

Лекция 2

Экологическое нормирование

Всем природным объектам присущи свойства, характеризующие его качество и определяющие его потребительскую ценность для человека. Негативные последствия воздействия на окружающую природную среду создали в современном обществе проблему оценки и регулирования качества окружающей человека среды с целью поддержания его на уровне, обеспечивающем благоприятные для жизнедеятельности человека и функционирования биологических систем.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» *«качество окружающей среды — состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью»*. Критериями оценки качества является система количественных показателей, характеризующих свойства изучаемых объектов и используемых для их классифицирования или ранжирования. Т.е. качество окружающей среды является интегральным показателем.

Закон выделяет также понятие *«благоприятная окружающая среда — окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов»*. Т.е. без обеспечения необходимого качества окружающая среда не может рассматриваться как благоприятная. В соответствии с Конституцией Российской Федерации (ст.42) *«каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением»*.

Для сохранения благоприятной окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, а также в целях государственного регулирования воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации осуществляется нормирование в области охраны окружающей среды. Нормирование заключается в установлении показателей, приведенных на рисунке1, а именно: *нормативов качества* окружающей среды, *нормативов допустимого воздействия* на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, *иных нормативов* в области охраны окружающей среды. Нормативы в области охраны окружающей среды делятся на два вида:

- установленные нормативы качества окружающей среды;
- нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

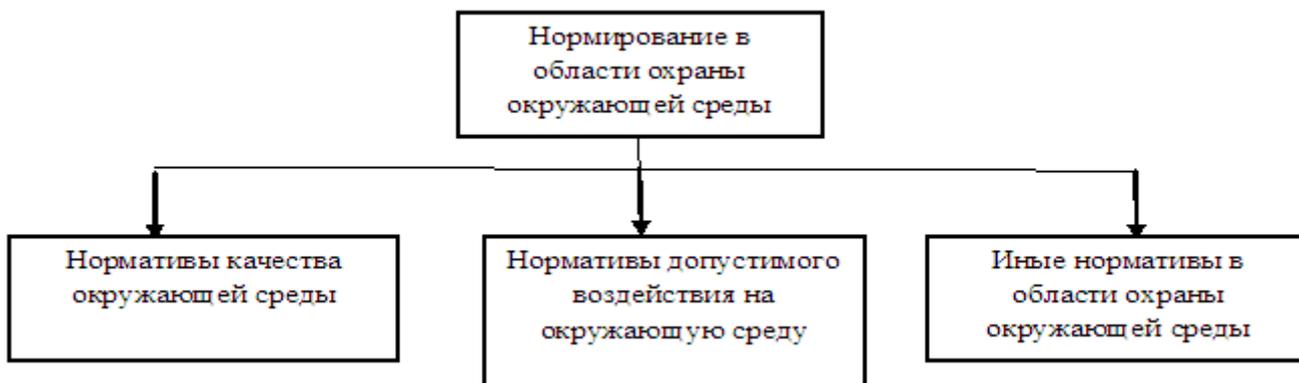


Рисунок 1. Нормируемые показатели в области охраны окружающей среды

Нормативы качества окружающей среды устанавливаются для оценки состояния окружающей среды в целях сохранения естественных экосистем, генетического фонда растений, животных и других организмов. К нормативам качества относятся:

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

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

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

— иные нормативы качества окружающей среды.

Группировка показателей качества окружающей среды представлена на рисунке 2.

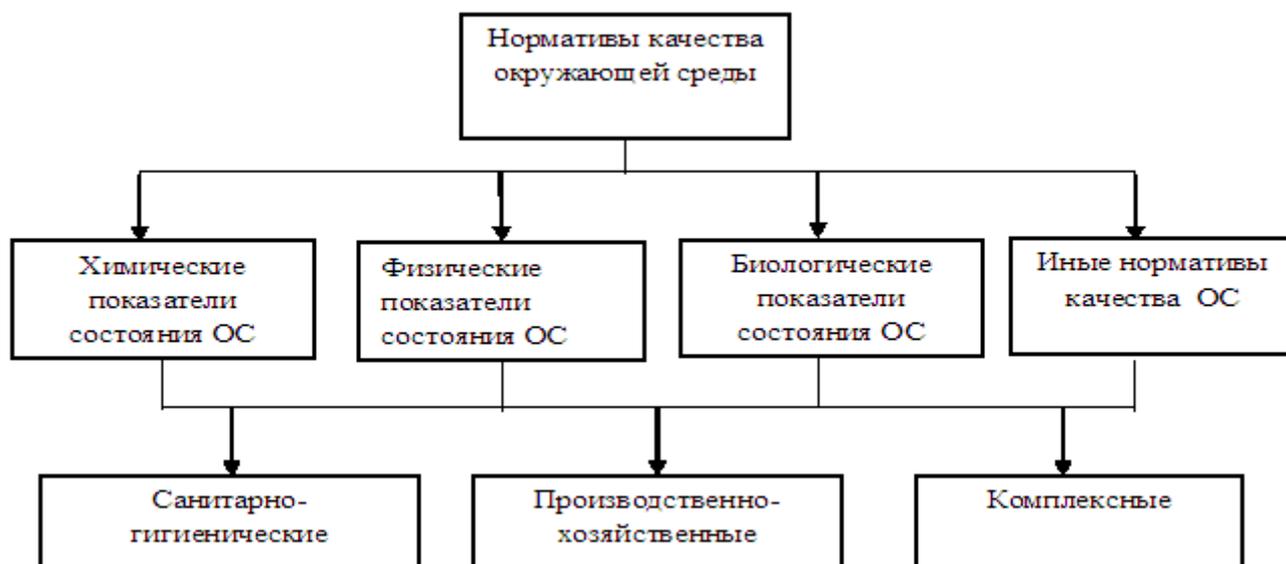


Рисунок 2. Нормативы качества окружающей среды

Все нормативы качества окружающей природной среды подразделяются на три вида: *санитарно-гигиенические*, *производственно-хозяйственные*, *комплексные*.

Санитарно-гигиенические нормативы определяют показатели качества окружающей среды применительно к здоровью человека. Являются наиболее разработанной в настоящее время группой показателей. К ним относятся нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ (химических, биологических); предельно допустимых уровней физических воздействий (радиации, шума, вибрации, магнитных полей); нормативы предельно допустимых остаточных количеств вредных веществ в продуктах питания (нитратов в овощах, солей в питьевой воде); санитарных защитных зон. Система санитарно-гигиенических нормативов ПДК является основой для разработки производственно-хозяйственных нормативов качества.

Производственно-хозяйственные нормативы предназначены для ограничения параметров производственно-хозяйственной деятельности конкретного предприятия и необходимы для контроля за промышленными и другими выбросами и сбросами в окружающую среду вредных веществ, микроорганизмов, биологических веществ. К ним относятся технологические, градостроительные, рекреационные и другие нормативы хозяйственной деятельности (ПДВ вредных веществ в атмосферу, ПДС загрязняющих веществ в водоемы, предельно допустимое количество сжигаемого топлива). При невозможности соблюдения ПДВ и ПДС на действующем предприятии в целях поэтапного снижения загрязнения устанавливают лимит на выброс или сброс загрязняющего вещества, т.е. применяют временно согласованные выбросы и сбросы.

Для предприятий, осуществляющих эксплуатацию природных ресурсов, устанавливаются лимиты изъятия компонентов природной среды. Нормативы

допустимого изъятия компонентов природной среды устанавливаются в соответствии с ограничениями объема их изъятия в целях сохранения свойств и качества природных и природно-антропогенных объектов, обеспечения устойчивого функционирования естественных экосистем и предотвращения их деградации. Такие нормативы устанавливаются природно-ресурсным законодательством. Например, в области пользования объектами водных биологических ресурсов это общие допустимые уловы биологических ресурсов, в области водопользования — лимиты забора (изъятия) воды из водного объекта и др.

Комплексные нормативы качества представлены предельно допустимыми нормами нагрузки на окружающую природную среду (ПДН) и нормативами санитарных и защитных зон. «Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду — это нормативы, установленные в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие».

Нормы ПДН применяются с целью обеспечения рационального сочетания хозяйственной и рекреационной деятельности с охраной окружающей среды. Различают отраслевые и региональные нормы ПДН. Отраслевые нормы ПДН относятся к отдельным видам природных ресурсов, например:

- оптимальное число охотников, приходящихся на число диких животных или единицу охотничьих угодий;
- предельное число домашнего скота, приходящееся на единицу пастбищных угодий;
- предельные нормы посетителей, пребывающих одновременно на экскурсии в заповеднике.
- предельные нормы пребывания людей в лесу хвойном, лиственном;
- максимальное количество диких копытных животных на единицу площади охотничьих угодий.

Региональные нормы ПДН разрабатываются с учетом хозяйственной деятельности или рекреационной нагрузки на природные комплексы. Примером являются нормы допустимых воздействий на экосистему озера Байкал, которые устанавливают экологические ограничения на использование водных ресурсов, рыбных запасов, лесных богатств, развитие хозяйственной деятельности. В настоящее время эта группа нормативов недостаточно разработана.

Нормативы санитарных и защитных зон устанавливаются с целью охраны водоемов, источников водоснабжения, курортных и лечебно-оздоровительных зон, населенных пунктов и других территорий от вредных воздействий. Эти нормативы выполняют две взаимосвязанные функции — охранительные и оздоровительные. К числу санитарных и оздоровительных зон относятся зоны

вокруг заповедников, памятников природы, национальных парков, защитные зоны вокруг рек и водоемов, зоны экологического бедствия, зоны чрезвычайных экологических ситуаций и катастроф.

Оценка качества окружающей среды осуществляется *дифференцированно по компонентам окружающей среды*: качество атмосферного воздуха, качество водного бассейна, почвенного слоя и др.

В соответствии со статьей 11 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» для оценки состояния атмосферного воздуха устанавливаются следующие нормативы: гигиенические и экологические нормативы качества атмосферного воздуха, а также предельно допустимые уровни физических воздействий на атмосферный воздух.

В целях государственного регулирования выбросов вредных веществ в атмосферный воздух устанавливаются следующие нормативы: технические нормативы выбросов, предельно допустимые выбросы.

На рисунке 3 приведена группировка показателей качества для атмосферного воздуха.

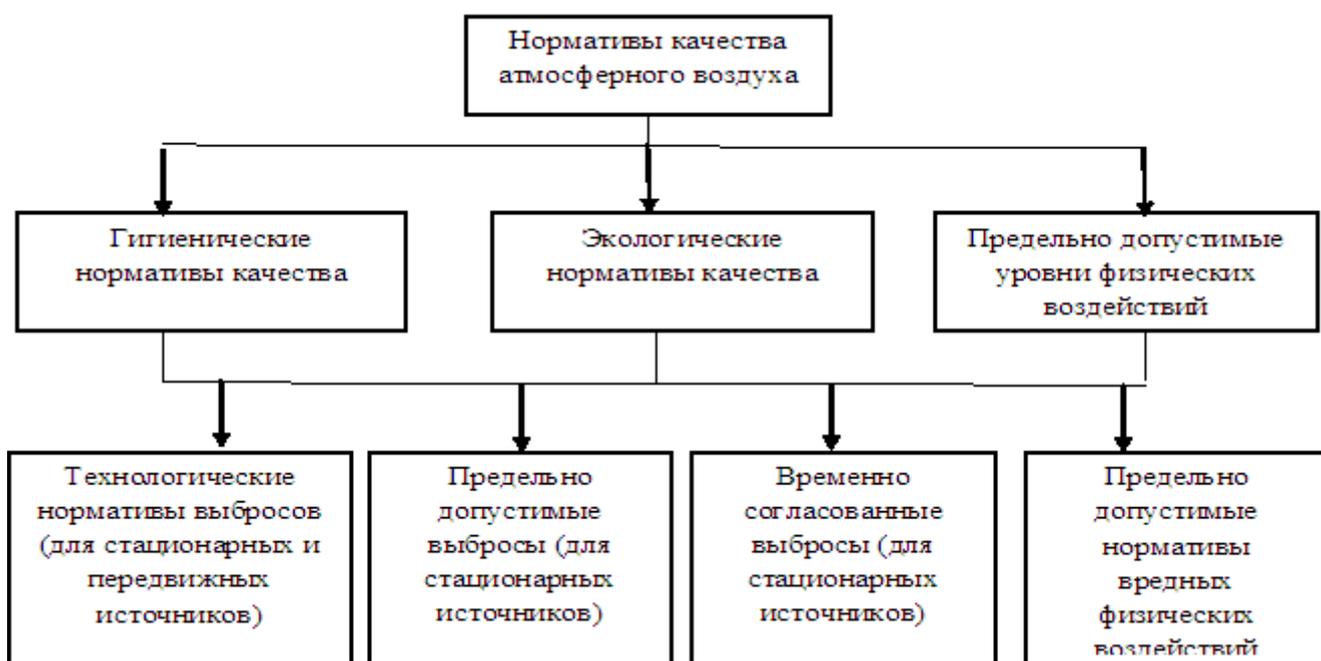


Рисунок 3. Показатели качества атмосферного воздуха

В соответствии с Федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» «качество и безопасность воды — это совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру». Качество воды характеризуется показателями состава и свойств воды, определяющими пригодность ее для конкретных целей водопользования и (или) устойчивого функционирования экологической системы водного объекта. В соответствии с федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» критерии безопасности и

(или) безвредности для человека водных объектов, в том числе предельно допустимые концентрации в воде химических, биологических веществ, микроорганизмов, уровень радиационного фона устанавливаются санитарными правилами. Показатели качества воды в России устанавливаются в зависимости от вида водопользования — для питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования, а также для рыбохозяйственных целей.

Для охраны водных объектов, предотвращения их загрязнения и засорения устанавливаются *нормативы предельно допустимых вредных воздействий* на водные объекты, а также *нормативы предельно допустимых сбросов* химических, биологических веществ и микроорганизмов в водные объекты. Нормативы допустимого воздействия разрабатываются на основании ПДК химических веществ, радиоактивных веществ, микроорганизмов и других показателей качества воды в водных объектах.

Нормативы допустимого воздействия на водные объекты по разным видам воздействия включают следующие показатели: привнос химических, взвешенных минеральных, радиоактивных веществ, микроорганизмов; привнос тепла от антропогенных источников, вызывающий допустимое повышение температуры воды в водном объекте относительно естественного температурного режима; привнос воды, приводящий к размыву берегов и русла, затоплению или заболачиванию, к условиям нереста рыбы; забор (изъятие) водных ресурсов за определенный период.

В качестве нормативов качества воды могут приниматься:

- предельно допустимые концентрации для химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (гигиенические ПДК);

- предельно допустимые концентрации для химических веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного значения (рыбохозяйственные ПДК);

- ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов питьевого и хозяйственно-бытового (хозяйственно-питьевого) и рекреационного (культурно-бытового) водопользования;

- ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного значения.

На рисунке 4 приведены показатели качества водных ресурсов в зависимости от целей водопользования, а также нормируемые виды воздействий.

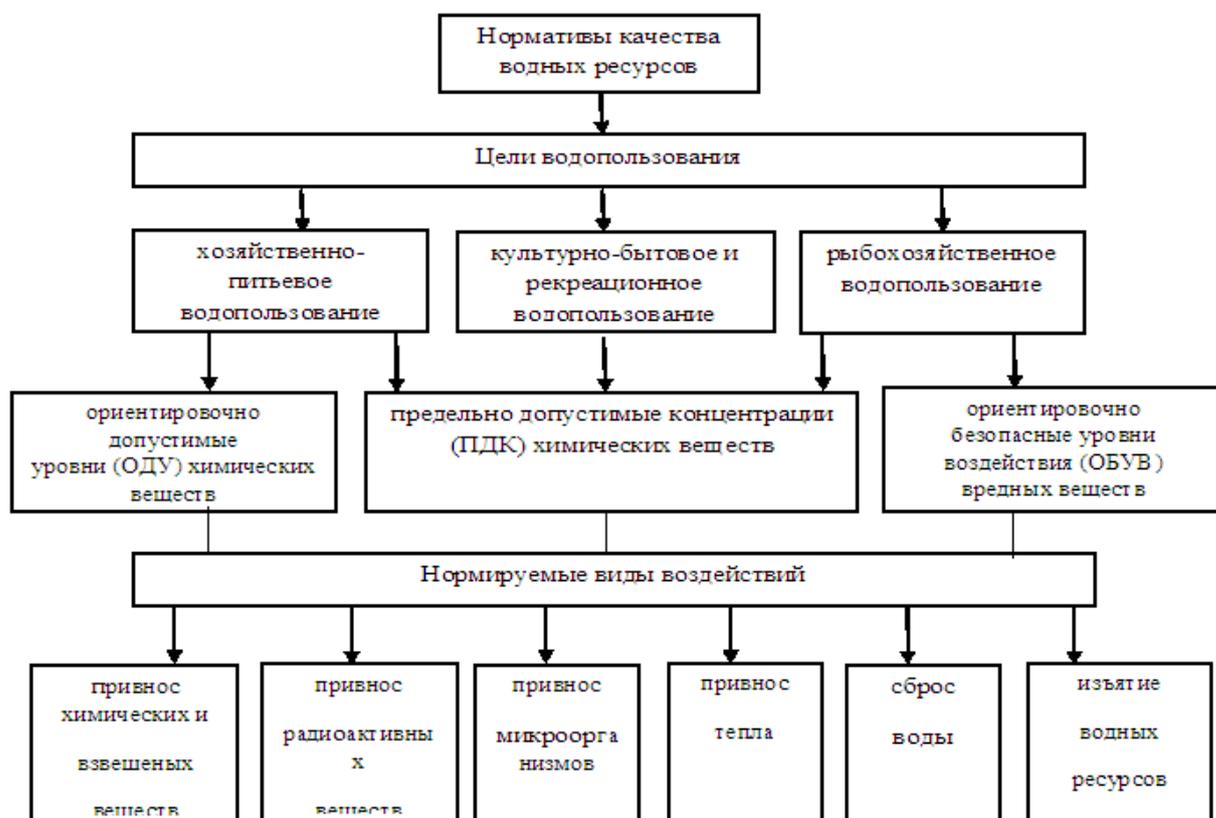


Рисунок 4. Показатели качества воды

Согласно ГОСТ Р 54003-2010 «качество почв и земель – это совокупность свойств почв и земель, определяющих характер и эффективность участия почв и земель в обеспечении благоприятной среды обитания людей, растений, животных». Качественные показатели почв определяются в зависимости от функционального назначения почв.

На рисунке 5 приведена классификация показателей качества почв. К показателям физического состояния почв относят: степень засоления почв, степень кислотности, степень уплотнения и т.п. Химическое состояние почв характеризуется показателями ПДК химических веществ в почве и ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве. Биологическое состояние почв характеризуется активностью микроорганизмов.



Рисунок 5. Показатели качества почвы

Таким образом, показатель качества окружающей среды является комплексным и не ограничивается качеством одного компонента среды.

Экологический мониторинг

Для разумного управления охраной окружающей природной среды необходимы:

- 1) наблюдение за состоянием окружающей среды;
- 2) оценка состояния окружающей среды;
- 3) прогноз возможных изменений в окружающей среде.

Перечисленные компоненты составляют систему мониторинга окружающей среды.

Экологический мониторинг - система наблюдений за изменениями состояния среды, вызванными антропогенными причинами, позволяющая прогнозировать развитие этих изменений. Объектами мониторинга являются природные, антропогенные или природно-антропогенные экосистемы. Экологический мониторинг представляет собой организованную систему наблюдений, включающую звенья разного уровня:

- 1) Глобальный (биосферный) мониторинг, осуществляемый на основе международного сотрудничества Биосферный мониторинг осуществляется в рамках глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС) на базе международных биосферных станций, восемь из которых располагаются в России. Для проведения исследований в рамках ГСМОС используется авиационная, космическая и вычислительная техника. Аэрокосмические методы применяются для инвентаризации и картографирования природных ресурсов, наблюдения за сезонными и многолетними изменениями природной среды, слежения за её составом и состоянием, а также за последствиями

воздействия хозяйственной деятельности человека. Авиационные методы позволяют, например, подсчитывать численность некоторых видов животных в период миграций или скоплений.

2) Национальный мониторинг осуществляется в пределах государства специально созданными органами – службами Минздрава РФ, Министерства природных ресурсов РФ, Росгидромета и т.д.

3) Региональный мониторинг осуществляется в пределах крупных районов, интенсивно осваиваемых народным хозяйством, например, в пределах геосистем, территориально-производственных комплексов. (Западно-Сибирский территориальный центр по мониторингу загрязнения окружающей среды).

4) Локальный (биоэкологический) мониторинг включает слежение за изменениями качества среды в пределах населённых пунктов, промышленных центров, непосредственно на предприятиях. Примером локального мониторинга является постоянная система наблюдения и контроля загрязнения воздуха в городах, на транспортных магистралях, осуществляемая при помощи стационарных, передвижных или подфакельных постов. К локальному мониторингу относится и деятельность санитарно-промышленных лабораторий на предприятиях. В задачи этих лабораторий входят, в частности, постоянные наблюдения за загрязнением воздуха в цехах и на промышленных производствах, воды в установленных створах водных объектов.

Экологический контроль состояния окружающей среды

Организация контроля состояния окружающей среды в регионах возложена на местные природоохранные органы по следующим направлениям: недропользование, земельные ресурсы, водные объекты, атмосферный воздух, лесные ресурсы, животный мир, рыбные ресурсы, отходы производства и потребления. По результатам контроля к нарушителям природоохранного законодательства применяются меры административного воздействия с наложением штрафов и исков, возбуждаются уголовные дела, приостанавливается хозяйственная деятельность объектов. В РФ, также как и практически во всех странах с развитой рыночной экономикой, законодательно установлены формы статистической отчётности о разнообразных видах деятельности предприятий и организаций. В России в соответствии с постановлениями Госкомстата с 1993 г. утверждены следующие формы государственной статистической отчётности по охране окружающей среды:

- 2-тп (воздух) «Отчёт об охране атмосферного воздуха»;
- 2-тп (воздух) «Отчёт об использовании воды»;
- 2-тп (рекультивация) «Отчёт о рекультивации нарушенных земель»;
- 2-тп (токсичные отходы) «Отчёт об образовании и удалении токсичных отходов»;
- 3-ос «Отчёт о ходе строительства водоохлаждаемых объектов и прекращении сброса загрязнённых сточных вод»;

- 4-ос «Отчёт о текущих затратах на охрану природы и экологических платежах»

Экологическая паспортизация

Характеристикой совершенства используемых технологий и рационального природопользования являются удельные показатели как расхода сырья, топлива и энергии, так и выбросов (сбросов) в окружающую среду загрязняющих веществ на единицу продукции. Одним из направлений стабилизации и улучшения состояния окружающей природной среды является развитие системы экологической паспортизации производственных и иных объектов, являющихся источником загрязнения окружающей природной среды. Экологический паспорт предприятия - нормативно-технический документ, включающий данные по использованию предприятием ресурсов (природных, вторичных и др.) и определение влияния его производств на окружающую среду (ГОСТ 17.0.0.04-90). Разработка экологического паспорта предприятия направлена на решение четырёх главных задач:

1) оценка экологичности производства с точки зрения рационального использования природных ресурсов, а именно расхода сырья, энергии и природных ресурсов, и выброса загрязняющих веществ на единицу продукции;

2) оценка негативного воздействия предприятия на окружающую среду в части определения валового количества выбросов, сбросов и твёрдых отходов за учётный период времени и объёма производства;

3) наличие и эффективность работы очистных сооружений и контроля за выполнением мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду;

4) управление взаимоотношениями «предприятие – окружающая природная среда» путём взимания с предприятия платежей за загрязнение. Экологический паспорт разрабатывается предприятием за счёт его средств. Основные разделы экологического паспорта:

- комплексное воздействие предприятия на окружающую среду;
- эффективность использования предприятием сырьевых, топливных, энергетических, водных, земельных и других ресурсов;
- используемые на предприятии технологии;
- баланс потребляемого сырья и объём выпускаемой продукции;
- суммы платежей за природопользование.

Макет экологического паспорта предприятия строится на основе информации, содержащейся в двух блоках нормативных документов. В первый блок входят документы, лимитирующие загрязнения воздушной среды (ПДВ, разрешение на выброс загрязняющих веществ) и водной среды (ПДС, разрешение на сброс в промканализацию), разрешение на вывоз и захоронение твёрдых отходов. Они служат основой для инспекций, контролирующей природоохранную деятельность предприятий. Второй блок включает документы по вопросам рационального использования природных ресурсов. Это разрешения на водопользование, на землепользование, землеустройство,

лесопользование и др. Экологическая паспортизация, таким образом, показывает предприятиям состояние и эффективность проводимых на них природоохранных мероприятий, а с другой стороны, даёт природоохранным органам документ, в котором в концентрированном виде заложена информация о предприятии как источнике загрязнения окружающей природной среды для осуществления ими контрольных и инспекционных функций.

Экологическая экспертиза

Основная задача государственной экологической экспертизы заключается в предупреждении возможных неблагоприятных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий её реализации. Экологическая экспертиза включает общественную и государственную экспертизу. Государственная экологическая экспертиза проводится экспертными подразделениями территориальных природоохранных органов. Общественная экологическая экспертиза проводится общественными организациями (объединениями), основным направлением деятельности которых является охрана окружающей природной среды, в том числе проведение экологической экспертизы, и которые зарегистрированы в установленном порядке. Экологическая экспертиза включает в себя сбор информации, её обобщение, рассмотрение материалов на комиссии, оценку материалов экспертизы и составление заключения. Основные принципы экологической экспертизы сформулированы в Законе об охране окружающей природной среды. Государственная экологическая экспертиза должна строиться на обязательности, научной обоснованности, независимости и вневедомственности при широкой гласности и участии общественности. Эти принципы необходимо использовать в любой эколого-экспертной деятельности

Лицензирование природопользования

Лицензирование природопользования - административно-правовое регулирование экологических отношений методами запрета, разрешения и уполномочивания. Лицензия на природопользование имеет три признака, согласно которым она является:

- 1) актом собственника природного ресурса;
- 2) формой проявления контроля государства за рациональным использованием природного ресурса;
- 3) средством регулирования рационального природопользования.

Лицензии выдаются по заявкам соискателей, в том числе и на конкурсной основе. Лицензия выдаётся уполномоченным государственным органом экологического управления. Такими органами сегодня являются Министерство природных ресурсов РФ, его территориально-отраслевые департаменты в субъектах Российской Федерации. Компетенция этих органов на лицензирование определяется видом природного ресурса. Несоблюдение

установленного порядка пользования лицензией влечёт за собой лишение лицензии по постановлению органа, который его выдал.

Экологическое страхование

Экологическое страхование - это отношения, направленные на защиту имущественных интересов граждан и юридических лиц при наступлении экологически неблагоприятных обстоятельств за счёт денежных фондов, создаваемых страхователями. Страхователями являются предприятия, учреждения, организации всех форм собственности, имеющие производственные мощности на территории России. Обычно это предприятия, которые представляют объективную потенциальную опасность возникновения аварийных ситуаций или катастроф (химические заводы, атомные реакторы, нефтегазопроводы и т.п.). Страхование является добровольным. Страхователи заключают договор с государственной страховой компанией, где предусматривается страховая оценка договора, страховые платежи, порядок и условия их выплаты. Страховая оценка в добровольном экологическом страховании - это размер годового оборота предприятия, т.е. выручка от реализации продукции и оказания услуг. Страховые платежи уплачиваются по тарифным ставкам, которые устанавливаются в процентах от годового оборота предприятия.

1. Укажите классификацию нормативов качества окружающей среды?
2. Что характеризует величина ПДК?
3. Какие различия имеют ПДК_{макс.} и ПДК_{сс} ?
4. Что характеризует величина предельно допустимых выбросов в атмосферу? Как она устанавливается и контролируется?
5. Каковы различия между ПДВ и ВСВ? В каких случаях применяют временно согласованные выбросы и сбросы?
6. Что такое экологический мониторинг? Как осуществляется мониторинг атмосферы?
7. Понятие экологической экспертизы. Какие виды экологической экспертизы установлены ФЗ РФ «Об экологической экспертизе»? Совпадают ли в принципе цели государственной и общественной экологических экспертиз?
8. С какой целью государство ввело процедуру экологического лицензирования? Типы экологических лицензий.
9. Что такое сертификат соответствия? Перечислите виды и объекты экологической сертификации.
10. Цели и формы экологического контроля. Что является правовой базой государственного контроля? Какие органы государственной власти проводят общий и специализированный экологический контроль?
11. Какие сведения содержит экологический паспорт природопользователя?