при воздействии солнечного света из двух компонентов автомобильных выбросов – NO и углеводородов.

В летние дни (с температурой воздуха более 30°K , при отсутствии ветра и интенсивной солнечной радиации) озон начинает генерироваться в атмосфере. Первоначальная реакция при образовании смога – взаимодействие солнечного света с NO_2 :

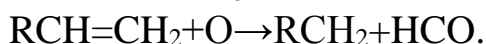
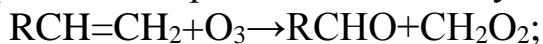


В результате взаимодействия атомарного кислорода с O_2 и третьим неактивным веществом, например, N_2 (условно M) образуется озон, который связывается с NO , замыкая цикл без образования оксиданта:



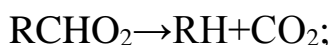
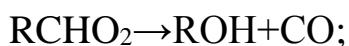
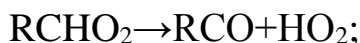


При наличии в воздухе олефиновых углеводородов озон и атомарный кислород взаимодействуют с ними, образуя радикалы:



Образовавшиеся радикалы (RCH_2), другие вещества, способные к окислению, реагируют с компонентами атмосферы по цепному механизму, образуя, в свою очередь, водород- и кислородсодержащие, а также нестабильные, с высокой реакционной способностью, пероксиацетиловые (RC(O)O_2) радикалы, являющиеся предшественниками ПАН.

Конечные реакции образования оксидантов развиваются одновременно несколькими путями:



Формирование смога и образование оксиданта обычно останавливается при прекращении солнечной радиации. Так, в Москве при обычных условиях концентрация тропосферного озона достаточно низкая. Генерация озона из оксидов азота и углеводородных соединений вследствие переноса воздушных масс и повышение его концентрации происходят на расстоянии 300–500 км от Москвы (в районе Н. Новгорода).

Высокий потенциал самовосстановления атмосферы, трансформация основных компонентов транспортных выбросов являются причинами того, что время существования исходных загрязняющих веществ в атмосфере составляет от нескольких часов до нескольких суток. В табл. 44.1 приведены усреднённые оценки масштабов рассеивания и трансформации некоторых компонентов транспортных выбросов.

Таблица 44.1. Масштабы переноса и рассеивания веществ в атмосфере

Вредные вещества	Расстояние переноса, км	Время рассеивания или трансформации, ч
NO	10	1
NO ₂ , SO ₂	100	48
ПАН, HNO ₃	1000	72
H ₂ SO ₄	1000	96
CH ₄	Масштаб Земли	До 90 000

Указанные процессы являются как быстротечными по времени (до нескольких суток), происходящими преимущественно на локальных площадях территорий, так и вялотекущими. Вещества могут переноситься ветром на значительные расстояния (трансграничный перенос). Поэтому опасные для здоровья людей концентрации этих веществ в открытом пространстве наблюдаются только вблизи крупных автомагистралей при большой интенсивности движения и при определенном сочетании природно-климатических и технологических факторов.

Тепловые аномалии. Выделяемая в окружающую среду транспортом теплота оказывает на атмосферу заметное воздействие, изменяя её тепловой режим.

Количество выделяемой теплоты в ОС примерно равно потребляемой энергии, так как почти вся эта энергия передается ОС или преобразуется в потенциальную энергию продукции или обрабатываемых объектов, что имеет место при металлообработке, в нефтеперерабатывающей, шинной промышленности, строительстве, совершении транспортной работы. Более точную оценку выделяемой в ОС теплоты транспортным комплексом можно дать по уравнению теплового баланса вида:

$$Q_{ос} = \sum_i Q_{i,жц} = Q_d + Q_{тр} + Q_{дор}, \text{ где} \quad (44.1)$$

$Q_{i,жц}$ – количество теплоты, отдаваемой ОС в процессах реализации жизненных циклов транспортных объектов и сооружений; Q_d – теплота, отдаваемая ОС двигателями, технологическими печами и горелочными устройствами в результате тепловых потерь; $Q_{тр}$ – теплота, отдаваемая ОС в процессах механического трения при движении транспортных средств (торможение, износ агрегатов), обработки заготовок деталей, других процессах ЖЦ объектов транспортной техники; $Q_{дор}$ – теплота, отдаваемая ОС объектами дорожного хозяйства, в том числе дорожным покрытием с I низкой отражательной способностью для солнечных лучей видимого 1 спектра и высокой теплоёмкостью для длинноволновых лучей. По-этому дорожное покрытие может быть интенсивным источником тепловыделения (температура покрытия на солнце на 25° может превышать температуру воздуха на уровне 2 м и интенсивность тепловыделения может в $3-4$ раза превышать фоновые излучения, достигая $700-840$ Вт/м²).

Объекты транспорта (в местах концентрации транспортных коммуникаций) могут оказывать влияние на формирование теплового режима и атмосферных процессов в городах и отдельных регионах.

Дальнейшее распространение тепловой энергии в ОС зависит от уровня солнечного излучения, излучения подстилающих поверхностей, конвективного тепло- и массопереноса воздушных масс.

Рассмотрим вкратце закономерности распространения тепловых выбросов объектов транспорта до установления равновесного теплового состояния с приемником теплоты – атмосферой.

Воздействия тепловых выбросов транспорта и промышленности в крупных городах вызывает локальное повышение температуры воздуха над отдельными транспортными магистралями, дорожной сетью города или регионом в целом. Это области атмосферного воздуха («острова теплоты») с повышенной температурой над транспортными магистралями неустойчивы во времени вследствие воздействия ветра и других атмосферных факторов.

Устойчивые во времени «острова теплоты» в виде пространственного купола воздуха с более высокой температурой – на 1–4° выше равновесной естественной температуры устанавливаются над городами площадью 1000 км² и более. Причиной их возникновения являются тепловые выбросы энергетики, промышленности, транспорта, которые способствуют образованию термической циркуляции, которая четко проявляется при безветрии.

Этот эффект наблюдается на высотах до нескольких сотен метров. У «острова теплоты» диаметром 10 км при скорости ветра около 1 м/с вертикальная скорость возникающих воздушных потоков в слое толщиной до 500 м достигает 10 см/с.

Выбросы транспорта и предприятий в атмосферный воздух изменяют газовый состав атмосферы. Острова теплоты влияют на образование туманов, количество осадков, влажность воздуха, давление, интенсивность солнечной радиации.

«Тепловой колпак» над городом из-за снижения давления в воздухе «притягивает» верхние слои охлажденной атмосферы вместе с облаками. Поэтому нижняя граница облаков над городом оказывается на 100 м ниже, чем в окрестностях, а восходящие токи образуют местную кучевую облачность. В результате приток прямой солнечной радиации к поверхности уменьшается на 10–25%; количество атмосферных осадков над городом увеличивается зимой на 50%, летом на 15% и прослеживается на 40–50 км с его подветренной стороны. Из-за наличия «острова» в городе по сравнению с пригородом: а) воздух суше в среднем на 5–10%; б) повторяемость туманов в 1,5–2 раза больше.

Тепловые аномальные поля, возникающие из-за тепловыделения промышленности и транспорта, оказывают воздействие не только на образование купола теплоты над городом, но и непосредственно на природные среды, в частности приводят к изменению микроклимата, иссушению воздуха и почв, что неблагоприятно влияет на растительность и ведет к её стрессовому состоянию. Так, по результатам космического мониторинга территории г. Москвы в инфракрасной области спектра установлено, что участки с положительными контрастными тепловыми аномалиями занимают более четверти территории города. Высоко- и среднеконтрастные тепловые аномалии (более 3° по сравнению с фоновыми – на окраинах города и в пригородах с сохранившимся природным ландшафтом) сосредоточены в центральной части и вдоль автомагистралей.

Угнетение растительности в зоне влияния тепловых аномалий достоверно регистрируется разными методами, однако механизмы воздействия тепловых аномалий вместе с другими факторами, связанными с деятельностью промышленности и транспорта на растительность, до конца не выяснены.

Гидросфера и литосфера. Изменения в гидросфере связаны с потреблением пресных поверхностных и подземных вод и их загрязнением, что приводит к нарушению кругооборота, баланса воды, негативно влияют на живые организмы.

При сбросе неочищенных сточных вод в водоёмы наблюдаются явления сукцессии (заполнение отложениями дна водоёмов и слияние с сухопутной экосистемой), эвтрофикации (загрязнение вод биогенами, повышение биологической продуктивности водных экосистем, обогащение их питательными веществами, поступающими в результате человеческой деятельности).

Литосфера загрязняется и тем, что в её недрах размещаются разнообразные транспортные коммуникации и сооружения, в том числе путепроводы, стоянки автотранспорта; организуется хранение нефти, моторных топлив, газа, различных материалов, захоронение вредных веществ и отходов производства. Работы по преобразованию рельефа земной коры и ландшафта (строительство дорог, различных сооружений, объектов) сопровождается деформацией земной коры, изменением геологических процессов образования полезных ископаемых, других минералов; изменением фильтрационных режимов почв; изменением режимов поверхностных и грунтовых вод; оседанием и просадками грунтов, вызванными их растворением, увлажнением, изменением консистенции. Загрязнение поверхности земли транспортными и

дорожными выбросами накапливается постепенно и сохраняется долгое время и после ликвидации дороги.

Тяжёлые металлы (из воздуха) интенсивно адсорбируют древесная растительность, снеговые осадки. С осадками и растительностью тяжёлые металлы добавляются в почву. Их количество сопоставимо с годовым поступлением этих веществ в почву при непосредственном (гравитационном) осаждении пыли. Поэтому опавшая листва, деревья, снег должны утилизироваться, а не сжигаться на месте или сбрасываться в водоёмы.

Наибольшее влияние на гидросферу и литосферу оказывают *кислотные осадки*. Кроме химических элементов и соединений на состояние биосферы влияет и геохимическая деятельность микроорганизмов (бактерий, грибов, актиномицетов, вирусов). Биогенное и минеральное вещество, проходя через кишечные тракты организмов, образуют новые продукты (кислоты, газы и т. д.).

Микроорганизмы в биосфере фиксируют отдельные химические элементы (N_2), окисляют аммиак и сероводород, восстанавливают сульфаты и нитраты, осаждают из растворов соединения железа, марганца и других элементов, разлагают органические и минеральные вещества на компоненты, способствуют синтезу сложных химических и биологических веществ.

Вредные последствия для живых организмов связаны с загрязнением ОС токсичными веществами: газами (H_2S , HF, O_3 , NO_2 , Cl_2), аэрозолями (HCL, H_2SO_4), соединениями тяжёлых металлов, неорганическими солями, нефтепродуктами, появляющимися при работе объектов транспорта. Наиболее токсичны из химических веществ ртуть, мышьяк, свинец, цинк, медь, кадмий, соединения серы, ПАУ. Загрязняя воздух и воду, они вызывают отравления, расстройство нервной системы, нарушения обмена веществ, онкологические заболевания и т. д., воздействуют на человека через продукты питания.

Миграция по пищевым цепям определяется физико-химическими характеристиками вещества и биологическими потребностями организмов. Миграции по пищевым цепям приводят к таким явлениям, как биоаккумуляция и биоконцентрация. Термин «биоаккумуляция» используется, когда вещество концентрируется в определенном органе или типе ткани. Иод, например, аккумулируется в щитовидной железе.

Биоконцентрация возникает при транспорте или миграции загрязнителей по пищевой цепи. Например, водоросль кладофора за три дня извлекает из воды столько ДДТ, что его концентрация уве-

личивается при этом в 3000 раз. Асцидии при поглощении ДДТ из воды концентрируют его в 1000000 раз. Исследования экосистемы озера Мичиган выявили следующие закономерности биоконцентрации ДДТ в пищевых цепях:

- 0,014 мг/кг (в расчёте на сырую массу) в донном иле озера;
- 0,41 мг/кг в ракообразных, питающихся донными отложениями;
- 3-6 мг/кг в различных рыбах (бельдюговые, язь, елец);
- свыше 2400 мг/кг в жировой ткани птиц (чаек), питающихся рыбой.

В основе процесса лежит простое правило: в каждом последующем звене пищевой цепи содержание загрязнителя увеличивается примерно в 10 раз.

В воздухе над автомагистралями и прилегающими территориями из оксидов азота встречаются NO и NO₂. В воздухе NO (бесцветный газ) окисляется до NO₂ (стабильный газ желтовато-бурого цвета, сильно ухудшающий видимость и в большинстве случаев придающий характерный коричневый оттенок воздуху). Токсичность NO₂ в 7 раз выше токсичности NO. На организм человека NO₂ действует как острый раздражитель (концентрация до 15 мг/м³) и может вызвать отёк лёгких при концентрации 200–300 мг/м³. При тех концентрациях, которые имеются в атмосфере, NC₂ только потенциально можно связать с хроническими заболеваниями. При концентрациях менее 0,01 млн⁻¹ у детей в возрасте 2–3 лет наблюдался некоторый рост заболеваний бронхитом.

Токсичность газообразных низкомолекулярных углеводородов проявляется в наркотическом действии на организм человека, вызывая состояние эйфории, что увеличивает вероятность ДТП. Полициклические ароматические углеводороды, содержащиеся в выбросах двигателей, являются канцерогенными (вызывают рак лёгких), из которых наибольшей активностью обладает бенз(а)пи-рен C₂₀H₁₂.

Сажа, содержащаяся в отработавших газах, обладает большей токсичностью, чем обычная пыль. На поверхности частиц сажи адсорбируются канцерогенные вещества. Видимыми автомобильные выбросы становятся при концентрации сажи 130 мг/м³. Размеры частиц составляют 0,19–0,54 мкм и могут достигать альвеол лёгких или откладываться в носовых пазухах, трахеях или бронхах.

Оксиды серы при малом содержании (0,001%) вызывают раздражение дыхательных путей, при содержании 0,01% происходит отравление людей за несколько минут. Смесь SO₂ и CO при длительном

воздействии вызывает нарушение генетической функции организма (табл. 44.2).

Контакт с соединениями свинца приводит к головной боли, утомлению, нарушению сна, снижению ферментативной активности белков. Свинец, накапливаясь в организме, может вызвать тяжёлые расстройства нервной и кроветворной систем.

Превышение ПДК тропосферного озона в 3–4 раза при длительном воздействии на человека вызывает необратимые изменения органов дыхания (эффект «старения»). По экспертным оценкам каждый потерянный процент стратосферного озона в масштабах планеты вызовет 150 тыс. дополнительных случаев слепоты из-за катаракты, на 2,6% увеличится количество раковых заболеваний кожи. УФ-Б излучение подавляет иммунную систему организма, вредно для планктона, мальков, креветок, крабов, водорослей и других мелких организмов, обитающих на поверхности океана.

Таблица 44.2. Содержание примесей в воздухе (мг/м³) и эффекты воздействия на человека

Эффект воздействия	CO	SO ₂	NO
Несколько часов без заметного воздействия	115	6	15
Признаки легкого отравления или раздражение слизистых оболочек через 2-3 ч	115-575	130	20
Отравление через 30 мин	2300-3500	210-400	100
Опасно для жизни при кратковременном воздействии	5700	1600	150

Приводит к ухудшению здоровья и параметрическое (энергетическое) загрязнение ОС.

Начиная с 2–4 ПДК в состоянии здоровья людей наблюдаются изменения, которые выявляются с помощью функциональных методов исследований органов и систем, но рост заболеваемости населения не наблюдается. При ПДК > 5 рост заболеваемости населения отражается в данных официальной статистики. Аналогичные шкалы установлены для оценки заболеваемости от уровня загрязнения водоёмов.

Таблица 44.3. Оценка влияния загрязнения водных объектов на здоровье населения

Степень загрязнения	Степень превышения пдк	Индекс загрязнения
---------------------	------------------------	--------------------

Допустимая	1	0
Умеренная	1-3	1
Высокая	4-10	2
Чрезвычайно высокая	100	3

При совместном действии нескольких факторов на организм человека может происходить усиление (синергизм) или ослабление (антагонизм) эффекта, равного сумме эффектов воздействия каждого фактора в отдельности (аддитивность).

Наибольшие проблемы и опасности вызывают синергические эффекты, хотя механизм этого явления остается малоизученным. Поэтому при оценке эффекта совместного действия разных факторов допускается гипотеза аддитивности с введением коэффициента безопасности на возможности синергических эффектов.

Комплексная оценка эффектов воздействия различных факторов опасности должна включать:

- оценку индивидуального риска для каждого фактора опасности в сопоставимых показателях;
- построение маргинальных (для каждого фактора опасности) полей риска вокруг источников опасности;
- построение интегральных полей риска для данного региона;
- оценку интегральных последствий реального и потенциального воздействия исследуемых факторов.

Различные компоненты транспортных загрязнений оказывают различное воздействие на растения, что приведено в табл. 44.5.

Таблица 44.5. Характер воздействия ингредиентных загрязнителей на растения

Вредное вещество	Характер поражения
Сернистый газ	Лист бурый с жёлтыми или белыми (некротическими) пятнами
Хлороводород	Лист оливковый (слабая концентрация токсиканта) или тёмно-коричневый (сильная концентрация), побуревший с краев
Озон	Торможение роста, уменьшение размеров, массы, на листьях белые пятна
Оксиды азота	Кончики хвои красновато-бурые, на листьях тёмно-бурые и чёрные пятна
Медь, цинк,	Растения карликовые, листья мелкие. Кончики листьев

кобальт	желтеют, деформируются, отмирают
---------	----------------------------------

Усваиваемый растениями озон окисляет клетки. Вредно это воздействие в период роста растений. Повышение концентрации озона приводит к преждевременному износу резины, разрушает лакокрасочные покрытия.

Сернистые газы в атмосфере препятствуют фотосинтезу растений (концентрация SCh более $0,9 \text{ мг/м}^3$); через 5–10 дней хвоя сосны, ели начинает рыжеть и преждевременно опадает.

Реагируя с атмосферной влагой, оксиды серы, азота образуют кислоты, вызывающие коррозию металлов, уничтожение растительности, а также понижение продуктивности, гибель рыб, водных растений и микроорганизмов в водоёмах, разрыв цепочки азотного цикла.

При напряженности электрических полей $E=20\text{--}50 \text{ кВ/м}$ через 1–2 ч в растениях наблюдается обесцвечивание листьев с последующим отмиранием. При $E>100 \text{ кВ/м}$ происходит воспламенение растений.

Тема 45. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке обоснований инвестиций в строительство, технико-экономических обоснований (ТЭО), проектов реконструкции, расширения, технического перевооружения, строительства, консервации и ликвидации хозяйственных и иных объектов

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) все активней вторгается в систему принятия решений о развитии хозяйственной и/или деятельности. Появление идеи ОВОС обусловлено объективными причинами заинтересованности людей в том, чтобы так организовать свою хозяйственную деятельность, чтобы сохранить благоприятную среду обитания и не подорвать основу существования человека как биологического организма, социального индивида и духовной личности.

По мнению Женихова (2005) в ведомственных документах приводится множество определений ОВОС:

1) это анализ всех разумных альтернатив деятельности на основе «взвешенных» социально-экономико-экологических оценок каждой из них;

2) это форма в рамках которой инициатор намечаемой деятельности фиксирует и представляет обществу совокупность условий, в которых он осуществляет выработку решений по объекту;

3) это структурированный процесс по учёту экологических требований в системе подготовки и принятия решений о хозяйственном развитии;

4) определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на ОС и последствия этого воздействия.

Согласно «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственно и иной деятельности на окружающую среду в РФ» (Приказ Госкоэкологии России от 16.05.00 № 372): *«Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного и управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учёта общественного мнения. Разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий».*

Цель ОВОС – выявление и принятие необходимых и достаточных мер по предупреждению непреемлемых для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации хозяйственной и иной деятельности.

Задачи ОВОС:

- выявление и анализ всех возможных последствий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на ОС конкретной территории;

- качественное и количественное прогнозирование и оценка изменений ОС, которые произойдут в результате осуществления хозяйственных и иных решений;

- предсказание и классификация наиболее значимых экологических и связанных с ними экономических, социальных и других последствий;

- оценка альтернативных мест размещения объектов, технических решений и выработка рекомендаций по выбору оптимальных вариантов деятельности с позиции минимизации экологических рисков по организации природоохранных и восстановительных мероприятий²⁶.

Краткая история ОВОС. Первые гидротехнические сооружения были созданы в Древнем Египте, Междуречье и Китае более 3 тыс. лет до н. э. Массовое строительство железных дорог не могло обойтись без инженерно-экологических изысканий, что наполняло железнодорожное проектирование экологическим содержанием. Первый

²⁶ Чистобаев А.И., Солодовников А.Ю. Оценка воздействия проектируемых объектов на окружающую среду: состояние и проблемы // Изв. РГО. 2005. Вып. 3. С. 3–11.

опыт рекультивации нарушенных ландшафтов относится к середине XIX в. (Германия, Австрия). В начале XX в. в развитых капиталистических странах получила широкое развитие лесная рекультивация – озеленение терриконов угольных и рудных шахт и карьеров. Тем самым создавались предпосылки по разработке теоретических и практических основ экологического проектирования.

Становление ОВОС в нашей стране. В 1875 г. В.В. Докучаев в статье «По вопросу об осушении болот вообще и в частности об осушения Полесья» поставил проблемы изучения физико-географических (экологических) последствий водных мелиораций.

В СССР экологическая составляющая проектирования проявилась при создании плана «Государственной электрофикации России» (ГО-ЭЛРО). В середине XX в. в проектах гидротехнического строительства большое внимание уделялось прогнозу гидрологического режима водотоков, гидрогеологическому прогнозу (переработке берегов, подпору, подтоплению и фильтрации воды).

В начале 50-х гг. был принят «сталинский» план преобразования природы, направленный на коренное изменение природных условий юга Европейской части страны. Основной упор приходился на фито- и гидромелиорацию с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий. Книга Д.Л. Арманда «Физико-географические основы проектирования» вышедшая в 1961 году уже не пригодилась.

В дальнейшем элементы экологического проектирования были применены к проектам территориального перераспределения стока северных рек, несколько позже были проведены исследования по влиянию Каракумского канала на окружающую среду.

В нашей стране первым юридически оформленным шагом к ОВОС стало Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г., которым рекомендовалось внедрить в практику народно-хозяйственного планирования территориальных комплексных схем охраны природы (ТерКСОП).

Советская система принятия решений осуществлялась на стадии планирования с помощью многочисленных ведомственных экспертиз.

Систематическое, комплексное и открытое рассмотрение последствий планируемой хозяйственной деятельности началось после принятия Госстроем СССР строительных норм и правил (СНиП). В частности СНиП 1.02.01-85 «О составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (действует СНиП 11-01-94), потребовал составление раздела проекта строительства, который должен

содержать «комплексную оценку оптимальности предусматриваемых технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия строительства и эксплуатации предприятия, сооружения на окружающую среду, включая флору и фауну».

За рубежом началом деятельности Environmental Impact Assessment (ОВОС) считается принятие в 1970 г. США закона «National Environmental Policy Act» («О национальной политике в области окружающей среды», 1969). В нём рекомендовалось «учитывать при принятии крупных решений экологические последствия планируемой деятельности», принятию решений, способных повлечь «значительные экологические последствия» должна предшествовать «Декларация об экологических последствиях» (Environmental Impact Statement – EIA).

При президенте США был создан Совет по качеству окружающей среды (СКОС). В 1979 г. СКОС утвердил «Правила по выполнению процедур ОВОС». Становление методологии ОВОС способствовали суды разных инстанций, что стимулировало формированию процесса Environmental Impact Assessment – EIA.

В 1985 г. Европейская экономическая комиссия ООН приняла EIA для стран ЕС в виде директивы «По оценке воздействия некоторых государственных и частных проектов на окружающую среду».

В 1991 г. на конференции в Эспо (Финляндия), проводимой под эгидой Экономического Совета по делам Европы ООН, 30 стран подписали конвенцию о проведении EIA. В 1994 г. парламент России его ратифицировал.

Минприрода России приказом от 18.07.94 г. № 222 утвердила «Положение об оценке воздействия на окружающую среду в РФ», в 1995 г. «Инструкцию по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», а в 2000 г. «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в РФ», которое регламентирует процесс проведения ОВОС и подготовки соответствующих материалов, являющихся основанием для разработки обосновывающей документации по объектам государственной экологической экспертизы. В процессе ОВОС используются «Указания к экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации» (1994), «Руководство по проведению ОВОС при подготовке обоснований инвестиций в строительстве, технико-экономических обоснований и/или проектов строительства, реконструкции, расширения и технического

переворужения, консервации или ликвидации хозяйственных и/или иных объектов» (1996), ОМД Госстроя России и др.

Таким образом, утверждение деятельности ОВОС началось с разработки нормативной документации СУГО. Устранить этот недостаток призвана глава VI ФЗ «Об охране окружающей среды», где в ч. 1 ст. 32 указано: «Оценка воздействия на окружающую среду проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности».

ФЗ «Об экологической экспертизе» установил требование, согласно которому документация, подлежащая ГЭЭ на федеральном уровне и уровне субъектов РФ, должна содержать «... материалы оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности...» (ст. 14). Это означает, что материалы ОВОС, содержащие результаты учёта экологических требований и условий при подготовке обосновывающей документации, должны быть оценены экспертными органами МПР России.

Требования к материалам ОВОС устанавливаются МПР России. Так, согласно «Положению об оценке воздействия намечаемой хозяйственно и иной деятельности на окружающую среду в РФ» при проведении ОВОС следует учитывать:

- оценка воздействия, проводимая заказчиком, и ЭЭ рассматриваются во взаимосвязи как часть национальной процедуры оценки воздействия;

- область применения описанной процедуры оценки воздействия распространена на все виды проектной деятельности и потенциально на стратегические решения.

В Положении подробно описаны стадии оценки воздействия и установлены права и обязанности заказчика, органов власти, общественности и других субъектов на каждой из этих стадий, также установлены требования к документации (материалам) по ОВОС.

Порядок проведения ОВОС при разработке решений по объекту хозяйственной и/или иной деятельности состоит в осуществлении пяти последовательно выполняемых этапов.

Этап 1. Подготовка «Проекта заявления о воздействии на окружающую среду».

Целью проведения 1-го этапа является формирование на стадии обоснования инвестиций необходимой экологической информации для выработки органами власти решений по вопросам:

- о предварительном согласовании или резервировании земельного участка(ов) для инициатора/заказчика под строительство нового объекта хозяйственной деятельности;

- возможности дальнейшей проработки замысла инициатора по реконструкции, расширению, техническому перевооружению, консервации или ликвидации объекта.

Основные задачи этапа:

- предварительное выявление вероятных воздействий на ОС, которые могут иметь место при реализации решений по объекту;

- предварительное выявление возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации решений по объекту;

- формирование проекта перечня экологических условий для выработки решений по объекту на стадии ТЭО/проект строительства;

- подготовка предложений к проектам программ изысканий и научных исследований, осуществляемым для обеспечения разработки ТЭО/проекта строительства объекта.

К входным документам 1-го этапа, которыми должны располагать заказчик и подрядчик работ по ОВОС, относятся:

1. «Ходатайство о предварительном согласовании места размещения объекта» – документ органа власти.

2. «Обосновывающая документация по территориальному и/или отраслевому развитию» – документ органа государственного управления (если таковой имеется).

3. «Землеустроительное дело по объекту» – документ Роскомзема.

4. «Решение по объекту (на стадии обоснования инвестиций) по альтернативам» – документ разработчика решений по объекту.

5. «Проекты программ изысканий и научных исследований для выработки решений по объекту (на стадии ТЭО/проект строительства) по выбранной альтернативе» – документ заказчика решений по объекту.

Выходными документами 1-го этапа являются:

1. «Уведомление о намерениях» – документ, который должен включать информацию:

- о цели осуществления намечаемой деятельности;

- достаточности финансовых средств, технических возможностях, наличии у заказчика квалифицированных специалистов для достижения цели;

- существующих аналогах намечаемой деятельности;

- альтернативах намечаемой деятельности;

- предполагаемых:

1) размерах земельного(ых) участка(ов);

2) сроков пользования земельным(и) участком(ами);

3) видах воздействия намечаемой деятельности на ОС;

4) преимуществах реализации намечаемой деятельности по сравнению с возможными её альтернативами.

Часть информации для «Уведомления о намерениях» (УН) может быть заимствована из аналогичных заявительных документов, подготавливаемых заказчиком в соответствии с законодательством РФ и/или нормативными правовыми актами СУГО.

2. «Решение органов власти по поводу предложений заказчика по объекту» – документ, который должен содержать указание органа власти территориальному органу Роскомзема (если решение – положительное) подобрать соответствующие земельные участки (не менее двух в случае нового строительства).

3. «Описание состояния окружающей среды и природных ресурсов на предложенном(ых) земельном(ых) участке(ах) в районе реализации хозяйственной деятельности» – документ, который должен включать:

- физико-географические условия: топографические данные, характеристики почв, климата и метеорологических особенностей; качество атмосферного воздуха, сведения о гидрологии, гидрогеологии, качество подземных и поверхностных вод и т. д.;

- биологические условия: данные о редких или находящихся под угрозой исчезновения видах; сведения об экологически уязвимых территориях, в том числе природных парках, заповедниках, участках первозданной природы, промысловых видах животных, местах их концентрации и воспроизводства и т. д.;

- социально-экономические аспекты развития: состав населения, виды землепользования, запланированные мероприятия в области социально-экономического развития, занятость населения и её формы; распределение доходов, культурное наследие и т. д.

4. «Результаты анализа нормативных правовых актов в области регулирования природопользования и охраны ОС в районе реализации хозяйственной деятельности» – документ, который должен включать условия (ограничения) для осуществления намечаемой деятельности, вытекающие из правового статуса данной территории, в том числе исходят:

- из нормативов качества ОС, правил использования и охраны растений и животных, режимов осуществления хозяйственной дея-

тельности на особо охраняемых территориях (заповедники, заказники, курортные зоны и т. д., а также зоны чрезвычайной экологической ситуации);

- правил предоставления в пользование земельного участка;
- порядка осуществления контроля за выполнением требований и условий землепользования и охраны окружающей среды на международном, национальном, региональном и местном уровнях.

5. «Результаты оценки альтернатив решений по объекту» – документ, который должен включать:

1) описание альтернатив решений, сформированных в результате разработки проектного замысла. При этом должны быть рассмотрены, по крайней мере, следующие альтернативы решений:

- размещенческие;
- инженерные;
- технологические;
- архитектурно-планировочные и др.

2) оценку альтернатив решений по объекту, проведенную на основании следующих критериев:

- виды потенциального воздействия на окружающую среду;
- объем энергопотребления;
- обеспечение выполнения экологических требований;
- объём капитальных и эксплуатационных затрат;
- соответствие альтернатив местным (природным, социальным, экономическим и др.) условиям;
- потребность в дополнительной инфраструктуре и т. д.

6. «Характеристики возможных воздействий на окружающую среду реализации альтернатив решений по объекту» – документ, который должен включать:

1) описание источников воздействия, в качестве которых могут быть:

- элементы и узлы основной и вспомогательной технологии, функционирование которых является причиной изменений окружающей среды;

- материальные объекты (здания, сооружения и т. д.), размещаемые на предлагаемой площадке;

- объекты, жизненный цикл которых связан со строительством и/или эксплуатацией будущего объекта;

2) характеристики возможных видов воздействия на ОС, определяемых:

привнесением в окружающую среду:

- загрязняющих веществ;
- радиоактивных веществ и излучений;
- шума и вибраций;
- тепла;
- электромагнитных излучений;
- визуальных доминант и т. д.

изъятием из окружающей среды:

- земельных ресурсов (пространственно-территориальных);
- водных ресурсов;
- биологических ресурсов;
- полезных ископаемых;
- агрокультурных ресурсов (плодородных земель, как вовлечённых в агропроизводство, так и резервных);
- зон рекреации, особо охраняемых территорий;
- мест обитания популяций ценных видов растительного и животного мира (мест воспроизводства, миграции и т. д.);
- культурных, исторических и природных памятников;
- визуальных доминант, определяющих характерный облик ландшафта и т. д.;

3) характеристики возможного воздействия, определяемые по следующим показателям:

- характер воздействия (прямое, косвенное, кумулятивное, синергическое, в том числе с учётом возможности проявления через определенный промежуток времени);
- интенсивность воздействия (величина в единицу времени);
- уровень воздействия (величина на единицу площади или объёма);
- продолжительность воздействия;
- временная динамика воздействия (непрерывное, периодическое, кратковременное, только при аварийных режимах и т. д.);
- пространственный охват воздействия (площадь распространения);
- меры опасности объекта (по действующему классификатору опасных производств и предприятий).

7. «Экспертные оценки изменений состояния окружающей среды в районе размещения объекта по альтернативам решений» – документ, который должен включать покомпонентные оценки изменения состояния:

- атмосферного воздуха;
- поверхностных и подземных вод;

- почв;
- недр;
- растительного и животного мира;
- ландшафта.

8. «Результаты анализа возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации альтернатив решений по объекту» – документ, который должен включать описание возможных разнообразных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий, в том числе аварийных ситуаций («запроектных аварий»), выявленных на основании следующих критериев:

- здоровье населения и его безопасность;
- смена традиционных форм занятости;
- предотвращение угрозы генофонду, сохранение зон отдыха, особо охраняемых территорий, археологических, этнических, исторических памятников;
- изменение привычных условий жизни;
- использование земель;
- возможное переселение в другие районы;
- спрос и предложение на использование природных ресурсов.

9. «Предложения к мероприятиям по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду реализации альтернатив решений по объекту» – документ, который должен содержать:

- состав мероприятий, расчёт их стоимости и ожидаемые результаты;
- предлагаемые программы работ по их осуществлению;
- организационные меры по реализации этой программы работ;
- предложения по компенсационным мерам сторонам, которым будет нанесен ущерб, если его не удастся предотвратить или уменьшить;
- прочие аспекты, играющие существенную роль в реализации намеченных мероприятий.

10. «Проект Заявления о воздействии на окружающую среду (Проект ЗВОС)» – комплект документов, который должен быть подготовлен по выбранной альтернативе решений по объекту с указанием всех исполнителей работ в рамках процесса ОВОС, сброшюрован и включать все выходные документы. Объем Проекта ЗВОС не должен превышать 250 страниц машинописного текста (включая резюме, рисунки, схемы и таблицы) стандартного формата.

11. «Проект перечня экологических условий для выработки решений по объекту (ТЭО/ТЭР) по выбранной альтернативе» – документ, который должен включать предложения подрядчика работ по ОВОС по экологическим ограничениям реализации хозяйственной и/или иной деятельности на данном земельном участке, в том числе:

- ограничение на пользование природными ресурсами в виде документов соответствующей формы (согласований, разрешений, лицензий и т. д.), которые выдаются заказчику СУГО;

- ограничения на воздействия будущего объекта на ОС, которые выдаются заказчику МПР России в виде соответствующего документа. Этот документ представляется заказчиком на согласование в СУГО.

12. «Предложения к проектам программ изысканий и научных исследований для выработки решений по объекту (на стадии ТЭО/ТЭР) по выбранной альтернативе» – документ, который должен содержать:

- предложения по получению недостающей информации для подготовки проектных решений по объекту по рекомендуемой альтернативе;

- обоснование проведения научных исследований;

- предложения по проведению специальных исследований, время, масштаб и продолжительность их осуществления.

13. «Документ о согласовании МПР России изысканий и научных исследований для выработки решений по объекту (ТЭО/ТЭР) по выбранной альтернативе» – документ, который должен быть получен заказчиком от МПР России и включать оценку представленных проектов программы на предмет учёта предложений к ним, сформированных в соответствии с процедурой.

14. «Документ о согласовании МПР России Перечня экологических условий для выработки решений по объекту (ТЭО/ТЭР) по выбранной альтернативе» – документ, который должен быть получен заказчиком от МПР России.

Этап 2. Подготовка заявления о воздействии на окружающую среду.

Цели:

- создание предмета обсуждения с общественностью по объекту;

- выбор оптимального варианта проектных и других решений по объекту, исходя из экологической ситуации в районе предложенного для нового строительства или имеющегося земельного участка (в случае реконструкции, расширения, технического перевооружения, консервации или ликвидации предприятия).

Основные задачи:

- дополнение конкретизация экологической и другой необходимой информации, полученной на 1-м этапе;

- учёт дополнительной информации при проектировании объекта хозяйственной деятельности;

- формирование проекта Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по выбранному варианту.

Исполнителями этапа 2 являются заказчик, разработчик решений по объекту (проектировщик), подрядчик/субподрядчик ОВОС.

К входным документам, которыми должен располагать подрядчик ОВОС на 2-м этапе, относятся:

1. «Решения по объекту (на стадии ТЭО/проект строительства) по выбранной альтернативе» – документация, которая вырабатывается в процессе проектирования на основе принципиальных решений по объекту, заложенных в обоснования инвестиций, и документов Проекта ЗВОС. Выбранная альтернатива должна содержать варианты решений, выбор одного из которых будет произведен заказчиком в процессе проведения 2-го этапа.

2. «Решение о предварительном согласовании (резервировании) земельного участка» – документ, который принимается, оформляется и выдается заказчику органом власти, имеющим право на изъятие участков в установленном порядке.

3. «Результаты выполнения Программ изысканий и научных исследований для выработки решений по объекту по выбранной альтернативе» – документация, которая должна соответствовать ранее согласованным с МПР России и утверждённым заказчиком в установленном порядке Программ изысканий и научных исследований для выбранной альтернативы.

4. «Описание состояния окружающей среды и природных ресурсов на предложенной(ых) площадке(ах) в районе реализации хозяйственной деятельности».

5. «Результаты анализов нормативных правовых актов в области регулирования природопользования и ООС в районе реализации хозяйственной деятельности».

6. «Характеристики возможных воздействий на окружающую среду реализации альтернатив решений по объекту».

7. «Результаты анализа возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации выбранной альтернативы решений по объекту».

8. «Экспертные оценки изменений состояния ОС в районе реализации выбранной альтернативы решений по объекту».

9. «Решения по объекту (ТЭО/ТЭР) по выбранному варианту» – документация, сформированная на основе 2–3 вариантов выбранной альтернативы, которые должны быть рассмотрены в ходе подготовки ЗВОС.

10. «Предложения к мероприятиям по предотвращению неблагоприятных воздействий на ОС реализации альтернатив решений по объекту».

11. «Документ о согласовании МПР России Перечня экологических условий для выработки решений по объекту (ТЭО/ТЭР) по выбранной альтернативе» – документ, который должен поступить заказчику от МПР России.

К выходным документам на 2-м этапе, относятся:

1. «Состояние окружающей среды и природных ресурсов на площадке по выбранной альтернативе решений по объекту».

2. «Состояние нормативно-правового регулирования природопользования и охраны окружающей среды в районе реализации решений по объекту по выбранному варианту».

3. «Воздействие на окружающую среду реализации решений по объекту по выбранному варианту».

4. «Экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия реализации решений по объекту по выбранному варианту».

5. «Прогноз изменений состояния окружающей среды в районе реализации решений по объекту по выбранному варианту».

6. «Экологические последствия возможных аварийных ситуаций реализации решений по объекту по выбранному варианту» – документ, который должен быть подготовлен с учётом имеющихся инструктивно-методических документов, утверждённых в установленном порядке, и включать в том числе характеристики:

- меры опасности объекта (по действующему классификатору);
- частоты аварий;
- величины возможных безвозвратных и санитарных людских потерь;
- экологических, экономических, социальных и других последствий аварий.

7. «Мероприятия по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду реализации решений по объекту по вы-

бранному варианту» – документ, который включает меры и мероприятия:

- по смягчению или ликвидации неблагоприятных воздействий на ОС;
- уменьшению вероятности возникновения аварий;
- организации мониторинга воздействия на ОС в процессе строительства нового, реконструкции, расширения, технического перевооружения, консервации или ликвидации объекта хозяйственной деятельности.

8. «Заявление о воздействии на окружающую среду (ЗВОС)» – комплект документов, который должен быть сформирован по выбранному варианту решений по объекту, с указанием исполнителей работ по ОВОС, сброшюрован и включать все выходные документы. Резюме ЗВОС (объемом до 15 машинописных листов) с изложением основных положений этого комплекта документов раздается участникам общественных слушаний.

9. «Проект Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту по выбранному варианту».

Этап 3. Проведение общественных слушаний решений по объекту.

Общественные слушания проводятся в целях уточнения, изменения и дополнения:

- решений по объекту;
- проекта Перечня экологических условий для завершения выработки реализации решений по объекту по выбранному варианту на данном земельном участке (площадке).

Основные задачи:

- выявление (или уточнение выявленных ранее) интересов общественности в районе намечаемой хозяйственной деятельности, а также возможных (реальных) экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий осуществления решений по объекту по выбранному варианту;
- поиска взаимоприемлемых вариантов решений (в том числе и проектных) по объекту, позволяющих предотвратить неблагоприятные последствия в районе их реализации на данном земельном участке.

Исполнителями 3-го этапа являются заказчик, разработчик решений по объекту (проектировщик), подрядчик/субподрядчики ОВОС, органы государственного управления.

Участниками этого этапа являются органы власти и общественность/население.

К входным документам, которыми должен располагать подрядчик ОВОС на 3-м этапе, относятся:

1. «Решения по объекту (на стадии ТЭО/проект строительства) по выбранному варианту» – находящаяся в стадии завершения, но пока (по технологии проектирования) незавершенная разработка документации по объекту.

2. «ЗВОС» – комплект документов, включая резюме по нему.

3. «Проект Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту по выбранному варианту».

К выходным документам, которые должны быть сформированы подрядчиком/субподрядчиком ОВОС на 3-м этапе, относятся:

1. «Уведомления об общественных слушаниях решений по объекту» – документ, который должен включать информацию:

- о целях проведения общественных слушаний;

- решениях по объекту по выбранному варианту, состоянии окружающей среды, существующей техногенной нагрузке на данной территории и предполагаемом воздействии будущего объекта, мероприятиях по предотвращению неприемлемых экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий (что может быть заимствовано из резюме ЗВОС);

- форме проведения общественных слушаний (опрос общественного мнения, в том числе с использованием средств массовой информации, анкетирование, переговоры, публичные слушания, неформальные встречи с населением и т. п.);

- месте и времени проведения общественных слушаний (для различных их форм).

2. «Лист замечаний и предложений к решениям по объекту (на стадии ТЭО/проект строительства) к проекту Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту по выбранному варианту» – документ, который должен включать:

- замечания, касающиеся решений по поводу возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации решений по объекту по выбранному варианту;

- предложения по совершенствованию решений по объекту.

3. «Решения заказчика о направлениях дальнейших работ по объекту» – документ, который должен учитывать складывающуюся на общественных слушаниях ситуацию и содержать один из следующих выводов:

- продолжить или завершить выработку решений по объекту;

- внести изменения в решения по объекту на данной площадке;

- отказаться от разработки решений по объекту на данной площадке.

4. «Проект Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту по выбранному варианту» – документ, который должен учитывать выявленные в ходе общественных слушаний экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия реализации решений по объекту и включать уточнённые и дополненные:

- ограничения по использованию природных ресурсов;
- ограничения воздействия на окружающую среду;
- схемы организации и ведение мониторинга воздействия на ОС в процессе реализации выбранного варианта решений по объекту;
- компенсационные меры для возмещения возможного вреда, который может быть нанесён населению в результате реализации решений по объекту.

5. «Результаты общественных слушаний по объекту» – документ, который должен включать:

- результаты анализа замечаний и предложений и их классификации по значимости по условиям реализации;
- уточнённые экологические и связанные с ними социальные, экономические и другие последствия реализации решений по объекту по выбранному варианту;
- предложения заказчика по принятию мер для возмещения возможного вреда, который может быть нанесён имуществу юридических и физических лиц и здоровью населения в результате реализации решений по объекту по выбранному варианту.

Оформленные в соответствии с настоящим Руководством результаты общественных слушаний решений по объекту в составе ТЭО/проекта строительства представляются заказчиком на ГЭЭ.

Этап 4. Согласование с МПР России проекта Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту

Цели:

- для заказчика – получение согласия МПР России с экологическими условиями завершения выработки и реализации решений по объекту на данной площадке;
- для МПР России – создание предмета экологического контроля за соблюдением заказчиком экологических требований и условий при осуществлении хозяйственной и/или иной деятельности.

Основные задачи:

- согласование проекта Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту;

- подготовка МПР России документа о согласовании Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту на данной площадке.

Исполнителями 4-го этапа являются МПР России, СУГО РФ в области использования и охраны отдельных видов природных ресурсов, заказчик, разработчик решений по объекту (проектировщик), подрядчик ОВОС.

Процедура 4-го этапа «Подготовка МПР России документа о согласовании Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту» предназначена для окончательного формирования экологических ограничений для завершения решений по объекту и их реализации (жизненного цикла объекта). Содержанием процедуры является оформление официального документа МПР России по поводу возможности реализации намечаемой деятельности на данном земельном участке на основании положительного заключения экологической экспертизы.

К входным документам, которыми должен располагать подрядчик ОВОС на 4-м этапе, относятся:

1. «ТЭО/проект строительства объекта» – документация, прошедшая государственную экологическую экспертизу и получившая её положительное заключение.

2. «Положительное заключение государственной экологической экспертизы на ТЭО/проект строительства объекта» – документ, который должен быть оформлен в соответствии с требованиями законодательства РФ, нормативных правовых актов субъектов РФ, нормативных актов МПР России и содержать:

- подтверждение гарантий заказчика по обеспечению им в обосновывающей документации экологических требований законодательства РФ и согласованного ранее с МПР России Перечня экологических условий для выработки решений по объекту (на стадии ТЭО/ТЭР) по выбранной альтернативе на данной площадке (земельном участке);

- оценку полноты проекта Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту на данной площадке, сформированного заказчиком, в том числе и по результатам проведения общественных слушаний, на предмет возможного согласования с МПР России;

- результаты проверки выполнения заказчиком при выработке решений по объекту этапов, процедур и операций ОВОС в соответствии с действующими требованиями.

3. «Проект Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту по выбранному варианту» – документ, уточнённый по результатам общественных слушаний и государственной экологической экспертизы (при необходимости).

К выходным документам, которые должны быть сформированы на 4-м этапе, относятся:

1. «Документ МПР России о согласовании Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту», который должен включать:

а) письмо МПР России о согласовании Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту;

б) перечень экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту (в качестве приложения к письму МПР России).

2. «Перечень экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту» – документ, согласованный МПР России письмом. Этот перечень имеет статус самостоятельного документа, на основании которого должна выстраиваться текущая, в том числе, и природоохранная деятельность природопользователя.

Этап 5. Оформление результатов проведения ОВОС

Цель – представление заказчику, органам власти и государственного управления документации, подтверждающей учёт экологического фактора в решениях по объекту намечаемой хозяйственной деятельности. Задачи:

- комплектование документов, полученных при проведении ОВОС для включения их в состав обоснования инвестиций, ТЭО/проекта строительства объекта;

- представление их заказчику перед утверждением обосновывающей документации.

Исполнителями 5-го этапа являются подрядчик ОВОС, разработчик решений по объекту (проектировщик), заказчик. К входным документам, которыми должен располагать подрядчик ОВОС на 5-м этапе, относятся:

1. «Проект ЗВОС».

2. «ЗВОС».

3. «Предложения к проектам программ изысканий и научных исследований для выработки решений по объекту (на стадии ТЭО/проект строительства) по выбранной альтернативе».

4. «Документ о согласовании МПР России Программ изысканий и научных исследований для выработки решений по объекту (на стадии ТЭО/проект строительства) по выбранной альтернативе». Программы должны быть утверждены заказчиком в установленном порядке. Копии утверждённых программ – прилагаться.

5. «Документ о согласовании МПР России Перечня экологических условий для выработки решений по объекту (на стадии ТЭО/проект) по выбранной альтернативе».

6. «Проект Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту по выбранному варианту».

7. «Результаты общественных слушаний решений по объекту».

8. «Положительное заключение ГЭЭ на ТЭО/проект».

9. «Документ о согласовании с МПР России Перечня экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту».

10. «Перечень экологических условий для завершения выработки и реализации решений по объекту».

К выходным документам, которые должны быть сформированы подрядчиком ОВОС на 5-м этапе, относятся:

1. «Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе Пояснительной записки к ТЭО/проект»

2. «Приложение к разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе Пояснительной записки к ТЭО/проекту строительства объекта».

Согласно Приложению к Положению об осуществлении государственного строительного надзора в РФ (ПП РФ от 1.02.06 г. № 54) к особо опасным, технологически сложным и уникальным относятся объекты капитального строительства, в проектной документации которых предусмотрена хотя бы одна из следующих характеристик:

а) высота более 75 м или с пролетами более 100 м, а также вылетами консолей более 20 м;

б) наличие более одного подземного гаража;

в) использование конструкций и конструкционных систем, требующих применения нестандартных методов расчёта с учётом физической или геометрической нелинейности либо разработки специальных методов расчёта, а также применяемых на территориях, сейсмичность которых превышает 9 баллов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы (ПП РФ от 11.06.96 г. N 698 //СЗ РФ. 1996. № 40. Ст. 4648). Извлечение

...2. Государственной экологической экспертизе подлежат конкретные объекты ГЭЭ (документация и материалы), определённые в соответствии со ст. 11 и 12 ФЗ «Об экологической экспертизе».

3. МПР РФ и его территориальные органы образуют экспертные комиссии ГЭЭ по каждому конкретному объекту ГЭЭ, как из внешних экспертов, так и штатных сотрудников (специалистов).

4. Перечень материалов, представляемых на ГЭЭ, по объектам ГЭЭ, указанным в ст. 11 и 12 ФЗ ОЭЭ, определяется нормативными актами МПР РФ, разработанными с учётом ст. 14 ФЗ ОЭЭ и в соответствии с требованиями, установленными для разработки соответствующих видов документации.

Обязательным условием принятия материалов на ГЭЭ является наличие в них (в составе разделов объекта экспертизы или в виде приложений) данных по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной и иной деятельности и экологическому обоснованию допустимости ее реализации.

6. Объект экспертизы представляется в двух экземплярах, другие материалы – в одном экземпляре.

7. ...его территориальные органы имеют право в процессе проведения ГЭЭ запрашивать у заказчика дополнительную информацию, необходимую для оценки допустимости воздействия намечаемой деятельности на ОС, в том числе данные специальных экологических исследований, результаты расчётов и анализов, иные материалы, необходимые для подготовки заключения ГЭЭ.

8. Материалы... в установленном порядке регистрируются и передаются на исполнение в подразделение, специализирующееся в области организации и проведения ГЭЭ, для проверки полноты и достаточности представленных материалов.

9. Экспертное подразделение МПР РФ или его территориального органа в срок не более 7 дней со дня регистрации материалов уведомляет заказчика:

- при соответствии представленных материалов установленным требованиям – о необходимости оплаты проведения ГЭЭ в соответ-

ствии с прилагаемыми сметой и счётом на её оплату в течение 30 дней со дня получения уведомления;

- при несоответствии материалов установленным требованиям – о сроках представления материалов в полном объёме.

При отсутствии документа, подтверждающего оплату проведения ГЭЭ в течение 30 дней со дня получения уведомления о необходимости оплаты ГЭЭ, или при непредставлении в установленный срок запрашиваемых материалов ГЭЭ не проводится, а материалы возвращаются заказчику.

10. Начало срока проведения ГЭЭ устанавливается не позднее чем через 30 дней после получения документа, подтверждающего её оплату.

11. Состав ЭК (руководитель, ответственный секретарь и члены экспертной комиссии), сроки и задание на проведение ГЭЭ утверждаются приказом МПР РФ или его территориального органа.

Ответственный секретарь ЭК назначается из числа штатных сотрудников экспертного подразделения.

13. Руководитель и ответственный секретарь ЭК обеспечивают качественное проведение и организуют подготовку сводного заключения ЭК, в том числе:

- формируют экспертные группы по основным направлениям ГЭЭ и составляют календарный план работы ЭК;

- разрабатывают задание экспертам на проведение ГЭЭ;

- обеспечивают предоставление экспертам необходимой дополнительной информации;

- организуют в случае необходимости выезд на место членов ЭК;

- организуют проведение заседаний ЭК и оформляют протоколы этих заседаний.

15. Экспертная комиссия определяет:

- соответствие намечаемой хозяйственной деятельности требованиям, установленным нормативными правовыми актами РФ и субъектов РФ по вопросам охраны окружающей среды;

- полноту выявления масштабов прогнозируемого воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности и экологическую обоснованность допустимости её реализации;

- достаточность предусмотренных мер по обеспечению экологической безопасности и сохранению природного потенциала.

16. В процессе работы экспертной комиссии:

- проводится организационное заседание ЭК, на котором определяются основные направления работы экспертов и экспертных групп

(при их создании), выдаются задания экспертам и утверждается календарный план работы ЭК;

- подготавливаются индивидуальные и групповые (при наличии экспертных групп) экспертные заключения, которые передаются ответственному секретарю ЭК;

- составляется руководителем и ответственным секретарем ЭК проект сводного заключения ЭК на основании индивидуальных и групповых экспертных заключений;

- обсуждается проект заключения ЭК на заседаниях экспертной комиссии.

17. Заседания ЭК оформляются протоколами, подписываемыми руководителем и ответственным секретарем экспертной комиссии.

18. Заключения экспертов и экспертных групп рассматриваются на заседаниях ЭК.

19. При одобрении проекта сводного заключения ЭК, подготовленного её руководителем и ответственным секретарем, квалифицированным большинством (не менее двух третей) списочного состава ЭК проект заключения (отрицательного или положительного) подписывается членами ЭК в полном составе, после чего оно является заключением, подготовленным экспертной комиссией.

При несогласии отдельных членов ЭК с заключением, подготовленным экспертной комиссией, они подписывают заключение с пометкой «особое мнение». Особое мнение оформляется экспертом в виде документа, содержащего обоснование причин несогласия эксперта с выводами заключения и указание конкретных фактов несоответствия представленных на экспертизу материалов экологическим требованиям и нормам.

20. Заключение, подготовленное ЭК, должно содержать обоснованные выводы о допустимости (недопустимости) воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит ГЭЭ, и о возможности реализации объекта экспертизы.

Положительное заключение, подготовленное ЭК, должно содержать выводы:

- о соответствии намечаемой деятельности экологическим требованиям, установленным законодательством РФ в области ООС;

- о допустимости намечаемого воздействия на ОС;

- о возможности реализации объекта экспертизы.

Отрицательное заключение, подготовленное экспертной комиссией, может содержать выводы двух видов:

- о необходимости доработки представленных материалов по замечаниям и предложениям, изложенным в заключении, подготовленном ЭК;

- о недопустимости реализации объекта экспертизы ввиду небезопасности соблюдения требований экологической безопасности намечаемой деятельности.

21. Заключение, подготовленное ЭК, с особыми мнениями экспертов и протокол заключительного заседания ЭК передаются в экспертное подразделение для подготовки проекта приказа об утверждении этого заключения.

22. При несогласии более одной трети списочного состава ЭК с выводами проекта сводного заключения, подготовленного её руководителем и ответственным секретарем, ЭК готовятся предложения о дальнейшем проведении ГЭЭ, в том числе о продлении срока её проведения и о включении в состав ЭК дополнительных экспертов.

Указанные предложения отражаются в протоколе заседания ЭК, который передается в экспертное подразделение для подготовки проекта соответствующего приказа.

23. ГЭЭ считается завершённой после утверждения приказом МПР РФ или его территориального органа заключения, подготовленного ЭК.

24. Заключение, подготовленное ЭК, приобретает статус заключения ГЭЭ со дня его утверждения.

26. Срок действия положительного заключения ГЭЭ устанавливается приказом МПР РФ или его территориального органа.

27. Заключение ГЭЭ с сопроводительным письмом направляется заказчику в течение 5 дней со дня его утверждения.

Информация о результатах проведения ГЭЭ направляется заинтересованным организациям в соответствии со ст. 7 и 8 ФЗ ОЭЭ. В случае отрицательного заключения ГЭЭ заказчик вправе представить материалы на повторную ГЭЭ при условии их переработки с учётом замечаний и предложений, изложенных в этом заключении.

28. Заказчик документации, общественные организации, а также другие заинтересованные лица, не согласные с заключением ГЭЭ, имеют право обжаловать его в судебном порядке в соответствии с законодательством РФ.

2. Положение о порядке определения стоимости проведения государственной экологической экспертизы документации. Утв. Госкомэкологии России 22.04.98 г. Извлечение

1.1. Оплата работ (услуг) по организации и проведению ГЭЭ документации производится Заказчиком на основании Счёта (Счёта-фактуры), выставяемого экспертным подразделением, специализирующимся в области проведения ЭЭ Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды (Госкомэкология России) или его территориальными органами.

1.2. Стоимость работ (услуг) по организации и проведению государственной экологической экспертизы документации определяется по каждому объекту экспертизы в отдельности и устанавливается прямым расчётом, исходя из затрат на оплату труда внештатных экспертов и материальных затрат, связанных с проведением ГЭЭ документации и материально-техническим обеспечением внештатных экспертов.

1.4. В смету расходов включаются:

- затраты на оплату труда внештатных экспертов Госкомэкологии России и его территориальных органов;
- начисления на оплату труда внештатных экспертов, установленные действующим законодательством РФ;
- материальные затраты, связанные с проведением ГЭЭ документации;
- затраты на материально-техническое обеспечение внештатных экспертов;
- командировочные расходы, связанные с выездом внештатных экспертов на место реализации объекта экспертизы;
- налог на добавленную стоимость.

3. Нормативы для оценки уровней физических (энергетических) загрязнений

Вид физического загрязнения	Нормативы
Шум	ГОСТ 12.1.003-83, СН 2.2.4/2.1.8.562-96 определяют шум на рабочих местах, в жилых помещениях, общественных зданий и на территории жилой застройки

Инфразвук	СН 2274-80 – гигиеническую регламентацию инфразвука
Ультразвук	ГОСТ 12.1.001-89 – гигиенические нормативы ультразвука
Вибрации	ГОСТ 12.1.012-90 – вибрационную безопасность, СН 2.2.4/2.1.8.556-96 – производственную вибрацию в помещениях и общественных зданиях
Инфракрасное излучение (тепловое)	ГОСТ 12.1.005-88 и СН 2.2.4.548-96 – гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
Ультрафиолетовое излучение (УФИ)	СН 4557-88 – гигиеническое нормирование УФИ в производственных помещениях
Электромагнитное излучение (ЭМИ) радиодиапазона	ГОСТ 12.1.006-84, СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 и 42-128-4262-87 – гигиеническое нормирование ЭМИ
ЭМИ промышленных частот	ГОСТ 12.1.002-84 и СН 5803-91 – санитарные нормы и правила выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты, устанавливают предельно допустимые уровни ЭМИ (10-60 кГц)
Электростатическое поле (ЭСП)	ГОСТ 12.1.045-84 и СН 6032-91 – нормированные допустимые уровни напряженности ЭСП
Магнитные поля (МП)	СН 1742-77 – напряженности МП. СН 3206-85 устанавливают предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц
Молния	РД 34.21.122-87 определяет устройство молниезащиты зданий и сооружений
Ионизирующие излучения	НРБ-99; ГН 2.6.1.054-96 – гигиенические нормативы
Лазерные излучения	СН 5804-91 – гигиенические нормативы лазерных излучений
Электрический ток	ГОСТ 12.1.038-82 устанавливает предельно допустимые напряжения прикосновения и токи, протекающие через тело человека
ЭМИ систем сотовой связи (диапазон радиочастот)	ГН 2.1.8/2.2.4.019-94 – временные допустимые уровни (ВДУ) воздействия ЭМИ, создаваемых системами сотовой связи

ЭМИ видеодисплейных терминалов (ВДТ), персональных электронных вычислительных машин (ПЭВМ)	СанПиН 2.2.2.542-96 устанавливают гигиенические нормативы воздействия электромагнитных излучений, создаваемых ПЭВМ
--	--

4. Список нормативных актов в области экологической экспертизы и проектирования

Правовые акты общего действия

Конвенция об оценке воздействия на окружающую природную среду в трансграничном контексте. Хельсинки, 1991. Подтверждена Правительством РФ 13.01.92.

Конституция Российской Федерации. Принята 12.12.93.

О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 30.03.99. № 52-ФЗ // СЗ РФ. 1999. № 14. Ст. 1650.

Об инвестиционной деятельности в РСФСР. Закон РСФСР от 26.06.91 № 1488-1 (с изменениями от 19.06.95 № 89-ФЗ) // ВСНД РСФСР и ВС РСФСР. 1991. № 29. Ст. 1005.

Об иностранных инвестициях в РСФСР. Закон РСФСР от 04.07.91 № 1545-1 (с изменениями от 6.11.97. № 144-ФЗ) // ВСНД РСФСР и ВС РСФСР. 1991. № 29. Ст. 1008.

О защите прав потребителей. Закон от 07.02.92 № 2300-1 (с изменениями от 09.01.96 № 2-ФЗ) // ВСНД РСФСР и ВС РСФСР. 1992. № 15. Ст. 788.

Гражданский кодекс РФ. Часть 1. Федеральный закон от 30.11.94 № 51-ФЗ (в редакции Федеральных законов от 20.02.96 № 18-ФЗ; 26.08.96 № 111-ФЗ). Часть 2. Федеральный закон от 26.01.96 № 14-ФЗ (в редакции Федерального закона от 12.08.96 № 110-ФЗ) // СЗ РФ. 1994. № 32. Ст. 3301; СЗ РФ. 1996. № 9. Ст. 773; СЗ РФ. 1996. № 34. Ст. 4026.

О сертификации продукции и услуг. Закон РФ от 10.06.93 № 5151-1 (с изменениями от 27.12.95 № 211-ФЗ; от 02.03.98. № 30-ФЗ) // ВСНД РФ и ВС РФ. 1993. № 26. Ст. 966.

О стандартизации. Закон РФ от 10.06.93 № 5154-1 (с изменениями от 27.12.95 № 211-ФЗ) // ВСНД РФ ВС РФ. 1993. № 25. Ст. 917.

О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития. Указ Президента РФ от 04.02.94 № 236 // САПП РФ. 1994. № 6. Ст. 436.

Об информации, информатизации и защите информации. Федеральный закон от 20.02.95 № 24-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 8. Ст. 609.

Об экологической экспертизе. Федеральный закон от 23.11.95 № 174-ФЗ (с изменениями от 15.04.98 № 65-ФЗ) // СЗ РФ. 1995. № 48. Ст. 4556.

О континентальном шельфе Российской Федерации. Федеральный закон от 30.11.95 № 187-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 49. Ст. 4694.

О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Указ Президента РФ от 01.04.96 № 440 // СЗ РФ. 1996. № 15. Ст. 1572.

О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности. Федеральный закон от 05.07.96 № 86-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 28. Ст. 3348.

Об основах туристской деятельности в Российской Федерации. Федеральный закон от 24.11.96 № 132-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 49. Ст. 5491.

О финансовых основах местного самоуправления в Российской Федерации. Федеральный закон от 25.09.97 № 126-ФЗ // СЗ РФ. 1997. № 39. Ст. 4464.

Концепция национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента РФ от 17.12.97 № 1300 // СЗ РФ. 1997. № 52. Ст. 5909.

Градостроительный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 07.05.98 № 73-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 19. Ст. 2069.

Об отходах производства и потребления. Федеральный закон от 24.06.98 № 89-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 26. Ст. 3009.

О гидрометеорологической службе. Федеральный закон от 19.07.98 № 113-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 30. Ст. 3609

Налоговый кодекс РФ. Федеральный закон от 31.07.98 № 146-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 31. Ст. 3824.

Об исключительной экономической зоне Российской Федерации. Федеральный закон от 17.12.98 № 191-ФЗ // СЗ РФ. № 51. Ст. 6273.

Об охране окружающей среды» ФЗ от 10.01.02 г. № 7-ФЗ (в ред. ФЗ от 22.08.04 г. № 122-ФЗ, от 29.12.04 г. № 199-ФЗ, от 09.05.05 г. № 45-ФЗ, от 31.12.05 г. № 199-ФЗ, от 18.12.08 г. № 232-ФЗ, от 05.02.07 г. № 13-ФЗ) // СЗ РФ. 2002. № 2. Ст. 133.

Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ. Федеральный закон от 16.09.03 № 131-ФЗ // СЗ РФ. 2003. № 40. Ст. 3822.

О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти Указ Президента РФ от 9.03.04 № 314 // СЗ РФ. 2004. . № 11. Ст. 945.

Гражданский кодекс. Часть IV. Федеральный закон 18.12.06 № 230-ФЗ // СЗ РФ. 2006. № 52 (Часть I). Ст. 5496.

О внесении изменений в Градостроительный кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ. Федеральный закон от 18.12.06 № 232-ФЗ // СЗ РФ. 2006. № 52 (Часть I). Ст. 5498.

Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы. ПП РФ от 11.06.96 N 698 // СЗ РФ. 1996. N 40. Ст. 4648.

Об оплате труда внештатных экспертов государственной экологической экспертизы. ПП РФ от 11.07.96 N 679 // СЗ РФ. 1996. N 25. Ст. 3027.

Об утверждении порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов. ПП РФ от 16.06.00. № 461 // СЗ РФ. 2000. № 26. Ст. 2772.

О федеральной целевой программе «Экология и природные ресурсы России (2002-2010 годы). ПП РФ от 7.12.01 № 236 // СЗ РФ. 2001. N 52. Ч 2. Ст. 4973.

Об одобрении Экологической доктрины РФ. ПП РФ от 31.08.02. № 1225-р // СЗ РФ. 2002. № 36. Ст. 3510.

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. ПП РФ от 12.06.03. № 344 // СЗ РФ. 2003.

О перечне объектов, подлежащих федеральному экологическому контролю. ПП РФ от 29.10.02 № 407 // СЗ РФ. 2002. № 44. Ст. 4390.

Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга). ПП РФ от 31.03.03 № 134 // СЗ РФ. 2003. N 14. Ст. 1278.

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. ПП РФ от 12.06.03 № 344 // СЗ РФ. 2003. N 25. Ст. 2528.

Вопросы Министерства природных ресурсов РФ. ПП РФ от 6.04.04 № 160 // «ЭЭ и ОВОС». 2004. № 3. С.149-150.

Вопросы Федеральной службы по надзору в сфере экологии и природопользования. ПП РФ от 6.04.04 № 161 // ЭЭ и ОВОС. 2004. № 3. С. 151-153.

Об утверждении «Положения о Министерстве природных ресурсов» с изм. и доп. от 30.07.04 г. ПП РФ от 22.07.04 № 370 // СЗ РФ. 2004. № 31. Ст. 3260; № 32. Ст. 3347.

Об утверждении Положения об осуществлении строительного надзора в РФ. ПП РФ от 1.02.06 № 54 // СЗ РФ. 2006. № 7. Ст. 774.

Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга. ПП РФ от 2.02.06 № 60 // СЗ РФ. 2006. № 6. Ст. 713.

О перечне сведений, отнесенных к государственной тайне. ПП РФ от 26.02.06 № 90 // СЗ РФ. 2006. № 8. Ст. 892.

Об утверждении Правил определения границ зон охраняемых объектов и согласования градостроительных регламентов для таких зон. ПП РФ от 20.06.06 № 384 // СЗ РФ. 2006. № 26. Ст. 2847.

О полномочиях Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по выдаче заключений о соответствии экологическим нормам и требованиям производственных и складских помещений. ПП РФ от 11.01.07 № 3 // СЗ РФ. 2007. № 3. Ст. 449.

О лицензировании взрывоопасных производственных объектов. ПП РФ от 17.01.07 № 18 // СЗ РФ. 2007. № 4. Ст. 523.

О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. ПП РФ от 5.03.07 № 145 // СЗ РФ. 2007. № 11. Ст. 1336.

Об утверждении Положения о согласовании проектов схем территориального планирования субъектов РФ и проектов документов территориального планирования муниципальных образований. ПП РФ от 24.03.07 № 178 // СЗ РФ. 2007. № 14. Ст. 1691.

Регламент проведения государственной экологической экспертизы. Утвержден приказом Госкомэкологии России от 17.06.97 № 280 (Регистрационный № 1359 от 28.07.97) // БНА РФ. 1997. № 16. С. 3.

Правовые акты об охране и использовании земель

О мелиорации земель. Федеральный закон от 10.01.96 № 4-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 3. Ст. 142.

О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами. Федеральный закон от 19.07.97 № 109-ФЗ // СЗ РФ. № 29. Ст. 3510.

О садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях граждан // Федеральный закон от 15.04.98 № 66-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 16. Ст. 1801.

О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Федеральный закон от 16.07.98 № 101-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 29. Ст. 3999.

О государственном земельном кадастре. Федеральный закон от 02.01.00 № 28-ФЗ // СЗ РФ. 2000. № 2. Ст. 149.

О землеустройстве. Федеральный закон от 24.05.01 № 78-ФЗ // СЗ РФ. 2001. № 26. Ст. 2582.

О разграничении государственной собственности на землю. Федеральный закон от 19.07.01 № 91-ФЗ // СЗ РФ. 2001. № 30. Ст. 3060.

Земельный кодекс РФ. Федеральный закон от 25.10.01 № 137-ФЗ // СЗ РФ. 2001. № 44. Ст. 4147.

Об обороте земель сельскохозяйственного назначения. Федеральный закон от 24.07.02 № 67-ФЗ // СЗ РФ. 2002. № 30. Ст. 3018.

О мониторинге земель. Постановление Совета Министров – Правительства РФ от 15.07.92 № 491 // САПП РФ. 1992. № 4. Ст. 183.

О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы. ПП РФ от 23.02.94 // САПП РФ. 1994. № 10. Ст. 779.

О порядке определения нормативной цены земли. ПП РФ от 15.03.97 № 319 // СЗ РФ. 1997. № 13. Ст. 1539.

Об утверждении правил кадастрового деления территории РФ и Правил присвоения кадастровых номеров земельным участкам. ПП РФ от 06.09.00 // СЗ РФ. 2000. № 37. Ст. 3726.

Об утверждении Правил государственного учёта показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения. ПП РФ от 1.03.01 № 231 // СЗ РФ. 2001. № 10. Ст. 963.

Об утверждении положения о Федеральном агентстве кадастра объектов недвижимости. ПП РФ от 19.08.04 № 418 // СЗ РФ. 2004. № 34. Ст. 3554.

Об утверждении Положения о Министерстве сельского хозяйства. ПП РФ от 24.03.06 № 169 // СЗ РФ. 2006. № 14. Ст. 1543.

Положение о государственном земельном контроле. ПП РФ от 15.11.06 № 689 // СЗ РФ. 2006. № 47. Ст. 5034.

Правовые акты об охране атмосферного воздуха

Венская конвенция об охране озонового слоя. Вена, 1985. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Монреаль, 16.09.87. Ратифицирована 10.11.88.

Лондонская поправка к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, Лондон, 1990. Ратифицирована 13.01.92. Введена в действие ПП РФ от 03.06.92 № 378.

Об охране атмосферного воздуха. Федеральный закон от 04.05.99 № 96-ФЗ // СЗ РФ. 1999. № 18. Ст. 2222.

Об утверждении Порядка 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. ПП РФ от 02.03.00 № 247 // СЗ РФ. 2000. № 10. Ст. 1143.

Об утверждении Положения о нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него. ПП РФ от 02.03.00 № 248 // СЗ РФ. 2000. № 11. Ст. 1180.

Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников. ПП РФ от 21.04.00 № 373 // СЗ РФ. 2000. № 18. Ст. 1987.

Об утверждении Положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха. ПП РФ от 15.01.01 № 31 // СЗ РФ. 2001. № 4. Ст. 293.

О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух. ПП РФ от 28.11.02 № 847 // СЗ РФ. 2002. № 48. Ст. 4807.

Правовые акты об охране и использовании поверхностных и подземных вод, морской среды

Международная конвенция по предотвращению загрязнения моря нефтью. Лондон, 1954. (с поправками 1962, 1969, 1981 гг.).

Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб, причиненный загрязнением моря нефтью. Брюссель, 1969.

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов. Вашингтон; Лондон; Мехико; Москва, 30.10–10.11.72. Ратифицирована 29.01.76. Введена в действие ПП РФ от 26.05.90 № 526.

Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря. Хельсинки, 1974. Принята ВС СССР, М., 1980.

Конвенция ООН по морскому праву. Монтего-Бей, 1982.

Конвенция об охране Черного моря от загрязнения. Бухарест, 1992. Введена в действие Пост. Правительства РФ от 02.02.93 № 1254.

Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Хельсинки, 17.03.92. Ратифицирована 18.03.92. Введена в действие ПП РФ от 13.04.93 № 331.

О безопасности гидротехнических сооружений. Федеральный закон от 21.07.97 № 117-ФЗ // СЗ РФ. 1997. № 30. Ст. 3589.

О плате за пользование водными объектами. Федеральный закон от 06.05.98 № 71-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 19. Ст. 2067.

О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации. Федеральный закон от 31.07.98 № 155-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 31. Ст. 3833.

Об исключительной экономической зоне. Федеральный закон от 17.12.98 № 191-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 51. Ст. 6273.

Водный кодекс РФ. Федеральный закон от 3.06.06 г. № 74-ФЗ // СЗ РФ. 2006. № 23. Ст. 2381.

О порядке разработки, согласования, государственной экспертизы, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны водных ресурсов. ПП РФ от 13.09.96 № 1097 // СЗ РФ. 1996. № 39. Ст. 4564.

Об утверждении Положения о водоохраных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах. ПП РФ от 23.11.96 № 1404 // СЗ РФ. 1996. № 49. Ст. 3567.

Об утверждении Порядка разработки, утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты. ПП РФ от 19.12.96 № 1504 // СЗ РФ. 1997. № 1. Ст. 165.

Об утверждении Правил предоставления в пользование водных объектов, находящихся в государственной собственности, установления пересмотра лимитов водопользования, выдачи лицензии на водопользование и распорядительной лицензии. ПП РФ от 03.04.97 № 383 // СЗ РФ. 1997. № 14. Ст. 1636.

Об утверждении Положения об осуществлении государственного контроля за использованием и охраной водных объектов. ПП РФ от 16.06.97 // СЗ РФ. 1997. № 25. Ст. 2938.

Об утверждении Порядка эксплуатации водохранилищ. ПП РФ от 20.06.97 № 762 // СЗ РФ. 1997. № 26. Ст. 3054.

Об организации государственного надзора за безопасностью гидротехнических сооружений. ПП РФ от 15.12.97 № 1405 // СЗ РФ. 1997. № 47. Ст. 5410.

О Концепции федеральной целевой программы «Обеспечение населения России питьевой водой и осуществлении первоочередных

мероприятий по улучшению водоснабжения населения». ПП РФ от 06.03.98 № 292 // СЗ РФ. 1998. № 11. Ст. 1294.

Об утверждении Положения об эксплуатации гидротехнического сооружения и обеспечения безопасности гидротехнического сооружения, разрешение на строительство и эксплуатацию которого аннулировано, а также гидротехнического сооружения, подлежащего консервации, ликвидации либо не имеющего собственника. ПП РФ от 27.02.99 // СЗ РФ. 1999. № 10. Ст. 1249.

Об утверждении минимальных и максимальных ставок платы за пользование водными объектами по бассейнам рек, озерам, морям и экономическим районам. ПП РФ от 28.11.01 № 826 // СЗ РФ. 2001. № 50. Ст. 4734.

Об утверждении «Положения О Федеральном агентстве водных ресурсов» с изм. ПП РФ от 16.06.04 № 282 // СЗ РФ. 2004. № 25. Ст. 2564; № 32. Ст. 3348; 2006. № 24. Ст. 2607.

Об утверждении положения о единой государственной системе информации об обстановке в Мировом океане. ПП РФ от 29.12.05 № 836 // СЗ РФ. 2006. № 2. Ст. 201

Положение о порядке создания и деятельности бассейновых советов. ПП РФ от 30.11.06 № 727 // СЗ РФ. 2006. № 49 (ч. 2). Ст. 5224.

О гидрографическом и водохозяйственном районировании территории РФ и утверждении границ бассейновых округов. ПП РФ от 30.11.06 № 728 // СЗ РФ. 2006. № 49 (ч. 2). Ст. 5225.

О полномочиях МПР России в области водных отношений. ПП РФ от 13.12.06 № 757 // СЗ РФ. 2006. № 51. Ст. 5462.

Об утверждении Положения об осуществлении государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов. ПП РФ от 25.12.06 № 801 // СЗ РФ. 2007. № 1 (Часть II). Ст. 258.

Об утверждении Правил подготовки и принятия решений о предоставлении водных объектов в пользование. ПП РФ от 30.12.06 № 844 // СЗ РФ. 2007. № 1 (Часть II). Ст. 295.

О ставках платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности. ПП РФ от 30.12.06 № 874 // СЗ РФ. 2007. № 1 (Часть II). Ст. 324.

О порядке утверждения нормативов допустимого воздействия на водные объекты. ПП РФ от 30.12.06 № 881 // СЗ РФ. 2007. № 3. Ст. 514.

Об утверждении Правил разработки, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны водных объектов, внесе-

ния изменений в эти схемы. ПП РФ от 30.12.06 № 883 // СЗ РФ. 2007. № 5. Ст. 651.

Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов. ПП РФ от 10.04.07 № 219 // СЗ РФ. 2007. № 16. Ст. 1921.

О договоре водопользования, право на заключение которого приобретается на аукционе. Правила подготовки и заключения договора водопользования, право на заключение которого приобретается на аукционе. Правила проведения аукциона на приобретение права на заключение договора водопользования. ПП РФ от 14.04.07 № 230 // СЗ РФ. 2007. № 17. Ст. 2046.

Правовые акты об охране и использовании недр

О недрах. Закон РФ от 21.02.92 № 2396-1 (в редакции от 03.03.95 № 27-ФЗ) // ВСНД РФ и ВС РФ. 1992. № 16. Ст. 834.

О ставках отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Федеральный закон от 30.12.95 № 224-ФЗ // СЗ РФ. 1996. N 1. Ст. 17.

О соглашениях о разделе продукции. Федеральный закон от 30.12.95 № 225-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 1. Ст. 18.

О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности. Федеральный закон от 20.06.96 № 81-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 26. Ст. 3033.

Об участках недр, право пользования которыми может быть предоставлено на условиях раздела продукции. Федеральный закон от 21.07.97 № 112-ФЗ // СЗ РФ. 1997. № 30. Ст. 3584.

О драгоценных металлах и драгоценных камнях. Федеральный закон от 26.03.98 № 41-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 13. Ст. 1463.

О лицензировании информации о недрах. Постановление Совета Министров РСФСР от 10.07.91 № 392 // БП РСФСР. 1991. № 7. Ст. 55.

Об утверждении Положения о порядке и условиях взимания платежей за пользование недрами, акваторией и участками морского дна. ПП РФ от 28.10.92 // САПП РФ. 1994. № 18. Ст. 2991.

Об утверждении Положения о государственном контроле за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр. ПП РФ от 02.02.98 // СЗ РФ. 1998. № 6. Ст. 756.

Об утверждении Правил отнесения запасов полезных ископаемых к некондиционным запасам и утверждения нормативов содержания полезных ископаемых, остающихся во вскрышных, вмещающих (разубоживающих) породах, в отвалах или в отходах горнодобываю-

щего и перерабатывающего производства. ПП РФ от 26.12.01 № 899 // СЗ РФ. 2001. № 53. Ст. 5188.

Об утверждении Правил утверждения нормативов потерь полезных ископаемых при добыче, технологически связанных с принятой схемой и технологией разработки месторождения. ПП РФ от 29.12.01 № 921 // СЗ РФ. 2002. № 1. Ст. 42.

Об утверждении Правил уплаты регулярных платежей за пользование недрами. ПП РФ от 29.12.01 № 922 // СЗ РФ. 2002. № 1. Ст. 46.

О плате за геологическую информацию о недрах. ПП РФ от 25.01.02 // СЗ РФ. 2002. № 5. Ст. 524.

Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по недропользованию» с изм. от 9 июня 2006 г. № 361. ПП РФ от 17.06.04 № 293 // СЗ РФ. 2004. № 26. Ст. 2669; СЗ РФ. 2006. № 25. Ст. 2723.

Об утверждении Положения о государственном контроле за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр. ПП РФ от 12.05.05 № 293 // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России. 2005. № 3. С. 24-26.

Об утверждении Положения о лицензировании производства маркшейдерских работ. ПП РФ от 26.06.06 № 392 // СЗ РФ. 2006. № 26. Ст. 2851.

О внесении изменений в Правила отнесения запасов полезных ископаемых к некондиционным запасам и утверждения нормативов содержания полезных ископаемых остающихся в вскрышных, вмещающих (разубоживающих) породах, в отвалах или отходах горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. ПП РФ от 11.12.06 № 755 // СЗ РФ. 2006. № 51. Ст. 5460.

О внесении изменений в Правила утверждения нормативов потерь полезных ископаемых при добыче, технологически связанных с принятой схемой и технологией разработки месторождений, утвержденной ПП РФ от 29.12.01 г. № 921. ПП РФ от 5.02.07 № 76 // СЗ РФ. 2007. № 7. Ст. 921.

Правовые акты об охране, воспроизводстве и использовании растительного мира

О карантине растений. Федеральный закон от 15.07.00 № 99-ФЗ // СЗ РФ. 2000. № 29. Ст. 3008.

Лесной кодекс РФ Федеральный закон от 4.12.06 № 200-ФЗ // СЗ РФ. 2006. 2006. № 50. Ст. 5278.

«О введении в действие Лесного кодекса РФ» Федеральный закон от 4.12.06 № 201-ФЗ // СЗ РФ. 2006. 2006. № 50. Ст. 5279.

Об утверждении Положения о предоставлении участков лесного фонда в безвозмездное пользование. ПП РФ от 18.02.98 // СЗ РФ. 1998. № 8. Ст. 964.

Об утверждении положения об аренде участков лесного фонда. ПП РФ от 24.03.98 № 345 // СЗ РФ. 1998. № 14. Ст. 1585.

Об утверждении Правил отпуска древесины на корню в лесах РФ. ПП РФ от 01.06.98 № 551 // СЗ РФ. 1998. № 23. Ст. 2553.

Об утверждении Правила расчета и взимания платы за перевод лесных земель в нелесные для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, пользования лесным фондом, и за перевод земель лесного фонда в земли иных (других) категорий. ПП РФ от 17.11.04 № 647 // СЗ РФ. 2004. № 47. Ст. 4665.

Об утверждении Положения об осуществлении федеральной службой по надзору в сфере природопользования и её территориальных органов государственного контроля за состоянием, использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов. ПП РФ от 6.10.05 № 600 // СЗ РФ. 2005. № 42. Ст. 4279.

Правила взимания платы за перевод лесных земель в нелесные для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, пользования лесным фондом, и за перевод земель лесного фонда в земли иных (других) категорий. ПП РФ от 24.12.05 № 779 // СЗ РФ. 2006. № 3. Ст. 305.

О внесении изменений в Правила расчёта и взимания платы за перевод лесных земель в нелесные для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, пользования лесным фондом, и за перевод земель лесного фонда в земли иных (других) категорий. ПП РФ от 13.01.06 № 9 // СЗ РФ. 2006. № 3. Ст. 305.

Об утверждении Положения о государственной лесной охране РФ. ПП РФ от 20.03.06 № 150 // СЗ РФ. 2006. № 13. Ст. 1402.

Об официальной национальной организации по карантину и защите растений. ПП РФ от 29.05.06 № 329 // СЗ РФ. 2006. № 23. Ст. 2521.

Об утверждении перечня видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается. ПП РФ от 15.03.07 № 162 // СЗ РФ. 2007. № 12. Ст. 1456.

О порядке установления и использования полос отвода федеральных автомобильных дорог. Правила установления и использования полос отвода федеральных автомобильных дорог. ПП РФ от 14.04.07 № 233 // СЗ РФ. 2007. № 17. Ст. 2049.

Об утверждении Положения о подготовке лесного плана субъекта РФ. ПП РФ от 24.04.07 № 246 // СЗ РФ. 2007. № 18. Ст. 2235.

Правовые акты об охране, воспроизводстве и использовании животного мира

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц. Рамсар, 1971. Введена в действие Постановлением Совета Министров СССР от 26.12.75. № 1046.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения. Вашингтон, 1973. Введена в действие Постановлением СССР от 04.08.76. № 612.

Конвенция о биологическом многообразии. Рио-де-Жанейро. 1992. Введена в действие Постановлением Правительства РФ от 08.06.92 № 388. Ратифицирована 17.02.95 № 16-ФЗ.

О животном мире. Федеральный закон от 24.04.95 № 52-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 17. Ст. 462.

О мерах по обеспечению охраны морских биологических ресурсов и государственного контроля в этой сфере. Федеральный закон от 29.08.97 // СЗ РФ. 1997. № 34. Ст. 3901.

О карантине растений (с изм. и доп. от 25 июля 2002 г.) Федеральный закон 15.07.00 N 99-ФЗ // СЗ РФ. 2000. N 29. Ст. 3008.

Об утверждении такс за исчисление размера, взыскания за ущерб, причиненный юридическими и физическими лицами незаконным добыванием или уничтожением животных, занесённых в Красную книгу РФ. ПП РФ от 25.05.94 № 515 // САПП РФ. 1994. № 21. Ст. 1001.

Об утверждении положения о лицензировании промышленного рыболовства и рыбоводства. ПП РФ от 26.09.95 № 616 // СЗ РФ. 1995. № 40. Ст. 3820.

Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по организации спортивного и любительского лова ценных видов рыб, водных животных и растений. ПП РФ от 26.10.95 № 913 // СЗ РФ. 1995. № 40. Ст. 3821.

О Красной книге РФ. ПП РФ от 19.02.96 № 101 // СЗ РФ. 1996. № 9. Ст. 808.

О правилах, сроках и перечнях разрешённых к применению орудий и способов добывания объектов животного мира. ПП РФ от 18.07.96 № 852 // СЗ РФ. 1996. № 31. Ст. 3750.

Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи. ПП РФ от 13.08.96 № 687 // СЗ РФ. 1996. № 37. Ст. 4290.

О порядке выдачи долгосрочных лицензий на пользование объектами животного мира. ПП РФ от 27.12.96 № 790 // СЗ РФ. 1997. № 2. Ст. 243.

О плате за пользование объектами животного мира и её предельных размерах. ПП РФ от 29.09.97 № 598 // СЗ РФ. 1997. № 42. Ст. 4794.

О предельных размерах платы за пользование объектами животного мира, отнесённых к объектам охоты, с изъятием их из среды обитания. ПП РФ от 08.02.99 № 132 // СЗ РФ. 1999. № 7. Ст. 917.

Об утверждении Правил отлова и транспортировки китообразных для научно-исследовательских, культурно-просветительских и иных непромысловых целей. ПП РФ от 25.02.00 № 167 // СЗ РФ. 2000. № 10. Ст. 1134.

Об утверждении Правил регистрации лицензий (разрешений) на промысел водных биологических ресурсов в исключительной экономической зоне РФ, выданных российским и иностранным юридическим лицам и гражданам. ПП РФ от 12.02.01 № 189 // СЗ РФ. 2001. № 8. Ст. 753.

О совершенствовании отраслевой системы мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов. ПП РФ от 15.06.03. № 425 // СЗ РФ. 2003. № 29. Ст. 3000.

Об утверждении Положения о Государственном комитете Российской Федерации по рыболовству. ПП РФ от 5.10.03 № 678 // СЗ РФ. 2003. N 37. Ст. 3589.

О квотах на вылов (добычу) водных биологических ресурсов. ПП РФ от 20.11.03 № 704 // СЗ РФ. 2003. № 47. Ст. 4553; 2004. № 5. Ст. 372; № 23. Ст. 2314.

Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по рыболовству. ПП РФ от 17.06.04 № 295 // СЗ РФ. 2004. № 25. Ст. 2576.

Об утверждении Положения об организации промысла тихоокеанских лососей. ПП РФ от 20.05.05 № 316 // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России. 2005. № 3. С. 40-41.

О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Федерации, вытекающих из Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящейся под угрозой исчезновения, от 3 марта 1973 года, в отношении осетровых рыб. ПП РФ от 26.09.05 № 584 // СЗ РФ. 2005. № 40. Ст. 4037.

О распределении общих допустимых уловов водных биологических ресурсов применительно к видам квот их добычи (вылова). ПП РФ от 15.12.05 № 768 // СЗ РФ. 2005. № 52. Ст. 5734.

Об утверждении Правил отчуждения животных и изъятии продуктов животноводства при ликвидации очагов опасных болезней животных. ПП РФ от 26.05.06 № 310 // СЗ РФ. 2006. № 23. Ст. 2501.

Об утверждении Правил предоставления в 2006 г. из федерального бюджета субвенций бюджетам субъектов РФ на реализацию полномочий в области организации, регулирования и охраны водных биологических ресурсов. ПП РФ от 13.06.06 № 370 // СЗ РФ. 2006. № 25. Ст. 2731.

Правовые акты об особо охраняемых территориях и особо охраняемых объектах

Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия. Париж, 1972. Ратифицирована 12.10.88.

О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных областях и курортах. Федеральный закон от 23.02.95. № 26-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 9. Ст. 713.

Об особо охраняемых природных территориях. Федеральный закон от 14.03.95 № 33-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 12. Ст. 1024.

Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ. Федеральный закон от 25.06.02 № 73-ФЗ // СЗ РФ. 2002. № 26. Ст. 2519.

Об утверждении положения о государственных природных заповедниках в РФ. ПП РФ от 18.12.91 № 1201 // САПП РФ. 1992. № 1.

О Красной книге РФ. ПП РФ от 19.12.96 № 908 // СЗ РФ. 1996. № 9. Ст. 808.

О символике государственных природных заповедников и национальных парков в РФ. ПП РФ от 07.10.96 № 789 // СЗ РФ. 1996. № 42. Ст. 4802.

О порядке ведения государственного кадастра особо охраняемых природных территорий. ПП РФ от 19.10.96 № 798 // СЗ РФ. 1996. № 44. Ст. 5014.

Об утверждении Положения об округах санитарной и горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения. ПП РФ от 07.12.96 № 903 // СЗ РФ. 1996. № 53. Ст. 6601

Об утверждении Положения о признании территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения. ПП РФ от 07.12.96 № 904 // СЗ РФ. 1996. № 53. Ст. 6602.

Об утверждении Правил определения границ зон охраняемых объектов и согласования градостроительных регламентов для таких зон. ПП РФ от 20.06.06 № 384 // СЗ РФ. 2006. № 26. Ст. 2847.

Об утверждении Правил подготовки и заключения договора аренды земельного участка национального парка. ПП РФ от 26.01.07 № 47 // СЗ РФ. 2007. № 6. Ст. 758.

Правовые акты об экологической безопасности населения

Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Базель, 1989. Ратифицирована 25.11.94.

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий. Хельсинки. 1992.

О безопасности. Закон РСФСР от 05.05.92 № 2446-1 (с изменениями от 25.12.92 № 4235-1) // ВСНД РСФСР и ВС РСФСР. 1992. № 15. Ст. 769.

О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС. Закон РФ от 18.06.92 № 3061-1 (с изм. и доп.) // ВСНД РФ и ВС РФ. 1992. № 32. Ст. 1861.

О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21.12.94 № 68-ФЗ // ВСНД РФ и ВС РФ 1994. № 35. Ст. 3646.

Об использовании атомной энергии. Федеральный закон от 22.11.95 № 170-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 48. Ст. 4552.

О радиационной безопасности населения. Федеральный закон от 09.01.96 № 3-ФЗ // СЗ РФ. 1996. № 3. Ст. 141.

О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ // СЗ РФ. 1997. № 30. Ст. 3588.

О безопасности гидротехнических сооружений. Федеральный закон от 21.07.97 № 117-ФЗ // СЗ РФ. 1997. № 30. Ст. 3589.

О мерах по обеспечению устойчивого функционирования внутренних водных путей России. Указ Президента РФ от 14.09.97 // СЗ РФ. 1997. № 33. Ст. 3861.

О конверсии оборонной промышленности в РФ. Федеральный закон от 13.04.98 № 60-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 16. Ст. 1795.

Об инженерно-технической системе агропромышленного комплекса. Федеральный закон от 24.05.99 № 100-ФЗ // СЗ РФ. 1999. № 22. Ст. 2671.

О качестве и безопасности пищевых продуктов. Федеральный закон от 02.01.00 № 29-ФЗ // СЗ РФ. 2000. № 2. Ст. 150.

О социальной защите граждан, занятых на работах с химическим оружием. Федеральный закон от 11.10.00 // СЗ РФ. 2000. № 46. Ст. 4538.

Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге. ПП РФ от 1.06.00 № 568 // СЗ РФ. 2000. № 23. Ст. 2436.

О государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов. ПП РФ 16 февраля 2001 № 132 // СЗ РФ. 2001. № 9. Ст. 860.

О государственном компетентном органе по ядерной и радиационной безопасности при перевозках ядерных материалов, радиоактивных веществ и изделий из них. ПП РФ от 19.03.01 № 398 // СЗ РФ. 2001. № 13. Ст. 1258.

Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по агрохимическому обслуживанию. ПП РФ от 3.05.01 № 457 // СЗ РФ. 2001. № 19. Ст. 1948.

Об утверждении Положения о лицензировании деятельности, связанной с возбудителями инфекционных заболеваний человека. ПП РФ от 20.06.01 № 678 // СЗ РФ. 2001. № 26. Ст. 2686.

О совершенствовании деятельности по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на подводных потенциально опасных объектах. ПП РФ от 28.06.01 № 789 // СЗ РФ. 2001. № 27. Ст. 2770.

Об утверждении Положения об осуществлении контроля за внешнеэкономической деятельностью в отношении возбудителей заболеваний (патогенов) человека, животных и растений, генетически измененных микроорганизмов, токсинов, оборудования и технологий. ПП РФ от 29.08.01 № 634 // СЗ РФ. 2001. № 37. Ст. 3683.

Об утверждении Положения о федеральном надзоре России по ядерной и радиационной безопасности. ПП РФ от 22.04.02 № 202 // СЗ РФ. 2002. № 17. Ст. 1684.

О лицензировании деятельности в области эксплуатации электрических сетей, транспортировки, хранения, переработки и реализации нефти, газа и продуктов их переработки. ПП РФ от 28.08.02 № 678 // СЗ РФ. 2002. № 36. Ст. 3476.

О перечне объектов, подлежащих федеральному экологическому контролю. ПП РФ от 29.10.02 № 901 // СЗ РФ. 2002. № 44. Ст. 4390.

Об обеспечении доступа к информации о деятельности Правительства РФ и федеральных органов исполнительной власти. ПП РФ от 12.02.03 № 78 // СЗ РФ. 2003. № 4.

Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга). ПП РФ от 31.03.03 № 267 // СЗ РФ. 2003. N 14. Ст. 1278.

О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. ПП РФ от 30.12.03 № 794 // СЗ РФ. 2004. № 2. Ст. 121.

Об утверждении Положения о разграничении полномочий федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения биологической и химической безопасности РФ. ПП РФ от 16.05.05 № 303 // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России. 2005. № 3. С. 27-36.

Об утверждении Положения о государственном надзоре в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляемом Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. ПП РФ от 1.12.05 № 712 // СЗ РФ. 2005. № 49. Ст. 5299.

О федеральной целевой программе «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года. ПП РФ от 6.01.06 № 1 // СЗ РФ. 2006. № 6. Ст. 695.

Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга. ПП РФ от 2.02.06 № 60 // СЗ РФ. 2006. № 6. Ст. 713.

О перечне сведений, отнесенных к государственной тайне. ПП РФ от 26.02.06 № 90 // СЗ РФ. 2006. № 8. Ст. 892.

О реализации федеральными органами исполнительной власти мероприятий по обеспечению безопасности граждан, постоянно или преимущественно проживающих и работающих в зона защитных мероприятий объектов по хранению химического оружия и объектов по уничтожению химического оружия. ПП РФ от 13.03.06 № 128 // СЗ РФ. 2006. № 12. Ст. 1301.

О реализации федеральными органами исполнительной власти мероприятий по обеспечению безопасности граждан, постоянно или преимущественно проживающих и работающих в зонах защитных мероприятий объектов по хранению химического оружия и объектов по уничтожению химического оружия. ПП РФ от 13.03.06 № 128 // СЗ РФ. 2006. № 12. Ст. 1301.

Об утверждении положения о лицензировании деятельности по проведению промышленной безопасности. ПП РФ от 22.06.06 № 389 // СЗ РФ. 2006. № 26. Ст. 2851.

О федеральных органах исполнительной власти, осуществляющих государственное управление и использование атомной энергии и государственного регулирования безопасности использования атомной энергии. ПП РФ от 3.07.06 № 412 // ПП РФ от СЗ РФ. 2006. № 26. Ст. 3079.

Об утверждении Положения о лицензировании эксплуатации химически опасных производственных объектов. ПП РФ от 14.07.06 № 429 // СЗ РФ. 2006. № 30. Ст. 3394.

О федеральной целевой программе «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2008-2010 годы и на перспективу до 2015 года. ПП РФ от 6.10.06 № 605 // СЗ РФ. 2006. № 42. Ст. 4386.

О полномочиях Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по выдаче заключений о соответствии экологическим нормам и требованиям производственных и складских помещений. ПП РФ от 11.01.07 № 3 // СЗ РФ. 2007. № 3 Ст. 449.

О лицензировании взрывоопасных производственных объектов. ПП РФ от 17.01.07 № 18 // СЗ РФ. 2007. № 4. Ст. 523.

Правовые акты по отходам

Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по обращению с опасными отходами. ПП РФ от 23 мая 2002 № 345 (с изм. и доп. от 3 октября 2002 г.) // СЗ РФ. 2002. N 23. Ст. 2157.

Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов. ПП РФ от 26.08.06 № 524 // СЗ РФ. 2006. № 36. Ст. 3832.

5. Перечень нормативно-технических и инструктивно-методических документов специально уполномоченных государственных органов в экологическом использовании (на 1.01.16 г.)

Государственные стандарты (ГОСТы) и отраслевые стандарты (ОСТы)

Общие стандарты в области охраны окружающей среды

ГОСТ 12.1.007-76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин.

ГОСТ Р 1.0-92. Государственная система стандартов Российской Федерации. Основные положения.

ГОСТ Р 1.2-92. Государственная система стандартов Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов.

ГОСТ Р 51000.1-95 ГСС. Система аккредитации в Российской Федерации. Система аккредитации органов по сертификации, испытательных и измерительных лабораторий. Общие требования.

ГОСТ Р 51000.3-96 Общие требования к испытательным лабораториям.

ГОСТ Р 8.563-96 ГСИ. Методики выполнения измерений.

ГОСТ Р ИСО 9001-96. Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.

ГОСТ 8.315-97 ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

ГОСТ Р ИСО 14001-98. Системы управления окружающей средой. Требование и руководство по применению.

ГОСТ Р ИСО 14004-98. Системы управления окружающей средой. Общие руководящие указания по принципам, системам и средствам обеспечения функционирования.

ГОСТ Р ИСО 14010-98. Руководящие указания по экологическому аудиту. Основные принципы.

ГОСТ Р ИСО 14011-98. Руководящие указания по экологическому аудиту. Процедуры аудита. Проведение аудита для систем управления ОС.

ГОСТ Р ИСО 14012-98. Руководящие указания по экологическому аудиту. Квалификационные критерии для аудиторов в области экологии.

ГОСТ Р ИСО 14031-98. Руководящие указания по управлению окружающей средой. Оценка результативности.

ГОСТ Р ИСО 14040-99. Управление окружающей средой. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура.

ГОСТ Р ИСО 14050-99. Управление окружающей средой. Словарь.

ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Система менеджмента качества. Требования.

Стандарты «Охрана природы»

ГОСТ 17.0.0.01-76. Система стандартов в области охраны окружающей среды и улучшения использования природных ресурсов.

ГОСТ 17.0.0.02-79. Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения.

ГОСТ 17.0.0.06-00. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы.

ГОСТ Р 17.0.0.06-00. Экологический паспорт природопользователя.

ОСТ 102.104-85. Охрана природы. Строительство магистральных трубопроводов. Основные положения.

Стандарты «Гидросфера»

ГОСТ 17.1.3.01-76. Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве.

ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения.

ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов.

ГОСТ 17.1.2.04-77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов.

ГОСТ 17.1.3.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны вод от загрязнения при бурении и освоении морских скважин на нефть и газ.

ГОСТ 17.1.4.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах.

ГОСТ 17.1.5.13-80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов.

ГОСТ 17.1.1.04-80. Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования.

ГОСТ 17.1.4.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методам определения нефтепродуктов в природных и сточных водах.

ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность.

ГОСТ 17.1.5.03-81. Охрана природы. Гидросфера. Анализаторы общего органического углерода в природных водах.

ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природной воды. Общие технические требования.

ГОСТ 17.1.3.04-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами.

ГОСТ 17.1.3.05-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

ГОСТ 17.1.3.06-82. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.

ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод.

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.

ГОСТ 17.1.3.11-84. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения минеральными удобрениями.

ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

ГОСТ 17.1.1.03-86. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований.

ГОСТ 17.1.3.02-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше.

ГОСТ 17.1.3.33-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

ГОСТ 17.1.2.03-90. Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения.

ОСТ 34 70-656-84. Охрана природы. Гидросфера. Водопотребление и водоотведение в теплоэнергетике. Основные термины и определения.

ОСТ 34 70-657-84. Охрана природы. Гидросфера. Термическая обработка исходных и сточных вод на тепловых электростанциях. Термины и определения.

ОСТ 34 70-685-84. Охрана природы. Гидросфера. Сточные воды электростанций. Классификация.

ОСТ 51.01-01-84. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопотребления в морской нефтегазодобыче.

ОСТ 51.01-03-84. Охрана природы. Гидросфера. Очистка сточных вод в морской нефтегазодобыче. Основные требования к качеству очистки.

ОСТ 51.01-06-85. Охрана природы. Гидросфера. Правила утилизации отходов бурения и нефтегазодобычи в море.

ОСТ 51.01-12-87. Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны морей от загрязнения при добыче нефти и газа и ремонте скважин на морских месторождениях.

Стандарты «Атмосфера»

ГОСТ 17.2.1.01-76. Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.

ГОСТ 17.2.1.02-76. Охрана природы. Атмосфера. Выбросы двигателей автомобилей, тракторов, самоходных сельскохозяйственных и строительно-дорожных машин. Термины и определения.

ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения.

ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 17.2.4.01-80. Охрана природы. Атмосфера. Метод определения величины каплеуноса после мокрых пылегазоочистных аппаратов.

ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.2.4.03-81. Охрана природы. Атмосфера. Индофенольный метод определения аммиака.

ГОСТ 17.2.4.04-82. Охрана природы. Атмосфера. Нормирование внешних шумовых характеристик судов внутреннего и прибрежного плавания.

ГОСТ 17.2.4.05-83. Охрана природы. Атмосфера. Гравиметрический метод определения взвешенных частиц пыли.

ГОСТ 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения.

ГОСТ 17.2.2.01-84. Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений.

ГОСТ 17.2.6.01-85. Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населённых пунктов.

ГОСТ 17.2.6.02-85. Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования.

ГОСТ 17.2.2.04-86. Охрана природы. Атмосфера. Двигатели газотурбинные самолетов гражданской авиации. Нормы и методы определения выбросов загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых мест.

ГОСТ 17.2.6.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Приборы для отбора проб воздуха населённых пунктов. Общие технические требования.

ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности.

ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

ГОСТ 17.2.4.07-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

ГОСТ 17.2.4.08-90. Охрана природы. Атмосфера. Метод определения влажности газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

ГОСТ Р 50759-95. Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50760-95. Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50951-96. Внешний шум магистральных и маневровых тепловозов. Нормы и методы измерений.

ГОСТ Р 50952-96. Тепловозы. Экологические требования. Основные положения.

ГОСТ Р 50953-96. Выбросы вредных веществ и дымность отработавших газов магистральных и маневровых тепловозов. Нормы и методы определения.

ГОСТ 17.2.2.05-97. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин.

ГОСТ 17.2.2.07-00. Охрана природы. Атмосфера. Поршневые двигатели внутреннего сгорания для малогабаритных тракторов и

средств малой механизации. Нормы и методы измерения выбросов вредных веществ с отработавшими газами и дымности отработавших газов.

ГОСТ Р 52231-04. Внешний шум автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения.

ОСТ 11 091.421-79. Воздух рабочей зоны. Метод суммарного определения содержания бензола, этилбензола, диэтилбензола.

ОСТ 1 41519-80. Промышленная частота. Чистые производственные помещения. Классы частоты воздуха.

ОСТ 37 001. 234-81. Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Выбросы вредных веществ с отработавшими газами. Нормы и методы измерений.

ОСТ 6 18-17.01-82. Охрана природы. Атмосфера. Выбросы вредных веществ от производств содовой промышленности. Термины и определения.

ОСТ 6 18-17.02-82. Охрана природы. Атмосфера. Выбросы вредных веществ от производств содовой промышленности. Классификация.

ОСТ 6 18-17.03-82. Охрана природы. Атмосфера. Метод определения концентрации СО в организованных выбросах производств содовой промышленности.

ОСТ 6 26-17.01-84. Охрана природы. Атмосфера. Метод определения массовой концентрации хлористого водорода в организованных выбросах предприятий Минхимпрома.

ОСТ 6 26-17.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Метод определения концентрации хлора в организованных выбросах в атмосферу предприятий Минхимпрома.

ОСТ 6 26-17.04-85. Охрана природы. Атмосфера. Метод одновременного газохроматографического определения винилхлорида, хлороформа, четырёххлористого углерода, 1,2-дихлорэтана, трихлорэтилена и перхлорэтилена в организованных выбросах в атмосферу хлорорганических производств.

ОСТ 59 03.045.46-85. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ предприятиями микробиологической промышленности.

ОСТ 48 256-86. Охрана природы. Атмосфера. Методика хроматографического определения соединений серы в выбросах предприятий цветной металлургии.

ОСТ 113 03-609-86. Охрана природы. Атмосфера. Методика определения концентрации оксидов азота в отходящих газах энергетических и водогрейных котлов.

ОСТ 48307-87. Охрана природы. Атмосфера. Определение параметров выбросов окиси углерода.

Стандарты «Почвы»

ГОСТ 17.4.2.01-81. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.

ГОСТ 17.4.3.10-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

ГОСТ 17.4.1.03-84. Охрана природы. Почвы. Термины и определения химического загрязнения.

ГОСТ 17.4.4.01-84. Охрана природы. Почвы. Методы определения катионного обмена.

ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

ГОСТ 26107-84. Почвы. Методы определения общего азота.

ГОСТ 26261-84. Почвы. Методы определения валового фосфора и валового калия.

ГОСТ 26223-85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки.

ГОСТ 26424-85. Почвы. Методы определения ионов карбоната и бикарбоната водной вытяжки.

ГОСТ 26425-85. Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.

ГОСТ 26427-85. Почвы. Методы определения натрия и калия в водной вытяжке.

ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке.

ГОСТ 26483-85. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО.

ГОСТ 26484-85. Почвы. Метод определения обмена кислотности.

ГОСТ 26485-85. Почвы. Определение обменного (подвижного) алюминия по методу ЦИНАО.

ГОСТ 26486-85. Почвы. Определение обменного марганца методами ЦИНАО.

ГОСТ 26487-85. Почвы. Определение обменного кальция и обменного магния методами ЦИНАО.

ГОСТ 26288-85. Почвы. Определение нитратов по методу ЦИНАО.

ГОСТ 26489-85. Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО.

ГОСТ 26490-85. Почвы. Определение подвижной серы по методу ЦИНАО.

ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.

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

ГОСТ 17.4.2.03-86. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв.

ГОСТ 17.4.4.03-86. Охрана природы. Почвы. Метод определения потенциальной опасности эрозии под воздействием дождей.

ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб.

ГОСТ 26950-86. Почвы. Метод определения обменного натрия.

ГОСТ 26951-86. Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом.

ГОСТ 27395-87. Почвы. Метод определения подвижных соединений двух- и трехвалентного железа по Веригиной-Аринушкиной.

ГОСТ 27593-88. Почвы. Термины и определения.

ГОСТ 27784-88. Почвы. Метод определения зольности торфяных и оторфованных горизонтов почв.

ГОСТ 27821-88. Почвы. Определение суммы поглощенных оснований по методу Каппена.

ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб.

ГОСТ 26204-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26205-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26206-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Ониани в модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26207-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26208-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Эгнера–Рима–Доминго (АЛ-метод) в модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26209-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Эгнера–Рима (ДЛ-метод) в модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26210-91. Почвы. Определение обменного калия по методу Маслова.

ГОСТ 26211-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора по методу Аррениуса по модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26212-91. Почвы. Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО.

ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.

ОСТ 41.98.04-74. Участки земельные, занимаемые при сооружении геологоразведочных скважин на нефть и газ при структурно-поисковом бурении.

ОСТ 41.98.05-74. Участки земельные, занимаемые при сооружении геологоразведочных скважин. Инженерные коммуникации, водозаборные сооружения и трансформаторные подстанции. Нормы площадей.

ОСТ 46 50-76. Методы агрохимических анализов почв. Определение емкости поглощения почв по методу Бобко–Аксинази–Алешина в модификации ЦИНАО.

ОСТ 46 52-76. Методы агрохимических анализов почв. Определение химического состава водных вытяжек и состава грунтовых вод для засоленных почв.

ОСТ 56 81-84. Полевые исследования почвы. Порядок и способы определения работы. Основные требования к результатам.

Стандарт «Земли»

ГОСТ 17.5.3.01-78. Охрана природы. Земли. Состав и размер зелёных зон городов.

ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.

ГОСТ 17.5.3.03-80. Охрана природы. Земли. Общие требования к гидролесомелиорации.

ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.

ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.

ГОСТ 17.5.4.01-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Метод определения рН водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород.

ГОСТ 17.5.4.02-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Метод измерения и расчёта суммы токсичных солей во вскрышных и вмещающих породах.

ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.

ГОСТ 17.5.3.02-90. Охрана природы. Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железнодорожных и автомобильных дорог.

ОСТ 39.139-81 Нефтепровод магистральный. Капитальный ремонт подземных нефтепроводов. Порядок рекультивации земель.

Стандарт «Физическое воздействие»

ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 23337-78. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.

ГОСТ 12.1.020-79. ССБТ. Шум. Метод контроля на морских и речных судах.

ГОСТ 23941-79. Шум. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования.

ГОСТ 23552-79. Самолёты гражданской авиации. Допустимые уровни интенсивности звукового удара на местности и методы его измерения.

ГОСТ 12.1.023-80. ССБТ. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стандартных машин.

ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация.

ГОСТ 24646-81. Самолеты транспортные сверхзвуковые. Допустимые уровни шума на местности и метод определения уровней шума.

ГОСТ 20296-81. Самолёты и вертолётыв гражданской авиации. Допускаемые уровни шума в салонах и кабинах экипажа и методы измерения шума.

ГОСТ 24659-81. Самолёты короткого взлета и посадки. Допустимые уровни шума на местности и метод определения уровней шума.

ГОСТ 12.1.024-81. ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в заглушенной камере. Точный метод.

ГОСТ 12.1.025-81. ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационной камере. Точный метод.

ГОСТ 12.1.035-81. ССБТ. Оборудование для дуговой и контактной электросварки. Допустимые уровни шума и методы измерений.

ГОСТ 12.1.036-81. ССБТ. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях.

ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.012-83. ССБТ. Вибрация. Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования.

ГОСТ 26329-84. Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения.

ГОСТ 12.1.002-84. ССБТ. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряжённости и требования к проведению контроля на рабочих местах.

ГОСТ 12.1.006-84. ССБТ. Электрические поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

ГОСТ 12.2.107-85. ССБТ. Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики.

ГОСТ 23023-85. Самолёты винтовые лёгкой весовой категории. Допустимые уровни шума, методы определения уровней шума, создаваемого на местности.

ГОСТ 12.1.050-86. ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах.

ГОСТ 26820-86. Установки силовые вспомогательные пассажирских и транспортных самолетов. Допустимые уровни шума, создаваемого на местности, и метод их определения.

ГОСТ 22283-88. Шум авиационный. Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения.

ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная опасность. Общие требования.

ГОСТ 24647-91. Вертолёты гражданской авиации. Допустимые уровни шума и методы определения уровней шума на местности.

Стандарт «Вода питьевая»

ГОСТ 4011-72. Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа.

ГОСТ 4151-72. Вода питьевая. Метод определения общей жёсткости.

ГОСТ 4245-72. Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов.

ГОСТ 4388-72. Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации меди.

ГОСТ 4389-72. Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.

ГОСТ 4974-72. Вода питьевая. Методы определения содержания марганца.

ГОСТ 4979-72. Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. Отбор, хранение и транспортирование проб.

ГОСТ 18164-72. Вода питьевая. Метод определения содержания сухого остатка.

ГОСТ 18190-72. Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного активного хлора.

ГОСТ 18293-72. Вода питьевая. Методы определения содержания свинца, цинка, серебра.

ГОСТ 18301-72. Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона.

ГОСТ 18308-72. Вода питьевая. Метод определения содержания молибдена.

ГОСТ 18309-72. Вода питьевая. Метод определения содержания полифосфатов.

ГОСТ 18826-73. Вода питьевая. Методы определения содержания нитратов.

ГОСТ 18963-73. Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа.

ГОСТ 3351-74. Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности.

ГОСТ 24481-80. Вода питьевая, отбор проб.

ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования, контроль за качеством.

ГОСТ 4192-82. Вода питьевая. Методы определения минеральных азотсодержащих веществ.

ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора.

ГОСТ 19355-85. Вода питьевая. Методы определения полиакриламида.

ГОСТ 27384-87. Вода. Нормы погрешности измерений показателей состава и свойств.

ГОСТ 23950-88. Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации стронция.

ГОСТ 18294-89. Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации бериллия.

ГОСТ 4152-89. Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации мышьяка.

ГОСТ 4386-89. Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов.

ГОСТ 18165-89. Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации алюминия.

ГОСТ 19413-89. Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации селена.

ГОСТ 50587-93. Паспорт безопасности вещества (материала). Основные положения.

Стандарт «Картография»

ГОСТ 21667-76. Картография. Термины и определения.

ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения.

ГОСТ 28441-90. Картография цифровая. Термины и определения.

ГОСТ 68-3.3-98. Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования.

ГОСТ 68-3.4-98. Карты цифровые топографические. Требования к качеству цифровых топографических карт.

ГОСТ 68-3.6-98. Карты цифровые топографические. Формы представления.

ГОСТ 68-3.1-98. Карты цифровые топографические. Общие требования.

ОСТ 68-3.5-99. Карты цифровые топографические. Обменный формат. Общие требования.

ОСТ 68-3.5-99. Руководство по дешифрированию АФС при топографической съёмке и обновлении планов масштабов 1 : 2 000 и 1 : 5 000.

Санитарные правила и нормы (СанПиНы)

Общие требования

СП 1600-77. Санитарные правила устройства и содержания кладбищ.

СанПиН 2605-82. Санитарные нормы и правила обеспечения инсоляции жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки.

СП 690-88. Санитарные правила содержания территории населённых мест.

СанПиН 42-121-4719-88. Санитарные правила устройства, оборудования и содержания общежитий для рабочих, студентов, учащихся средних специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ.

СанПиН 2.4.2.576-96. Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений.

СанПиН 2.2.3.570-96. Гигиенические требования к предприятиям угольной промышленности и организации работ.

СанПиН 2.1.2/3041-96. Устройство, оборудование и содержание центров временного размещения иммигрантов – иностранных граждан, лиц без гражданства и беженцев.

СанПиН 2.4.6.664-97. Гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для профессионального обучения и труда подростков.

ГН 1.1.7.701-98. Гигиенические критерии для обоснования необходимости разработки ПДК и ОБУВ (ОДУ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населённых мест, воде водных объектов.

СанПиН 2.1.2.729-99. Полимерные и полимеросодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности.

СанПиН 2.1.2.1002-00. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям.

СП 2.2.1.1312-03. Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий.

Охрана воды

СП 1216-75. Санитарные правила устройства и содержания сливных станций.

СП 1974-79. Санитарные правила по устройству и эксплуатации водозаборов в системе искусственного пополнения подземных вод хозяйственно-питьевого назначения.

СП 3907-85. Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации водохранилищ.

СП 3236-85. Санитарные правила устройства и эксплуатации земледельческих полей орошения.

СанПиН 4630-88. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения.

СанПиН 4631-88. Санитарные правила и нормы охраны прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения.

СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения.

СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.

СанПиН 2.1.4.559-96. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

СанПиН 2.1.7.573-96. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения.

МУ 1.1.724-98. Организация и проведение санитарно-гигиенических мероприятий в зонах химических аварий.

МУ 2.1.5800-99. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод.

СанПиН 2.1.5.980-00. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.

СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

СП 2.1.5.1059-01. Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения.

СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к воде расфасованной в ёмкости. Контроль качества.

СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.

СанПиН 2.1.2.1188-03. Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества.

СанПиН 2.1.2.1331-03. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды аквапарков.

ГН 2.1.5.1315-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

ГН 2.1.5.1316-03. Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

МУ 2.1.5.1183-03. Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий.

Охрана атмосферы

СН 1304-75. Санитарные нормы допустимых вибраций в жилых домах.

СН 2152-80. Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха производственных и общественных помещений.

СН 2550-82. Предельно допустимые уровни напряженности электромагнитного поля, создаваемого индукционными бытовыми печами, работающими на частоте 20–22 кГц.

СН 2623-82. Предельно допустимые уровни плотности потока электромагнитной энергии, создаваемой метеорологическими радиолокаторами 3 см и 0,6 см диапазона в прерывистом режиме воздействия на население.

СН 2666-83. Предельно допустимые уровни плотности потока энергии, создаваемой микроволновыми печами.

СН 2814-83. Временный предельно допустимый уровень для населения плотности потока импульсно-прерывистой электромагнитной энергии 23 и 35 см диапазона, излучаемой обзорными радиолокаторами аэропортов с частотой вращения антенн не более 0,3 Гц.

СН 2958-84. Предельно допустимый уровень плотности импульсной электромагнитной энергии, создаваемой метеорологическими радиолокаторами 17 см волн в прерывистом режиме воздействия на население.

СН 2963-84. Временные санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электромагнитных полей, создаваемых радиотехническими объектами.

СН 2971-84. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты.

СН 3044-84. Санитарные нормы вибрации рабочих мест.

СН 3077-84. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки.

СН 4131-86. Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06–30 МГц.

ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. – Л., Гидрометеиздат, 1987.

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. – СПб., 2012.

Перечень методик выполнения измерений концентраций загрязняющих веществ в выбросах промышленных предприятий. – СПб., 2007.

СП 4422-87. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.

СН 4262-87. Санитарные нормы дифференцированных по частоте ПДУ для населения электрических полей (ОВЧ) диапазона волн, создаваемых телевизионными станциями.

СН 4396-87. Санитарные нормы допустимости громкости звучания звуковоспроизводящих и звукоусилительных устройств в закрытых помещениях и на открытых площадках.

СН 4257-87. Санитарные нормы комбинированных электромагнитных полей (10 см + 3 см), создаваемых метеорологическими РЛС.

СН 4261-87. Санитарные нормы комбинированных электромагнитных полей (10 см + 0,8 см), создаваемых метеорологическими РЛС.

СН 4262-87. Санитарные нормы дифференцированных по частоте предельно допустимых уровней для населения электромагнитного поля (ОВЧ диапазона волн), создаваемого телевизионными станциями.

СанПиН 42-128-4948-89. Санитарные нормы допустимых уровней инфразвука и низкочастотного шума на территории жилой застройки.

СанПиН 4946-89. Санитарные нормы предельно допустимых уровней напряженности, электромагнитного поля НЧ, СЧ, ВЧ и ОВЧ диапазонов, излучаемого радиосвязными средствами аэропортов гражданской авиации.

Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест и жилых помещений (основной список). М.: НИИ атмосферы и НИИ экологии им. А.И.Сысина, 1997 (с дополнениями).

СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения.

СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

ГН 2.2.5.686-98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (2259 наименований веществ).

ГН 2.2.5.687-98. Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (494 наименования веществ).

ГН 2.1.6.695-98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест (589 наименований).

ГН 2.1.6.696-98. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест (1495 наименований).

ГН 2.2.5.795-99. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

СанПиН 2.1.6.1032-01. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест.

СанПиН 2.4.2.1178-02. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях.

СанПиН 2.2.4.1329-03. Требования по защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей.

СанПиН 2.2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным ЭВМ и организация работ.

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий.

ГН 2.2.5.1313-03. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

ГН 2.2.5.2100-06. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны (доп. № 2 к ГН 2.2.5.1313-03)

Радиационная гигиена

СП 1139-73. Правила безопасности при транспортировке радиоактивных веществ.

СП 1946-78 1946-78. Санитарные правила устройства и эксплуатации радиоизотопных приборов.

СанПиН 42-129-11-3938-85 (СПОРО-85). Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами.

ПРМРАО-87. Правила проектирования и эксплуатации региональных могильников радиоактивных отходов.

Санитарно-гигиенические и экологические требования к выбору участков для создания пунктов захоронения радиоактивных отходов. Минздрав СССР, 1988.

СП 4422-87 (ОСП-76/87). Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.

СП 5789-91. Ограничения облучения населения от природных источников ионизирующего излучения (временные критерии для организации контроля и принятия решений).

СП 2.6.1.758-99. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99): Гигиенические нормативы. М.: Минздрав России, 1999.

СП 2.6.1.799-99. Основные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). М.: Минздрав России, 2000.

СанПиН 2.6.6.1169-02. Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами с повышенным содержанием радионуклидов на объектах нефтегазового комплекса РФ.

СП 2.6.1.1292-03. Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения.

МУ 2.6.1.1868-04. Внедрение показателей радиационной безопасности о состоянии объектов окружающей среды, в т. ч. продовольственного сырья и пищевых продуктов, в систему социально-гигиенического мониторинга.

МУ 2.6.1-05. Радиационный контроль и гигиеническая оценка источников питьевого водоснабжения и питьевой воды по показателям радиационной безопасности. Оптимизация защитных мероприятий источников питьевого водоснабжения с повышенным содержанием радионуклидов.

Отходы

СП 1746-77. Санитарные правила устройства проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения не утилизируемых промышленных отходов.

СП 2811-83. Санитарные правила устройства и содержания полигонов для твёрдых бытовых отходов.

СН 3170-84. Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах, обуславливающее отнесение этих отходов к категории их токсичности.

СП 3183-84. Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов.

СП 1911-85. Предельное количество токсичных промышленных отходов, допускаемое для складирования в накопителях (на полигонах) твёрдых бытовых отходов.

СП 4015-85. Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах в накопителях, расположенных вне территории предприятия (организации).

СП 3938-85. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами.

Инструкция по проектированию, эксплуатации рекультивации полигонов для твёрдых бытовых отходов.

СанПиН 2.1.7.722-98. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твёрдых бытовых отходов.

СанПиН 2.1.7.728-99. Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений.

СанПиН 2.1.7.1322-03. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов.

Почвы

Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве, рег. № 6229-91. М.: Минздрав СССР, 1991.

ГН 2.1.7.020-94. Гигиенический норматив. Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) тяжёлых металлов и мышьяка в почвах с различными физико-химическими свойствами. (Дополнение N 1 к перечню ПДК и ОДК N 6229-91 от 19.11.91 г.).

СанПиН 2.1.7.72-98. Предельно допустимые концентрации в почве.

Вредные вещества

Вредные вещества в промышленности: органические вещества: Справочник / Под общ. ред. Э.Н. Левиной, И.Д. Гадаскиной. Л., 1985.

Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп: Справочник / Под ред. В.А. Филова. Л., 1988.

Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп: Справочник / Под ред. В.А. Филова. Л., 1989.

Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводороды: Справочник / Под ред. В.А. Филова. Л., 1990.

Вредные химические вещества. Азотсодержащие органические соединения: Справочник / Под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова. Л., 1992.

Вредные химические вещества. Галоген- и кислородосодержащие органические соединения: Справочник / Под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова. Л., 1994.

Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах: Справочник. Л., 1979.

Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах: Справочник. Л., 1982.

Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных выбросах в атмосферу: Справочник. Л., 1986.

Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу: Справочник. Л., 1987.

Строительные нормы и правила (СНиПы)

СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве.

СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию

Пособие по проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (к СНиП 2.01.28-85).

СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

СНиП 3.01.04-87. Приёмка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения (с изменениями 1988 г.).

СНиП 2.01.15-90. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.

Пособие по проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (к СНиП 2.01.28-85).

СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения.

СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

СП 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений.

СНиП 11.02.96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

СНиП 14-01-96. Основные положения создания и ведения государственного градостроительного кадастра

СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.

Рыбхозяйственные нормативы

Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. М.: ВНИРО, 2010.

Ведомственные нормативно-технические и инструктивно-методические документы общего назначения

ВСН 31-81. Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов Миннефтепрома.

НБТВ 1-087-81. Отраслевая инструкция по контролю воздушной среды на предприятиях нефтяной промышленности.

ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений.

ВСН 179-85. Инструкция по рекультивации земель при строительстве трубопроводов.

ВСН 39-86. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство скважин на нефть и газ.

ВСН 012-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемки работы. Часть 1.

ВСН 014-89. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды.

РД 39-30-85-78. Правила эксплуатации очистных сооружений нефтебаз, перекачивающих станций магистральных нефтепроводов и наливных пунктов.

РД 33-5.3.01-83. Методика подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства.

РД 39-0147103-327-86. Временные нормы водопотребления и водоотведения для перекачивающих станций, нефтебаз и магистральных нефтепроводов Главтранснефти.

РД 39-0147276-314-86. Методика прогноза рационального использования и охраны вод в нефтяной промышленности.

РД 39-0147103-392-87. Инструкция по техническому расследованию и ликвидации отказов и повреждений трубопроводов промышленного сбора и транспорта нефти.

РД 39-0147098-011-89. Методика по разработке оценки норм водопотребления и водоотведения в нефтяной промышленности.

РД 39-098-89. Инструкция по рекультивации земель, загрязненных высокоминерализованными нефтепромысловыми водами.

РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

РД 39-0003-90. Положение об экологической экспертизе рабочих проектов на строительство скважин.

РД 39-018-90. Временная инструкция о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду при разработке проектов обустройства морских месторождений углеводородов.

РД 39-069-91. Методика оценки ущерба от отказов трубопроводов промышленного сбора нефти.

РД 52.04.306-92. Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха.

РД 39-133-94. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше.

РД 08-71-94. Инструкция о порядке ликвидации, консервации скважин и оборудования и устьев и стволов.

РД 51-2-95. Регламент выполнения экологических требований при размещении, строительстве и эксплуатации подводных переходов магистральных газопроводов.

ПОТ 0-112-001-95. Правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций.

РД 51-1-96. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на суше на месторождениях углеводородов поликомпонентного состава, в том числе сероводородсодержащих.

РД 31-04-17-97. Правила регистрации операций с нефтью, нефтепродуктами и другими веществами, вредными для здоровья людей или живых ресурсов моря, и их смесями, производимыми на судах и других плавучих средствах.

Временные методические указания по охране окружающей среды при производстве геологоразведочных работ на нефть и газ в условиях Крайнего Севера. Госгортехнадзор, 1983.

Правила выдачи разрешений на захоронение в море отходов и иных материалов. Госкомгидромет, 1984.

Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий Госкомнефтепродукта СССР. Госкомнефтепродукт СССР, 1984.

Инструкция по безопасному ведению буровых работ при разработке нефтяных и газоконденсатных месторождений с высоким содержанием сероводорода. Госгортехнадзор, 1989.

Инструкция по организации контроля за соблюдением норм предельно допустимых выбросов (временно согласованных выбросов) на предприятиях Госкомнефтепродукта. СКБ «Транснефтеавтоматика», 1989.

«Критерии безотходной, малоотходной и рядовой технологии (на примере переработки урановых руд на ГМЗ). Минатом России, 1989.

Методические основы по определению состава и величины выбросов вредных веществ в атмосферу при сборе, подготовке и транспорте нефти. ВНИИСПТнефть, 1986.

Об утверждении Порядка оплаты услуг субъектов естественных монополий в сфере транспортировки нефти на 1998 год и постоянной составляющей тарифа на транспортировку нефти на экспорт по магистральным трубопроводам. Федеральная энергетическая комиссия РФ от 30.12.97 № 130/1.

Об утверждении Положения о Реестре субъектов естественных монополий в топливно-энергетическом комплексе, в отношении которых осуществляется государственное регулирование и контроль. Федеральная энергетическая комиссия РФ от 19.12.97 № 127/7.

Положение о порядке ввоза на территорию РФ образцов не зарегистрированных в РФ лекарственных средств и фармацевтических субстанций, а также лекарственных средств, ввозимых в качестве гуманитарной помощи. Минздрав РФ № 01/31-11, ГТК РФ № 01-23-5044 от 17.03.98.

Положение о порядке ликвидации нефтяных, газовых и других скважин и списания затрат на их сооружение. Госгортехнадзор, Миннефтепром, Мингео, 1979.

Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. Госкомприроды, 1999.

Требования по охране окружающей среды при проведении наземных геофизических работ в северных районах Российской Федерации. Роскомнедра, № 14-48/488, 04.11.93.

Эталон раздела «Охрана природы» проектов на строительство и реконструкцию предприятий газовой промышленности. Мингазпром СССР, 1986.

Методические указания по контролю за реализацией мероприятий, направленных на санитарную охрану окружающей среды от загрязнения отходами промышленных предприятий. М.: Минздрав СССР, 1985.

Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Утв. Минприроды РФ 30.11.92.

О порядке оформления и передачи материалов в органы прокуратуры по фактам уголовно-наказуемых нарушений природоохранительного и санитарного законодательства. Указания Минприроды № 06-22/65-5038, Инструкция Госсанэпиднадзора, 9.12.92 № 109. Минтопэнерго, 27.12.93 №49-3/342.

Порядок разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов. Утв. Минприроды РФ 15.09.92 № 205.

Об утверждении Временного порядка выдачи лицензий на комплексное природопользование. Приказ Минприроды России от 23.12.93 N 273.

Временные методические рекомендации по проведению инвентаризации мест захоронения и хранения отходов в Российской Федерации. Утв. Минприроды России 11.07.95 № 01-11/29-2002.

Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности. Утв. Приказом Минприроды России 29.12.95 № 539.

Об утверждении перечня работ и услуг природоохранного назначения. Утв. Приказом Госкомэкологии РФ от 05.03.98 № 129.

О порядке ведения работ по лицензированию отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды. Приказ Минприроды России от 18.06.96 № 282.

Охрана поверхностных и подземных вод

Единые критерии качества вод. М.: Секретариат СЭВ, 1982. 69 с.

Укрупнённые нормы водопотребления и водоотведения различных отраслей промышленности. М.: Стройиздат, 1982.

Методика подсчёта убытков, причиненных загрязнением морской среды в экономической зоне СССР. М.: Минводхоз СССР, Минрыбхоз СССР, Минфин СССР, 1987.

Методические указания по формализованной комплексной оценке качества поверхностных вод по гидрохимическим показателям. М.: Госкомгидромет, 1988.

Указание по проектированию водоохраных зон и прибрежных полос рек, озёр и водохранилищ. Минводхоз РСФСР, Госагропром РСФСР, 1990.

Правила охраны поверхностных вод. Утв. Госкомприроды СССР 21.02.91.

Руководство по осуществлению государственного контроля за предотвращением загрязнения моря с судов и объектов разведки и разработки ресурсов морского дна от 07.02.94 №13-5.02/125.

Правила сертификации питьевой воды, производств и систем качества в централизованных системах хозяйственного питьевого водоснабжения. Утв. пост. Госстандарта России и Госкомсанэпиднадзора России от 28.04.95 № 8/5.

О порядке выдачи разрешения на специальное водопользование природопользователям России. Минприроды РФ, 29.05.95.

Порядок разработки и утверждения ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ в воде рыбохозяйственных водоёмов. Минприроды СССР, Роскомрыболовство, 1995.

О мерах по выполнению постановления Правительства РФ от 19.02.96 № 1504 «О порядке разработки и утверждения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты». Приказ МПР России от 04.02.97 № 18.

Ведомственные указания по технологическому проектированию производственного водоснабжения, канализации и очистки сточных вод предприятий нефтеперерабатывающей промышленности. ВУТП-97 Уфа, 1997. Согласовано Госкомэкологии России 22.08.97.

О порядке лицензирования пользования поверхностными водными объектами при добыче торфа и сапропеля. Письмо МПР РФ от 27.01.98 БЯ-61/316.

Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализацией в РФ. Приказ Минкомхоза от 12.02.99 № 167.

Никаноров А.М. Научные основы мониторинга качества. СПб.: Гидрометеоздат, 2005. 576 с.

РД 52.24.643 – 2002. Метод комплексной оценки степени загрязнённости поверхностных вод по гидрохимическим показателям. М., 2002. 49 с.

Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. N 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объ-

ектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ»

Отходы

Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов. М.: АКХ им. К.Д. Памфилова, 1983.

Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации). М.: Минздрав СССР, Мингео СССР, 1985.

Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник / Под ред. А.Н. Баратова. – М.: Химия, 1990. – 495 с.

Сборник нормативных документов по переработке, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. М. 1991.

Типовое положение о порядке экологического страхования в РФ. Минприроды, Росгосстрах, №04-04/72-6132, 03.12.92.

Временные методические рекомендации по проведению инвентаризации мест захоронения и накопления отходов в РФ. Минприроды России. 06.07.95.

Требования к материалам, представляемым на государственную экологическую экспертизу для отнесения отдельных участков территорий Российской Федерации к зонам чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия. Утв. приказом Минприроды России от 28.03.96 № 113.

Временные методические рекомендации по расчетам нормативов образования отходов производства и потребления. – СПб. 1998.

Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных. «Интеграл». – С.-Пб. 1998.

Методика расчета объемов образования отходов. Выпуски 1-7. – СПб. 1999.

Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. НИЦПУРО. М. 1999.

Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды, утвержденные Приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 15 июня 2001 года N 511 (не нуждается в государственной регистрации согласно заключению Министерства юстиции Российской Федерации от 24 июля 2001 г. N 07/7483-ЮД).

Инструкция по заполнению паспорта опасного отхода. М.: МПР России, 2002.

Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. М.: МПР России, 2002.

Дополнение к Федеральному классификационному каталогу отходов. Приложение к приказу МПР России от 30.07.2003 г. № 663.

Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Приказ №703 от 19 октября 2007 года.

Охрана земель

Временные методические рекомендации по контролю загрязнения почв. – М.: Гидрометеиздат, 1983.

Временные методические рекомендации по контролю загрязнения почв. Часть I2. Нефтепродукты. – М.: Госкомгидромет, 1984.

Порядок перечисления и использования средств, предназначенных для возмещения потерь сельскохозяйственного производства при изъятии, уничтожении или порче оленьих пастбищ. Госагпромом РСФСР, Госкомприроды РСФСР, Агропромбанк СССР 16.10.89.

Об обеспечении земельными участками вынуждено переселяющихся граждан. Приказ Госкомзема 24.03.95 № 25.

Положение о порядке выдачи разрешений на застройку площадей залегания полезных ископаемых. Госгортехнадзор России 03.11.95 и Геолком России 10.11.95.

Инструкция о порядке формирования и учёта кадастровых номеров земельных участков и прочно связанных с ними других объектов недвижимости. Приказ Роскомзема 19.06.96 № 102.

Указания о порядке оформления договоров передачи земельной доли в аренду. Роскомзем 16.05.96.

Охрана недр

Соглашение о взаимодействии органов Минприроды России и Роскомнедра в части государственного контроля за охраной окружающей природной среды на объектах недропользования. Минприроды РФ и Роскомнедра 27.03.95.

Инструкция о порядке переоформления лицензий на пользование недрами. Роскомнедра, 1995.

О лицензировании пользования недрами. Письмо МПР РФ БЯ-61/171, Госгорнадзора РФ от 16.01.98 № 04-35/43.

О размерах отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы на 1998 год. Письмо Минфина РФ от 02.03.98 № 07-09-03, Государственной налоговой службы РФ от 06.03.98 № ВЗ-6-04/162.

Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экспертизы запасов полезных ископаемых, геологической и экономической информации о предоставляемых в пользование участках недр. Приказ МПР РФ от 13.04.98 № 102.

Охрана растительности

Основные положения по рубкам ухода в лесах России. Приказ Рослесхоза от 28.09.93 № 253.

Правила рубок главного пользования в лесах Восточной Сибири. Приказ Рослесхоза России от 30.03.94 № 70.

Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Ч. 1 и 12. Приказ Рослесхоза России от 15.12.94 № 265.

Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе зон произрастания древесных пород. Минприроды, Роскомлес, 1995.

Охрана животного мира

Временная методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого водным биоресурсам загрязнением рыбохозяйственных водоемов. Минрыбхоз СССР, 1989.

Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции, расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных работ на рыбохозяйственных водоёмах. Госкомприроды СССР 20.10.89, Минрыбхоз СССР 18.12.89 (согласовано с Минфином СССР 21.12.89).

Положение о порядке согласования лицензий на экспорт и импорт ресурсов животного и растительного происхождения и промышленных отходов. Минприроды РФ 03.02.95 № 19.

Положение о порядке согласования лицензий на экспорт ресурсов животного и растительного происхождения. Минприроды РФ 24.03.95 № 117.

Инструкция о порядке осуществления контроля за проектированием, строительством компенсационных рыбоводно-мелиоративных объектов и их эксплуатацией. Приказ Минприроды РФ и Роскомрыболовства 17.08.95 № 327/130.

О мерах по выполнению постановления Правительства Российской Федерации от 7 августа 1995 г. № 795. Минприроды РФ 23.09.95 № 329.

О внесении изменений в Положение о порядке добывания диких животных в регуляционных и научно-исследовательских целях на территориях государственных природных заповедников РФ. Приказ Минприроды РФ 23.10.95 № 423.

Об утверждении мероприятий по охране тигра. Приказ Минприроды РФ 02.11.95 № 442.

О внесении изменений во временную инструкцию о порядке производства по делам о нарушениях правил пользования и охраны животного мира. Приказ Минприроды РФ 28.12.95 № 537.

О мерах по обеспечению выполнения постановления Правительства РФ от 19 февраля 1996 г. № 156. Приказ Минприроды РФ 26.03.96 № 109.

О мерах по обеспечению выполнения постановления Правительства Российской Федерации от 19 февраля 1996 г. № 158. Приказ Минприроды РФ 29.03.96 № 119.

Инструкция о порядке осуществления контроля за эффективностью рыбозащитных устройств и проведения наблюдений за гибелью рыбы на водозаборных сооружениях. Приказ Роскомрыболовства 07.04.96 № 53.

О порядке государственного учёта, пополнения, хранения, приобретения, продажи, пересылки, вывоза за пределы Российской Федерации и ввоза на её территорию зоологических коллекций. Приказ Минприроды России 19.08.96 № 370.

О порядке введения государственного учёта, государственного кадастра и государственного мониторинга объектов животного мира. Приказ Госкомэкологии РФ от 14.12.96 № 521.

О порядке выдачи долгосрочных лицензий на пользование объектами животного мира. Приказ Госкомэкологии РФ от 13.02.97 № 52.

О плате за пользование объектами животного мира и её предельных размерах. Приказ Госкомэкологии РФ от 17.11.97 № 509.

Экологическая безопасность

Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железным дорогам. М.; МПС СССР, 1984.

Временный классификатор токсичных промышленных отходов и методические рекомендации по определению класса токсичности отходов. М.: Минздрав СССР, ГКНТ, 1987.

Методика определения допустимых сбросов радиоактивных веществ в системы поверхностных вод. Минатомэнерго СССР, Минздрав СССР, 1989.

Инструкция о порядке государственной регистрации потенциально опасных химических и биологических веществ. Приказ Минприроды 25.05.93, № 37-2-7/435. Приказ Госкомсанэпиднадзора 25.05.93, № 01-19/22-22.

6. Извлечения из Методических рекомендаций по подготовке материалов, представляемых на Государственную экологическую экспертизу приказ МПР России от 9 июля 2003 г. № 575

I. Общие положения

1. Методические рекомендации по подготовке материалов, представляемых на государственную экологическую экспертизу, предлагаются к исполнению при подготовке и представлению материалов на государственную экологическую экспертизу.

2. Материалы обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами (далее – материалы обоснования) разрабатываются с целью оценки воздействия на окружающую среду в результате осуществления такой деятельности, предотвращения или смягчения этого воздействия на ОС и своевременного учёта связанных с указанной деятельностью экологических, социальных, экономических и иных последствий.

В материалах обоснования рекомендуется отображать условия и способы обращения с опасными отходами и раскрывается готовность соискателя лицензии обеспечить выполнение лицензионных требований и условий осуществления деятельности по обращению с опасными отходами, включающей деятельность, в процессе которой образуются опасные отходы, а также деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению опасных отходов.

3. При планировании строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения объектов, эксплуатация которых связана с обращением с опасными отходами, материалы обоснования могут быть включены в представляемую на государственную экологическую экспертизу предпроектную и проектную документацию по намечаемой хозяйственной и иной деятельности, осуществление которой может оказывать неблагоприятное воздействие на ОС.

II. Структура материалов обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами

4. В обоснование намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами рекомендуется включать следующее:

4.1. Титульный лист.

4.2. Содержание материалов.

4.3. Аннотация.

4.4. Общие сведения об индивидуальном предпринимателе или юридическом лице, планирующем осуществление деятельности по обращению с опасными отходами.

4.5. Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с необходимостью и/или экономической целесообразностью осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

4.6. Основные положения обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами.

4.7. Сведения о намечаемой деятельности, связанной с образованием опасных отходов.

4.8. Сведения о намечаемой деятельности по сбору опасных отходов.

4.9. Сведения о намечаемой деятельности по использованию опасных отходов.

4.10. Сведения о намечаемой деятельности по обезвреживанию опасных отходов.

4.11. Сведения о намечаемой деятельности по транспортировке опасных отходов.

4.12. Сведения о намечаемой деятельности по размещению опасных отходов.

4.13. Приложения.

III. Оформление и содержание общей части материалов обосновании намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами

5. Материалы обоснования рекомендуется оформлять на бумажном (два экземпляра) и магнитном носителях (в формате WinWord, Windows 1995/1998/2000, Excel).

6. В «Содержании» приводится перечень разделов и материалов, включенных в обоснование намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами.

7. В «Аннотации» указываются фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя или наименование организации (юридического лица), основной профиль хозяйственной и иной деятельности и перечисляются виды намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами.

8. В разделе «Общие сведения об индивидуальном предпринимателе или юридическом лице, планирующем осуществление деятельности по обращению с опасными отходами» приводятся следующие сведения:

- фамилия, имя, отчество, место жительства, данные документа, удостоверяющего личность, – для индивидуального предпринимателя;

- полное наименование, организационно-правовая форма и её код по Общероссийскому классификатору организационно-правовых форм (ОКОПФ), форма собственности и её код по Общероссийскому классификатору форм собственности (ОКФС), место нахождения организации – для юридического лица;

- юридический адрес индивидуального предпринимателя или юридического лица;

- сведения о филиалах индивидуального предпринимателя и юридического лица и входящих в их состав производственных единицах;

- фактический адрес (адреса), номера телефонов, факса, адрес электронной почты индивидуального предпринимателя или юридического лица;

- дата и номер выдачи свидетельства о государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя с указанием органа, выдавшего свидетельство;

- дата и номер выдачи свидетельства о государственной регистрации в качестве юридического лица с указанием органа, выдавшего свидетельство;

- дата выдачи свидетельства о постановке индивидуального предпринимателя или юридического лица на учёт в налоговом органе с указанием идентификационного номера налогоплательщика.

9. В разделе «Сведения об основной хозяйственной и иной деятельности, сопряженной с необходимостью и/или экономической целесообразностью осуществления деятельности по обращению с опасными отходами» в текстовой форме приводится описание основной хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой

индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом, включая:

- код по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД);

- код по Общесоюзному классификатору отраслей народного хозяйства (ОКОНХ);

- основные используемые технологические процессы, в том числе в филиалах и на входящих в их состав производственных единицах;

- применяемое оборудование (в том числе в филиалах и на входящих в их состав производственных единицах), его производственные мощности;

- наличие утвержденного в установленном порядке проекта на осуществление хозяйственной и иной деятельности с указанием даты выдачи и номера положительного заключения государственной экологической экспертизы и органа, выдавшего его.

IV. Содержание и оформление основных положений обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами

10. В разделе «Основные положения обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами» рекомендуется представлять следующую информацию:

10.1. Сведения об индивидуальном предпринимателе или юридическом лице, которому принадлежит право собственности на опасные отходы, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять.

10.2. Сведения об опасных отходах, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять, включая вид опасного отхода, его класс опасности для окружающей природной среды, иные опасные свойства, устанавливая эти данные, а также происхождение, агрегатное состояние, физическую форму и компонентный состав опасного отхода, по федеральному классификационному каталогу отходов, утверждённому Приказом МПР России от 02.12.2002 N 786 (зарег. в Минюсте России 09.01.2003, N 4107). Приводится также код опасного отхода по федеральному классификационному каталогу отходов.

При отсутствии таких сведений в федеральном классификационном каталоге отходов указывается:

- класс опасности отхода для окружающей природной среды определяется расчётным и/или экспериментальным методом на

основе критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды, утвержденных Приказом МПР России от 15.06.2001 N 511 (не нуждается в государственной регистрации в соответствии с письмом Минюста России от 24.07.2001 N 07/7483-ЮД);

- опасные свойства отхода (токсичность, взрывоопасность, пожароопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней) определяются на основе паспорта опасного отхода, форма которого и инструкция по её заполнению утверждены Приказом МПР России от 02.12.2002 N 785 (зарег. в Минюсте России 16.01.2003, N 4128). При отсутствии таких сведений опасные свойства отхода определяются согласно приложению III к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением либо по соответствующим ГОСТам.

Данный подраздел, в котором также приводятся ориентировочные ежегодные объёмы опасных отходов, деятельность по обращению с которыми планируется осуществлять, рекомендуется оформлять в виде таблицы.

10.3. Оценка возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами <*>:

<*> Приказ Госкомэкологии России от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» (зарег. в Минюсте России 04.07.2000, N 2302).

10.3.1. Цели, основные характеристики намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами.

10.3.2. Состояние окружающей среды, наличие и характер уже имеющейся антропогенной нагрузки на ОС на данной территории.

10.3.3. Характер и масштаб возможного неблагоприятного воздействия намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами на ОС.

10.3.4. Оценка воздействия на окружающую среду с выделением наиболее уязвимых компонентов, которые могут быть затронуты намечаемой деятельностью по обращению с опасными отходами.

10.3.5. Альтернативные варианты достижения цели намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами (например, посредством применения различных малоотходных технологий,

средств по использованию или обезвреживанию опасных отходов и иных альтернатив в пределах возможностей индивидуального предпринимателя или юридического лица, вплоть до «нулевого варианта» – отказа от осуществления намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами). Описание возможных видов воздействия на окружающую среду по выбранному альтернативному варианту реализации намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами. Обоснование предлагаемого выбора.

10.3.6. Планируемые мероприятия по предотвращению и/или смягчению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду при осуществлении намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами.

Данный подраздел рекомендуется оформлять в виде таблицы.

10.3.7. Предлагаемые меры по предупреждению возможных аварийных ситуаций (степени, характера, масштаба экологических последствий и меры по обеспечению готовности к ликвидации аварий, включая описание противоаварийных мероприятий).

10.3.8. Сведения об участии общественности при принятии решений, касающихся намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами.

В данном подразделе приводятся следующие данные о материалах общественных обсуждений, выполненных при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на ОС осуществления намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами:

10.3.8.1. Способ информирования общественности.

10.3.8.2. Информация о высказанных в процессе проведения общественных обсуждений замечаний и предложений с указанием их авторов, в том числе по предмету возможных разногласий.

10.3.9. При планировании деятельности по обращению с опасными отходами в части их трансграничного перемещения, когда намечаемая деятельность может иметь трансграничное воздействие, оценка воздействия на окружающую среду осуществляется с учётом положений Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте <*>.

<*> Статья 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (СЗ РФ, 1995, № 48, ст. 4556).

10.4. Сведения о готовности выполнения индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом лицензионных требований и условий осуществления намечаемой деятельности по

обращению с опасными отходами, в том числе следующие данные <*>:

<*> Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2002 N 340 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по обращению с опасными отходами» (СЗ РФ, 2002, N 23, ст. 2157).

10.4.1. Наличие у лиц, допущенных к деятельности по обращению с опасными отходами, профессиональной подготовки, подтвержденной свидетельствами (сертификатами) на право работы с опасными отходами.

В данном подразделе приводится информация о наличии у лиц, допущенных к обращению с опасными отходами, свидетельств (сертификатов) на право работы с опасными отходами с указанием:

- перечня лиц, допущенных к обращению с опасными отходами, с указанием их фамилий, имён, отчеств, должностей и должностных обязанностей, связанных с планируемой деятельностью по обращению с опасными отходами;

- дат и номеров выдачи соответствующих свидетельств (сертификатов) перечисленным лицам, допущенным к обращению с опасными отходами, с указанием наименования образовательных учреждений, выдавших такие свидетельства, наличия у таких учреждений лицензии на осуществление образовательной деятельности и приложением даты выдачи и срока действия такой лицензии, копий программ, по которым осуществлялась профессиональная подготовка на право работы с опасными отходами.

Данный раздел рекомендуется оформлять в виде таблицы.

10.4.2. Наличие производственных помещений, объектов размещения отходов, соответствующего техническим нормам и требованиям оборудования, транспортных средств, необходимых для осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

В данном подразделе приводится информация о наличии прав собственности или иных прав на земельные участки, недвижимое имущество, производственные помещения, оборудование, транспортные средства и иное имущество, используемое при осуществлении намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами, а также о соответствии указанных производственных помещений техническим нормам по освещенности, по влажности и температуре воздуха, по уровню шума и вибрации, по качеству воздуха рабочей зоны.

10.4.3. Наличие средств контроля и измерений, подтверждающих соблюдение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении деятельности по обращению с опасными отходами.

В данном подразделе приводится информация о:

- используемых средствах измерений;
- проведении испытаний средств измерений;
- соблюдении установленной в техническом паспорте средства измерения области его применения;
- периодичности проведения поверок средства измерения;
- используемых методиках выполнения измерений.

V. Сведения о намечаемой деятельности, связанной с образованием опасных отходов

11. В разделе «Сведения о намечаемой деятельности, связанной с образованием опасных отходов» рекомендуется приводить информацию о технологических процессах (основных и вспомогательных), в результате которых образуются опасные отходы.

VI. Сведения о намечаемой деятельности по сбору опасных отходов

12. В разделе «Сведения о намечаемой деятельности по сбору опасных отходов» рекомендуется приводить информацию о способах и условиях сбора конкретных видов опасных отходов.

VII. Сведения о намечаемой деятельности по использованию опасных отходов

13. В разделе «Сведения о намечаемой деятельности по использованию опасных отходов» рекомендуется приводить информацию о:

- цели использования опасных отходов – производство товаров, выполнение работ, оказание услуг, получение энергии;
- способах и условиях использования конкретных видов опасных отходов;
- наличии технической и технологической документации об использовании опасных отходов;

- наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы на предполагаемые к применению технологии использования опасных отходов с указанием его даты выдачи и номера и выдавшего органа;

- наличии объектов/установок по использованию опасных отходов с указанием их проектных характеристик и наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы на проект установки по использованию опасных отходов с указанием его даты выдачи и номера и выдавшего органа;

- наличии и характеристиках оборудования по очистке выбросов загрязняющих вредных веществ в атмосферный воздух в случае использования опасных отходов, в том числе с целью получения энергии путем их сжигания;

- наличии и характеристиках оборудования по очистке сточных вод от загрязняющих вредных веществ;

- вторично образующихся опасных отходах с указанием их количества, класса опасности для ОС, опасных свойств, планируемых операциях по обращению с такими опасными отходами.

14. Характеристики установок и технологий по использованию опасных отходов рекомендуется представлять в виде таблицы.

VIII. Сведения о намечаемой деятельности по обезвреживанию опасных отходов

15. В разделе «Сведения о намечаемой деятельности по обезвреживанию опасных отходов» рекомендуется приводить информацию о:

- способах и условиях обезвреживания конкретных видов опасных отходов;

- наличии технической и технологической документации об обезвреживании опасных отходов;

- наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы на предполагаемые к применению технологии обезвреживания опасных отходов с указанием его даты выдачи и номера и выдавшего органа;

- наличии объектов/установок по обезвреживанию опасных отходов с указанием их проектных характеристик и наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы на проект установки по обезвреживанию опасных отходов с указанием его даты выдачи и номера и выдавшего органа;

- наличии и характеристиках оборудования по очистке выбросов загрязняющих (вредных) веществ в атмосферный воздух, в том числе в случае обезвреживания опасных отходов путем сжигания;

- наличии и характеристиках оборудования по очистке сточных вод от загрязняющих (вредных) веществ;

- вторично образующихся опасных отходах с указанием их количества, класса опасности для ОС, опасных свойств, планируемых операциях по обращению с такими опасными отходами.

16. Характеристики установок и технологий по обезвреживанию опасных отходов рекомендуется представлять в виде таблицы.

IX. Сведения о намечаемой деятельности по транспортированию опасных отходов

17. В разделе «Сведения о намечаемой деятельности по транспортированию опасных отходов» рекомендуется приводить информацию о:

- наличии лицензии на транспортирование опасных грузов с указанием даты, номера выдачи и органа, её выдавшего;

- наличии паспортов опасных отходов, планируемых к транспортированию, с указанием даты утверждения и организаций, принявших решение о таком утверждении;

- наличии специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

- соблюдении требований безопасности к транспортированию опасных отходов на транспортных средствах.

X. Сведения о намечаемой деятельности по размещению опасных отходов

18. В разделе «Сведения о намечаемой деятельности по размещению опасных отходов» рекомендуется приводить информацию о:

- наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы на предполагаемый к использованию проект объекта по размещению опасных отходов с указанием его даты выдачи, номера и выдавшего органа;

- мерах по изоляции опасных отходов на объекте по их размещению;

- специальном оборудовании объекта по размещению опасных отходов;
- организации мониторинга состояния ОС на объекте по размещению опасных отходов и в пределах его воздействия на ОС с указанием периодичности его осуществления, наблюдаемых параметрах.

XI. Состав приложений

19. В «Приложениях» представляются копии документов и иные дополнительные и/или справочные материалы, в том числе:

- копия свидетельства о классе опасности отхода для ОС;
- копии материалов, обосновывающих отнесение опасного отхода к классу опасности для ОС, в случае отсутствия сведений о данном опасном отходе в федеральном классификационном каталоге отходов или свидетельства о классе опасности отхода для ОС;
- копия паспорта опасного отхода (при условии его оформления);
- копия свидетельства (копии свидетельств) о профессиональной подготовке лиц на право работы с опасными отходами;
- копия программы, по которой осуществлялась профессиональная подготовка на право работы с опасными отходами;
- копия лицензии на осуществление образовательной деятельности образовательного учреждения, осуществлявшего профессиональную подготовку на право работы с опасными отходами;
- документация о проведении общественных обсуждений намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами (при условии их проведения);
- иное.

Приложение 7. РАЗЪЯСНЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ от 3 октября 2014 г.

В связи с многочисленными обращениями юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в адрес Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по вопросу паспортизации отходов I–IV классов опасности, а также подтверждения отнесения отходов к конкретному классу опасности для ОС, в связи с вступлением в силу [постановления](#) Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 N 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I–IV

классов опасности», Росприроднадзором подготовлены разъяснения по актуальным вопросам.

Вопрос 1. Что относится к виду отхода, включённому в федеральный классификационный каталог отходов?

Ответ. Приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 утверждён федеральный классификационный [каталог](#) отходов (зарегистрирован в Минюсте России 01.08.2014 N 33393) (далее – ФККО). Документ опубликован в «Российской газете». В соответствии с [пунктом 2](#) приказа данный документ вступает в силу с 1 августа 2014 года.

[Приказ](#) Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 размещён на официальном сайте Росприроднадзора в разделе «Государственный кадастр отходов».

Классификация отходов в [ФККО](#) выполнена по следующим классификационным признакам: происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме.

Код каждого вида отходов имеет 11-значную структуру.

Первые восемь знаков кода используются для кодирования происхождения отходов и их состава, девятый и десятый знаки кода – для кодирования агрегатного состояния и физической формы.

Одиннадцатый знак показывает класс опасности отхода в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду.

Если в одиннадцатом знаке кода стоит «0», то это значит, что мы имеем дело с блоком, типом, подтипом, группой, подгруппой отходов;

для видов отходов значащая цифра «1» обозначает I класс опасности; «2» – II класс опасности; «3» – III класс; «4» – IV класс; «5» – V класс опасности отхода.

Вопрос 2. Необходимо ли хозяйствующим субъектам, в процессе хозяйственной или иной деятельности которых образуются отходы I – IV классов опасности, оформлять паспорта на отходы I–V классов опасности в соответствии с требованиями [постановления](#) Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 N 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности» (далее – Постановление)?

Ответ. С 1 августа 2014 г., с даты вступления в силу [Постановления](#), юридические лица и индивидуальные предприниматели, в процессе хозяйственной или иной деятельности которых образуются от-

ходы I–IV классов опасности, обязаны составить и утвердить паспорт на данные отходы по типовой [форме](#), утверждённой Постановлением.

При составлении паспорта на отход I–IV класса опасности необходимо руководствоваться положениями [Постановления](#).

Согласно [ч. 2 ст. 14](#) Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (далее – Закон N 89-ФЗ) индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I–IV классов опасности, обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды.

Согласно [п. 6](#) Правил проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности, утвержденных Постановлением (далее – Правила), индивидуальные предприниматели и юридические лица для составления паспорта отхода подтверждают его отнесение к конкретному классу опасности в порядке, установленном Минприроды России.

Согласно [ч. 3 ст. 14](#) Закона N 89-ФЗ на отходы I–IV классов опасности должен быть составлен паспорт. Паспорт отходов I–IV классов опасности составляется на основании данных о составе и свойствах этих отходов, оценки их опасности. Порядок паспортизации, а также типовые формы паспортов определяет Правительство Российской Федерации. Определение данных о составе и свойствах отходов, включаемых в паспорт отходов, должно осуществляться с соблюдением установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений.

Таким образом, процедура подтверждения хозяйствующим субъектом отнесения отходов к конкретному классу опасности является первичной перед процедурой паспортизации отходов.

Составление паспорта согласно [Постановлению](#).

Согласно позиции Минприроды России от 15.09.2014 [N 05-12-44/20925](#) в случае, если хозяйствующим субъектом было произведено подтверждение отнесения отходов I–IV классов опасности к конкретному классу опасности до 1 августа 2014 года, такие документы и обосновывающие материалы (*) могут быть использованы хозяйствующим субъектом для оформления паспорта отхода I–IV класса опасности согласно требованиям [Постановления](#) при совокупности следующих условий:

1. Наличие соответствующих подтверждающих документов и обосновывающих материалов отнесения отходов I–IV классов опасности к конкретному классу опасности.

К таким документам и материалам относятся (*):

- свидетельство о классе опасности отхода для окружающей среды, выданное территориальным органом Росприроднадзора (ранее – территориальным органом Ростехнадзора), согласованный территориальным органом Росприроднадзора (ранее – территориальным органом Ростехнадзора) паспорт на отход I–IV класса опасности;

- документы, подтверждающие химический и (или) компонентный состав отхода, заверенные хозяйствующим субъектом:

- копии акта обора проб отхода, протокола результатов количественного химического анализа отхода, документов об аккредитации испытательной лаборатории (центра) и области её (его) аккредитации, заверенные печатью и подписью уполномоченного должностного лица испытательной лаборатории (центра), – в случае установления химического и (или) компонентного состава отхода посредством соответствующих измерений;

- копии технологических регламентов, технических условий, стандартов, проектной документации, заверенные хозяйствующим субъектом, – в случае установления химического и (или) компонентного состава вида отхода на основании сведений, содержащихся в этих документах);

- документы и материалы, заверенные хозяйствующим субъектом, подтверждающие отнесение отхода к конкретному классу опасности в соответствии с [Критериями](#) отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды, утвержденными приказом МПР России от 15.06.2001 N 511 (далее – Критерии-511), – в случае установления класса опасности отхода в соответствии с [Критериями-511](#):

- расчёт класса опасности отхода для окружающей среды;

- копии акта обора проб отхода для проведения биотестирования, протокола биотестирования отхода, документов об аккредитации испытательной лаборатории (центра) и области её (его) аккредитации, заверенные печатью и подписью уполномоченного должностного лица испытательной лаборатории (центра), – при установлении класса опасности вида отхода на основании [Критериев-511](#) по кратности разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует;

- информация, включающая сведения о происхождении (исходное сырье, принадлежность к определенному производству, технология), условиях образования (процесс обработки исходного сырья или применения готовых изделий), агрегатном состоянии и физической форме отхода, заверенные хозяйствующим субъектом.

Согласно [письму](#) Минприроды России от 15.09.2014 N 05-12-44/20925 с 1 августа 2014 г. подтверждением отнесения отходов I–IV классов опасности к конкретному классу опасности для хозяйствующего субъекта является копия письма территориального органа Росприроднадзора о соответствии данного вида отхода аналогичному виду отхода, включённого в ФККО и БДО, и его конкретному классу опасности или о соответствии данного вида отхода конкретному классу опасности и о его включении в ФККО и БДО.

Необходимо обратить внимание, для отходов, включённых в [ФККО](#), класс опасности отхода может быть установлен на основании сведений, содержащихся в [ФККО](#) и банке данных об отходах (далее – БДО), но только при условии совпадения всех классификационных признаков отходов – происхождения, условий образования, химического и (или) компонентного состава, агрегатного состояния и физической формы.

2. Наличие в указанных выше подтверждающих документах и обосновывающих материалах сведений, по которым возможно однозначно осуществить сопоставление классификационных признаков конкретного вида отхода с классификационными признаками вида отхода, включённого в [ФККО](#) и БДО (размещён на официальном сайте Росприроднадзора в разделе «Государственный кадастр отходов»).

При этом необходимо понимать, что вид отхода, класс опасности которого требует подтверждения, признается соответствующим аналогичному виду отхода, включённому в ФККО и БДО, и имеющим такой же класс опасности при условии совпадения всех классификационных признаков: происхождения, условия образования, химический и (или) компонентный состав отхода, агрегатное состояние и физическая форма отхода.

На основании изложенного, в случае наличия у хозяйствующего субъекта на отход I–IV класса опасности, включённый в [ФККО](#), документов, подтверждающих отнесение вида отхода к конкретному классу опасности для окружающей среды (*), то есть при условии, что ранее класс опасности вида отхода был подтвержден территориальным органом Росприроднадзора (ранее – территориальным органом Ростехнадзора) и соответствует классу опасности вида отхода, вклю-

чѐнного в [ФККО](#) и БДО, и при условии совпадения всех классификационных признаков: происхождение, условия образования, химический (или) компонентный состав, агрегатное состояние и физическая форма соответствующим аналогичному виду отхода, включѐнному в [ФККО](#) и БДО, составляется паспорт на отход I–IV класса опасности, включенный в [ФККО](#), по форме, утверждѐнной Постановлением.

При этом копия оформленного, согласно требованиям [Постановления](#), паспорта отхода I–IV класса опасности, а также копии документов, подтверждающих отнесение вида отхода к конкретному классу опасности (*), подаются индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом в территориальный орган Росприроднадзора по месту осуществления хозяйственной деятельности в одном экземпляре на бумажном носителе с сопроводительным письмом и описью вложения или направляются почтой с сопроводительным письмом, описью вложения и с уведомлением о вручении.

В соответствии с [пунктами 8 и 9](#) Правил проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности, утверждѐнных постановлением Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 N 712, паспорт действует бессрочно.

Внесение изменений в паспорт не допускается.

Вопрос 3. Какие документы необходимо оформлять на отходы V класса опасности?

Ответ. На виды отходов, отнесѐнные к V классу опасности для ОС, у юридических лиц и индивидуальных предпринимателей необходимо наличие: документов, подтверждающих химический и (или) компонентный состав вида отхода; информации, включающей сведения о происхождении, условиях образования, агрегатном состоянии и физической форме вида отхода; при установлении класса опасности вида отхода на основании [Критериев](#) отнесения опасных отходов к классу опасности для ОС, утверждѐнных приказом МПР России от 15.06.2001 N 511 (далее – Критерии-511) – документов и материалов, подтверждающих отнесение вида отхода к конкретному классу опасности, в соответствии с [Критериями-511](#).

Вопрос 4. В результате производственной деятельности предприятия образуются отходы. Ранее класс опасности отходов для ОС в установленном законом порядке не подтверждѐн. Чем необходимо руководствоваться предприятию для выполнения требований законодательства в части паспортизации отходов?

Ответ. При паспортизации отходов I–IV класса опасности необходимо руководствоваться положениями [постановления](#) Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 N 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности» (далее – Постановление).

Согласно [пункту 6](#) Правил проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности, утверждённых постановлением Правительства РФ от 16.08.2013 N 712 (далее – Правила), индивидуальные предприниматели и юридические лица для составления паспорта подтверждают отнесение отходов к конкретному классу опасности в порядке, установленном Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Согласно [Постановлению](#), для отходов, включённых и не включённых в ФККО, предусматривается различный процедурный порядок паспортизации. Минприроды России ([письмо](#) от 15.09.2014 г. N 05-12-44/20925) указано на целесообразность при проведении с 1 августа 2014 года процедуры отнесения отходов I–IV классов опасности к конкретному классу опасности хозяйствующим субъектам устанавливать класс опасности вида отхода:

1. На основании сведений, содержащихся в [ФККО](#) и БДО, либо,
2. При отсутствии вида отхода, класс опасности которого требует подтверждения, в ФККО и БДО, на основании Критериев отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на ОС, утверждаемых Минприроды России. До вступления в силу указанных критериев необходимо руководствоваться [Критериями](#) отнесения отходов к классу опасности для окружающей среды, утверждёнными приказом МПР России от 15.06.2001 N 511 (далее – Критерии-511).

В настоящее время разработанный Минприроды России проект приказа «Об утверждении Порядка отнесения отходов I–IV классов опасности к конкретному классу опасности» проходит процедуру оценки регулирующего воздействия, после завершения которой будет в установленном порядке утвержден и направлен Минприроды России на государственную регистрацию в Минюст России.

Согласно [позиции](#) Минприроды России от 15.09.2014 N 05-12-44/20925 в период отсутствия действующего нормативного правового акта, регулирующего порядок организации работ по отнесению отходов I–IV классов опасности к конкретному классу опасности для окружающей среды и их идентификации, необходимо руководствоваться следующим.

Для подтверждения отнесения вида отходов к конкретному классу опасности для ОС (как включённых, так и не включённых в ФККО) хозяйствующему субъекту, в процессе деятельности которого образуется данный вид отходов, необходимо направить в территориальный орган Росприроднадзора по месту осуществления своей хозяйственной деятельности следующие документы и обосновывающие материалы:

- заявление о подтверждении отнесения вида отходов к конкретному классу опасности для ОС с индивидуальными регистрационными данными хозяйствующего субъекта

(в заявлении о подтверждении отнесения вида отходов к конкретному классу опасности для ОС указываются:

- фамилия, имя, и отчество (в случае, если имеется) индивидуального предпринимателя, место его жительства, адреса мест осуществления хозяйственной и иной деятельности, в процессе которой образуются отходы, данные документа, удостоверяющего его личность, основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя и данные документа, подтверждающего факт внесения сведений о индивидуальном предпринимателе в единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей, – для индивидуального предпринимателя;

- полное и сокращенное наименование (в случае, если имеется), в том числе фирменное наименование, и организационно-правовая форма юридического лица, место его нахождения, адреса мест осуществления деятельности, в процессе которой образуются отходы, государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица и данные документа, подтверждающего факт внесения сведений о юридическом лице в единый государственный реестр юридических лиц, – для юридического лица;

- идентификационный номер налогоплательщика;

- информация, включающая сведения о происхождении (исходное сырьё, принадлежность к определённому производству, технология), условиях образования (процесс обработки исходного сырья или применения готовых изделий), агрегатном состоянии и физической форме вида отходов, заверенные хозяйствующим субъектом на каждый вид отходов;

- документы, подтверждающие химический и (или) компонентный состав вида отхода, заверенные хозяйствующим субъектом с прило-

жением, в зависимости от способа определения химического и (или) компонентного состава:

- копия акта отбора проб вида отхода, в случае установления химического и (или) компонентного состава вида отходов посредством соответствующих измерений,

- копии документов об аккредитации испытательной лаборатории (центра) и области её (его) аккредитации, заверенные печатью и подписью уполномоченного должностного лица испытательной лаборатории (центра), – в случае установления химического и (или) компонентного состава вида отхода посредством соответствующих измерений,

- копии технологических регламентов, технических условий, стандартов, проектной документации, заверенные хозяйствующим субъектом, – в случае установления химического и (или) компонентного состава вида отхода на основании сведений, содержащихся в этих документах;

- документы и материалы, заверенные хозяйствующим субъектом, подтверждающие отнесение данного вида отхода к конкретному классу опасности в соответствии с критериями отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на ОС (до вступления в силу нового приказа – в соответствии с [Критериями-511](#)) – при установлении класса опасности вида отхода на основании [Критериев-511](#);

- копии акта отбора проб вида отхода и документов об аккредитации испытательной лаборатории (центра) и области её (его) аккредитации, заверенные печатью и подписью уполномоченного должностного лица испытательной лаборатории (центра), – при установлении класса опасности вида отхода на основании Критериев отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду (до вступления в силу нового приказа – в соответствии с [Критериями-511](#)), по кратности разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует;

- предложение о соответствии данного вида отходов определённому виду отходов, включённому в [ФККО](#) и БДО, с указанием его кода и наименования по ФККО, – при установлении класса опасности вида отходов на основании ФККО и БДО;

- предложение о включении данного вида отходов в [ФККО](#) и БДО и о присвоении ему соответствующего кода и наименования, – при установлении класса опасности вида отхода на основании Критериев

отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на ОС (до вступления в силу нового приказа – в соответствии с [Критериями-511](#)).

Территориальный орган Росприроднадзора проверяет комплектность представленных материалов заявителя (заявление с другими документами и обосновывающими материалами) и в течение 5 дней направляет их в ФБУ «ФЦАО», осуществляющее в соответствии с [п. 3](#) приказа Росприроднадзора от 24.12.2010 N 441 «Об организации работы по паспортизации отходов I–IV класса опасности» проведение проверки обоснованности установления классов опасности отходов для окружающей среды и их идентификации.

В случае выявления некомплектности материалов заявителя территориальный орган Росприроднадзора в течение 5 дней со дня поступления материалов вручает заявителю уведомление о необходимости устранения недостатков с указанием конкретных мер, которые ему следует предпринять для их устранения или направляет такое уведомление заказным почтовым отправлением с уведомлением о вручении.

В случае непредставления заявителем в течение 25 дней с момента получения им уведомления о необходимости устранения недостатков, связанных с некомплектностью материалов, надлежащим образом оформленных материалов заявителя, территориальный орган Росприроднадзора возвращает заявителю заявление и прилагаемые к нему документы и обосновывающие материалы с мотивированным обоснованием причин возврата, которые направляются почтовым отправлением в срок, не превышающий 5 дней.

Проведение проверки обоснованности установления классов опасности отходов для окружающей среды и их идентификации осуществляется ФБУ «ФЦАО», которым в территориальные органы Росприроднадзора направляется:

- либо заключение о соответствии данного вида отхода аналогичному виду отхода, включённому в [ФККО](#) и БДО, и его конкретному классу опасности;

- либо заключение о несоответствии данного вида отхода определённому виду отхода, включённому в [ФККО](#) и БДО, и его классу опасности, в связи с несовпадением классификационных признаков отхода, с указанием конкретных мер, которые следует предпринять заявителю для их устранения;

- либо заключение о несоответствии материалов заявителя критериям отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негатив-

ного воздействия на окружающую среду (до вступления в силу нового приказа – [Критериям-511](#)), которое привело к неправильному определению класса опасности вида отхода, и об ошибках, допущенных в установлении класса опасности вида отхода, и/или недостаточности классификационных признаков для включения данного вида отхода в [ФККО](#) и БДО, с указанием конкретных мер, которые следует предпринять заявителю для их устранения;

в Росприроднадзор направляется – заключение о соответствии данного вида отхода конкретному классу опасности с предложением о его включении в [ФККО](#) и БДО с присвоением ему соответствующих кода и наименования;

Территориальный орган Росприроднадзора в течение 5 дней со дня поступления заключения ФБУ «ФЦАО» уведомляет заявителя:

- о соответствии данного вида отхода аналогичному виду отхода, включённому в [ФККО](#) и БДО, и его конкретному классу опасности или

- о несоответствии данного вида отхода определённому виду отхода, включённому в [ФККО](#) и БДО, и его классу опасности, в связи с несовпадением классификационных признаков отхода, с указанием конкретных мер, которые следует предпринять заявителю для их устранения;

- о несоответствии материалов заявителя критериям отнесения отходов к I–V классам опасности по степени негативного воздействия на ОС (до вступления в силу нового приказа – [Критериям-511](#)), которое привело к неправильному определению класса опасности вида отхода, и об ошибках, допущенных в установлении класса опасности вида отхода, и/или недостаточности классификационных признаков для включения данного вида отхода в [ФККО](#) и БДО, с указанием конкретных мер, которые следует предпринять заявителю для их устранения.

Территориальный орган Росприроднадзора в течение 5 дней со дня поступления решения Росприроднадзора о включении данного вида отхода в [ФККО](#) и БДО уведомляют заявителя о включении данного вида отхода в [ФККО](#).

Территориальный орган Службы обеспечивает хранение материалов, представленных заявителем.

Установлено, что территориальные органы Росприроднадзора информируют заявителя о результатах рассмотрения его материалов в следующий срок:

- при наличии в составе документов заявителя предложения о соответствии данного вида отходов определённому виду отходов, включённому в [ФККО](#) и БДО, в срок, не превышающий 45 дней;

- при наличии в составе документов заявителя предложения о включении данного вида отходов в [ФККО](#) и БДО, в срок, не превышающий 90 дней.

Только при получении письма территориального органа Росприроднадзора о соответствии данного вида отхода аналогичному виду отхода, включённому в [ФККО](#) и БДО, и его конкретному классу опасности, или о соответствии данного вида отхода конкретному классу опасности и о его включении в [ФККО](#) и БДО, хозяйствующим субъектом составляется и утверждается паспорт, в порядке, установленном [Постановлением](#).

При этом копия паспорта, заверенного индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом, а также копии документов, подтверждающих отнесение вида отхода к конкретному классу опасности, подаются индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом в территориальный орган Росприроднадзора по месту осуществления хозяйственной деятельности в одном экземпляре на бумажном носителе с сопроводительным письмом и с описью вложения или направляются в его адрес почтовым отправлением с сопроводительным письмом и с описью вложения и с уведомлением о вручении.

Вопрос 5. Необходимо ли переоформлять разрешительные документы в области обращения с отходами (нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, лицензии на лицензируемые виды деятельности в области обращения с отходами), а также материалы отнесения отходов к конкретному классу опасности для ОС, в связи с вступлением в силу [постановления](#) Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 N 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности» (далее – [Постановление](#))?

Ответ. В соответствии с разъяснительным [письмом](#) Минприроды России от 30.07.2014 N 05-12-44/16059, в связи с тем, что Федеральный классификационный [каталог](#) отходов, утверждённый приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445, сохранил преемственность с федеральным классификационным [каталогом](#) отходов, утверждённым приказом МПР России от 02.12.2002 N 786 (в редакции приказа МПР России от 30.07.2003 N 663 «О внесении дополнений в федеральный классификационный каталог отходов, утверждённый приказом МПР России от 02.12.2002 N 786» (утратил силу с 01.08.2014), в отношении установленных ранее классов опасности отходов, выданные и утвер-

ждённые Росприроднадзором и его территориальными органами (ранее – Ростехнадзором и его территориальными органами) разрешительные документы в области обращения с отходами (нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, лицензии на лицензируемые виды деятельности в области обращения с отходами), а также материалы отнесения отходов к конкретному классу опасности для окружающей среды, не требуют переоформления до истечения указанного в них срока действия, за исключением двух случаев:

- при наступлении установленного законодательством Российской Федерации случая необходимости переоформления разрешительной документации;

- при выявлении несоответствий в установленном классе опасности конкретного вида отхода, указанного в разрешительных документах природопользователя, в том числе в подготовленных им материалов отнесения отходов к конкретному классу опасности для ОС, с классом опасности этого вида отхода, установленного [ФККО](#).

Росприроднадзор обращает внимание, что вся отчётность, представляемая в Росприроднадзор и его территориальные органы, а также все разрешительные документы в области обращения с отходами, поступающие в Росприроднадзор и его территориальные органы с 1 августа 2014 года, должны быть оформлены в соответствии с требованиями действующего законодательства, в том числе [Постановления](#).

Актуализированная информация по вопросу действия разрешительных документов в области обращения с отходами после 1 августа 2014 г. размещается на официальном сайте Росприроднадзора в разделе «Государственный кадастр отходов».

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144447/

© КонсультантПлюс, 2014

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНОЙ

Букс И.И., Фомин С.А. Экологическая экспертиза и ОВОС: учеб. пособие. М., 1999.

Геоэкологические принципы проектирования природно-технических систем. М., 1987.

Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник для вузов. М., 2002.

Ли Н. Экологическая экспертиза: учеб. пособие. М., 1995.

Основы эколого-географической экспертизы. М., 1992.

Цыганов А.А. Экологическая экспертиза: учеб. пособие. Тверь, 2002.

Цыганов А.А. Экологическая экспертиза: учеб. пособие в 2 ч. Тверь, 2005. Ч. 1: Задания и вопросы. Ч. 2: Решения и ответы.

Цыганов А.А. Экологическая экспертиза: учеб. пособие. Тверь, 2007.

Цыганов А.А. Экологическое проектирование и экспертиза. Практикум: Учебное пособие. Тверь: ТвГУ, 2013.

Цыганов А.А. Экологическая экспертиза и проектирование. Особенная часть: Учебное пособие.– 4-е изд., доп. и перераб.– Тверь: Твер. гос. ун-т, 2014.– 185 с. Электронная версия.

Цыганов А.А. Экологическая экспертиза и проектирование. Специальная часть: Учебное пособие.– 4-е изд., доп. и перераб.– Тверь: Твер. гос. ун-т, 2015.– 185 с. Электронная версия.

Цыганов А.А. Экологическая экспертиза и проектирование. Книга. 1. Лекции: Учебное пособие.– 4-е изд., доп. и перераб.– Тверь: Твер. гос. ун-т, 2017.– 440 с. Электронная версия.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ

ФЗ «Об экологической экспертизе» от 23.11.95 г. № 174-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 48. Ст. 4556.

Комментарий к ФЗ «Об экологической экспертизе». М., 1999.

Алымов В.Т., Тарасова И.П. Техногенный риск: анализ и оценка. – М.:ИКЦ «Академкнига», 2005. – 118 с.

Антипов В.В., Давыдов Б.И., Тихончук В.С. Биологическое действие, нормирование и защита от электромагнитных излучений. М.: Энергоатомиздат, 2002. - 177 с.

Арустамов Э.А. Природопользование. М., 2003.

Геоэкологические принципы проектирования природно-технических систем. М., 1987.

Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998.

Афанасьев Ю.Ф. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. – СПб.: Гидрометеиздат, 1998. – 208 с.

Блинов Л.Н. Химико-экологический словарь-справочник. СПб., 2002.

Боревский Б. В., Дробноход НМ., Язвин Л.С. Оценка запасов подземных вод. Киев, 1989.

Бурцев СА., Трифонов ВА. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду. (Международный консорциум "Экологическая реконструкция"). М., 1991.

Виноградова А.Е. Экологическая экспертиза в Великобритании // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. 1989. № 4.

Владимиров В.В. Урбоэкология. М., 1999

Войткевич Г.В., Мирошников А.Е., Поваренных А.С. и др. Краткий справочник по геохимии. М., Недра, 1975.

Геологический словарь. М.: Недра, 1978.

Горшков СП. Экзодинамические процессы освоенных территорий. М.: Недра, 1982.

Госьков П.И Информационно-энергетическое воздействие токов промышленной частоты на здоровье человека /П.И. Госьков, В.Н. Беккер, Ю.А. Шамов. <http://astu.secna.ru/~sua/goskov.htm>

Грачев Н.Н. Средства и методы защиты от электромагнитных и ионизирующих излучений. М., изд-во МИЭМ, 2005.– 215 с.

Григорьев Ю.Г. Человек в электромагнитном поле (существующая ситуация, ожидаемые биоэффекты и оценки опасности). // Радиационная биология. Радиоэкология. 1997. Т37. №4. С.690 - 702.

Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах: Справочник., Л., Химия, 1982, 216 с.

Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах: Справочник., Л., Химия, 1979, 160 с.

Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных выбросах в атмосферу: Справочник., Л., Химия, 1986, 207 с.

Грушко Я.М. «Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу», Справочник., Л., Химия, 1987, 192 с.

Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. М., 1987.

Дончева А.В., Казаков Л.К., Калуцков В.Н. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды. М., 1992.

Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем: Учеб, пособие. – СПб.: Наука, 2004. – 294 с.

Дубров А.П. Геомагнитное поле и жизнь. - Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 175 с.

Емельянов А.Г. Геоэкологические основы природопользования. Тверь, 1998.

Емельянов А.Г., Тихомиров О.А. Основы региональной геоэкологии. Тверь, 2000.

Ершова М.Г. Экологические проблемы старейшего водохранилища Подмосковья / Современные проблемы водохранилищ и их водосборов // Тр. Межд. научно-практ. конф. 26-28 мая 2009 г. Пермь. – Пермь: ПГУ, 2009. Т. 1. Гидрологические и гидродинамические процессы химического состава и качества вод. – С. 216-219.

Звонкова Т.В. Географическое прогнозирование. М., 1995.

Зейферг Д.В., Бикбулатов И.Х., Маликова Э.М., Кадыров О.Р. Стандарты качества окружающей среды в Российской Федерации: Учеб. пособие. – Уфа: Баш ГУ, 2003. – 274 с.

Изучение условий защищенности подземных вод (Сборник научных трудов). М., 1986.

Ксенофонтов Б.С., Павлихин Г.П., Симакова Е.Н. Промышленная экология: Учебное пособие. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. – 208 с.

Монахов В.Т. Методы исследования пожарной опасности веществ. – М: Химия.

Несмеянов А.Н. Давление пара химических элементов, М., 1991.

Опекунов А. Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. – 261 с.

Переведенцев Ю.П. Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды: Учебное пособие. – Казань: КГУ им. В.И. Ульянова-Ленина, 2004. – 134 с.

Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум: Учеб. пособие / Под ред. АЛ. Хаустова. – М: РУДН, 2009. – 614 с.

Промышленная экология. Основы инженерных расчетов: учеб. пособие для вузов / Под С.В. Фридланд и др. – М. : КолосС, 2008. – 176 с.

Порфирьев БМ. Экологическая экспертиза и риск технологий//Итоги науки и техники. Серия «Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов». Т. 27. М., 1990.

Проблемы экологии России / Отв. ред. В.Л. Данилов-Данильян, В.М. Котляков. М., 1993.

Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник М.: Мысль, 1990.

Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник под редакцией А.Н. Мирного. – М.: Стройиздат, 1990.

Сборник законодательных, нормативных и методических документов для экспертизы воздухоохраных мероприятий. – Л., Гидрометеиздат, 1986.

Справочное руководство гидрогеолога. М.: Недра, 1979.

Словарь по гидрогеологии и инженерной геологии. М., 1961.

Справочник помощника санитарного врача и помощника эпидемиолога / под ред. Д.П. Никитина, М., Медицина, 1990, 512 с.

Термодинамические свойства индивидуальных веществ / под ред. В.П. Глушко). Справочник, т.2, М., 1977.

Хаустов А.П., Редина М.М. Ресурсология и менеджмент природных ресурсов: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 434 с.

Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценка природоёмкости территорий: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] ~ рег. номер гос. регистрации ФГУП НТЦ «ИНФОРМРЕГИСТР» 0320802982.

Химия: справ. изд. / В. Шретер, К.Х. Лаутеншлегер, Х. Бибрак и др.: пер. с нем. 2-е изд. М., 2000.

Шевцова Н. С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие.– М.: НИЦ ИНФРА–М, 2014. – 156 с.

Шевченко Ю.Л. Справочник по санитарной очистке городов и поселков. – Киев. 1978.

Экология и безопасность. Справочник / под ред. Н.Г. Рыбальского) М., ВНИИПИ, 1993, в 2-х томах.

Экологическая экспертиза. Обзорная информация. Вып. № 1-4. М.: ВИНТИ. 2016.

Ясовеев М.Г, Какарека Э.В. Промышленная экология: Учебное пособие. Под ред. М.Г. Ясовеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. – 292 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Указатель сокращений.....	4
Общая часть. Экологическая экспертиза и проектирование как, наука, учебная дисциплина, вид экологической деятельности.....	7
Тема 1. Введение. Основные научные понятия экологической экспертизы и проектирования. Методология науки, научные подходы: превентивный, комплексный, региональный, ландшафтный. Информационная база ЭЭиП. ЭЭиП как учебная дисциплина.....	7
Тема 2. Государственная экспертиза (ГЭ), её цели, назначение,	

процедура. Органы ГЭ, порядок её проведения, сводное заключение по результатам ГЭ.....	15
Тема 3. Законодательство об экологической экспертизе и проектировании. Международные договоры, Конституция РФ, Закон об охране окружающей среды, Закон об экологической экспертизе и другие нормативно-правовые акты. Нормативная база в области проектирования хозяйственных и иных объектов. Нормативная база геоэкологического проектирования и геоэкологического обоснования проектов.....	24
Тема 4. Объекты ЭЭ федерального уровня и уровня субъектов РФ..	44
Тема 5. Предмет, цель и задачи ЭЭ. Назначение ЭЭ, её принципы, содержание и функции, критерии оценки. Географические задачи ЭЭ.....	49
Тема 6. Виды экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ). Функции, цель, задачи, процедура и порядок проведения ГЭЭ. Экспертная комиссия ЭЭ.....	54
Тема 7. Органы управления ЭЭ. Полномочия Президента РФ, исполнительной и законодательной власти Федерации и субъектов РФ, органов местного самоуправления, специально уполномоченных государственных органов (СУГО), прокуратуры и судов. Полномочия федерального и территориального СУГО ГЭЭ.	58
Тема 8. Полномочия органов местного самоуправления (ОМС) в области ЭЭ. Права граждан и общественных организаций (объединении) в общественной ЭЭ.....	65
Тема 9. Порядок проведения, задачи органов ГЭЭ, их функции. Экспертная комиссия ГЭЭ, порядок её работы. Руководитель экспертной комиссии, эксперты, ответственный секретарь, их права и обязанности.....	67
Тема 10. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ), её субъекты. Объекты, цель, основания и условия проведения ОЭЭ. Права и обязанности общественных комиссий и экспертов.....	74
Тема 11. Структура, содержание и юридическая основа экологического заключения ГЭЭ и ОЭЭ. Положительное и отрицательное заключение экспертной комиссии ГЭЭ. Проведение повторной ГЭЭ. Заключение ОЭЭ.....	80
Тема 12. Права и обязанности заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе.....	84
Тема 13. Ответственность за нарушение законодательства об экологической экспертизе. Виды ответственности.....	86
Тема 14. Этапы экологического планирования и проектирования.	

Основные экологические требования к хозяйственной и иной деятельности. Экологические требования к нормативно-правовым актам. Инженерно-экологические изыскания при проектировании инженерных объектов.....	92
Тема 15. Требования к экологическому обоснованию предпроектной (инвестиционной) стадии разработки документации на строительство объектов хозяйственной и иной деятельности. Декларация о намерениях инвестирования. Экологические требования при выборе площадки строительства.....	101
Тема 16. Требования к экологическому обоснованию градостроительной и проектной документации на строительство объектов хозяйственной и иной деятельности.....	109
Специальная часть. Экологическая экспертиза и проектирование охраны и использования отдельных компонентов ОС.....	114
Тема 17. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха: предельно-допустимые концентрации (ПДК), ориентировочно безопасные уровни вредности (ОБУВ).....	114
Тема 18. Предельно допустимые выбросы (ПДВ), временно-согласованные выбросы (ВСВ) и санитарно-защитные зоны (СЗЗ). Экологические требования к ЭЭ воздухоохраных мероприятий, подразделу документации «Охрана атмосферного воздуха» на предпроектной и проектной стадиях.....	122
Тема 19. Контроль и анализ состояния воздуха. Мероприятия по защите атмосферного воздуха от выбросов (загрязняющих) веществ: технологические, санитарно-технические, инженерно-организационные и архитектурно-планировочные.....	131
Тема 20. Экологические требования по защите атмосферного воздуха от физического воздействия: вибрации, шума.	139
Тема 21. Экологические требования по защите от электромагнитного, лазерного, неионизирующего (инфракрасного, ультрафиолетового) и радиоактивного излучения.....	150
Тема 22. Нормирование качества воды в водоёмах: ПДК, ОДУ и ОБУВ, ЛПВ. Требования к качеству воды водоемов питьевого, культурно-бытового, рекреационного и рыбохозяйственного назначения.....	170

Тема 23. Проекты предельно-допустимых сбросов (ПДС), лимитов сбросов или временно согласованных сбросов (ВСС), комплексного использования водных ресурсов. Водоохранные зоны (ВЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП), зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения и экологические требования к их проектированию.....	181
Тема 24. Экологическая экспертиза проектов водоснабжения и канализации. Водоподготовка. Очистка возвратных вод: механическая, физико-химическая, биологическая, безреагентная.	193
Тема 25. Документы водохозяйственной деятельности. Требования к предпроектным материалам. Требования к составлению и составу подраздела проекта «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения».....	212
Тема 26. Экологические требования при использовании недр, состав раздела проекта «Охрана недр от загрязнения и истощения. ЭЭ недропользования.....	221
Тема 27. Гигиеническое нормирование загрязнения почв: ПДК, ЛПВ. Экспертиза проектов землеустройства и использования земельных ресурсов, состав раздела проекта «Охрана земель и почв». Гигиеническое нормирование загрязнения почв: ПДК, ЛПВ. Экологические требования к производству и применению пестицидов и минеральных удобрений.....	230
Тема 28. ЭЭ проектов использования растительных ресурсов. Экологические требования к проектам лесопользования и лесоустройства в проектах хозяйственной деятельности. Требования к охране флоры и растительности на предпроектной и проектной стадии проектирования. Проектирование зелёных насаждений городов.....	247
Тема 29. Охрана животного мира в проектах. ЭЭ проектов использования животного мира.....	258
Тема 30. Оценка воздействие объекта строительства на социальные условия и здоровье населения и прогноз воздействия проектируемого объекта при возможных проектных и запроектных авариях.....	267
Тема 31. Эколого-экономическая эффективность инвестиций в строительство объекта. Требования к содержанию подраздела в проекте. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в проектах хозяйственной деятельности.....	271
Особенная часть. Экологическая экспертиза и проектирование определенных видов деятельности.....	275

Тема 32. Охрана окружающей среды при складировании отходов промышленного производства в предпроектных и проектных документах. Экологическое обоснование лицензий на деятельность по размещению, складированию, захоронению и уничтожению отходов. Транспортирование опасных отходов.....	275
Тема 33. Комплексное использование ресурсов и отходов в проектах. Концепция безотходного и малоотходного производства, использование вторичных ресурсов. Общие требования к переработке отходов. Виды отходов и их переработка.....	282
Тема 34. Требования к объектам утилизации (захоронения) отходов. Предельные количества, санитарные и технологические условия приема промышленных отходов и бытовых отходов на полигоны по обезвреживанию и захоронению. Полигоны твёрдых бытовых отходов и полигоны захоронения токсичных промышленных отходов.....	286
Тема 35. Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Определения класса опасности отхода. Паспорт опасного отхода Материалы экологического обоснования деятельности по обращению с опасными отходами.....	298
Тема 36. Проектирование безопасного обращения с радиоактивными отходами.....	313
Тема 37. Экологическая экспертиза комплексных схем охраны природы и природопользования, генеральной и региональной схем расселения, схем развития различных отраслей хозяйства, программ развития территорий.....	324
Тема 38. Экологическая экспертиза проектной градостроительной документации (схем и проектов районной планировки, генпланов городов, проектов детальной планировки и застройки отдельных частей города, схем генпланов групп предприятий с общими общеузловыми объектами). Инженерные задачи при проектировании, строительстве и эксплуатации городских объектов.....	330
Тема 39. Экологическое проектирование мелиоративных систем...	346
Тема 40. Требования к составлению экологических паспортов.....	365
Тема 41. Требования к экологическому обоснованию лицензий....	374
Тема 42. Оценка экологической ситуации территорий.....	379
Тема 43. Оценка экологического ущерба в проектах хозяйственной деятельности.....	391
Тема 44. Воздействие промышленных объектов на ОС.....	408
Тема 45. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) при	

разработке обоснований инвестиций в строительство, технико-экономических обоснований (ТЭО), проектов реконструкции, расширения, технического перевооружения, строительства, консервации и ликвидации хозяйственных и иных объектов.....	421
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	439
1. Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы. Извлечение.....	439
2. Положение о порядке определения стоимости проведения государственной экологической экспертизы документации. Извлечение	443
3. Нормативы для оценки уровней физических (энергетических) загрязнений.....	444
4. Список нормативных актов в области экологической экспертизы и проектирования.....	455
5. Перечень нормативно-технических и инструктивно-методических документов специально уполномоченных государственных органов в экологическом использовании (на 1.01.16 г.).....	463
6. Извлечения из Методических рекомендаций по подготовке материалов, представляемых на Государственную экологическую экспертизу приказ МПР России от 9 июля 2003 г. № 575.....	492
7. Разъяснение федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 3 октября 2014 г.....	503
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	515
ОСНОВНОЙ.....	515
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ.....	515