

Лекция №2

Тема: Экологический риск

План:

- 1. Экологический риск, общие понятия.*
- 2. Страхование экологических рисков.*
- 3. Нормальный экологический риск.*
- 4. Ответственность за нанесение вреда окружающей среде.*
- 5. Зоны чрезвычайных экологических ситуаций.*
- 6. Предел вредного воздействия на среду обитания*

1. Экологический риск, общие понятия.

Процесс быстрого экономического роста породил к концу XX в. беспрецедентные нарушения окружающей природной среды. Человечество столкнулось с противоречием между растущими потребностями цивилизации и невозможностью окружающей среды и, прежде всего, биосферы, обеспечивать эти потребности. Богатства природы и возможности самовосстановления биосферы оказались безграничными. Развитие цивилизации в рамках существующих моделей и стратегий стало неустойчивым. Возникла проблема самой возможности развития будущих поколений. Однако комиссия ООН, исследовавшая эту проблему, пришла к выводу: «Человечество способно сделать развитие устойчивым обеспечить, чтобы оно удовлетворяло нужды настоящего, не подвергая риску способность будущих поколений удовлетворять свои потребности».

В общем случае под риском понимают возможность наступления некоторого неблагоприятного события, влекущего за собой различного рода потери (например, получение физической травмы, потеря имущества, получение доходов ниже ожидаемого уровня и т.д.). Предпринимательская деятельность содержит определенную долю риска, которую должен взять на себя предприниматель, определив характер и масштабы этого риска. Закон РФ "О предприятиях и предпринимательской деятельности" определяет

предпринимательство как «инициативную, самостоятельную деятельность граждан и их объединений, осуществляемую на свой страх и риск, под свою имущественную ответственность и, направленную на получение прибыли». Таким образом, законодательно установлено, что осуществление предпринимательской деятельности в любом виде связано с риском.

Риск — сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий. Знание вероятности неблагоприятного события позволяет определить вероятность благоприятных событий по формуле:

$$P_+ = 1 - P_- \quad (2.1)$$

Также риском часто называют:

- непосредственно предполагаемое событие, способное принести кому-либо ущерб или убыток;
- характеристику ситуации, имеющей неопределённость исхода, при обязательном наличии неблагоприятных последствий;
- количественную оценку опасностей, определяется как частота одного события при наступлении другого;
- неопределённое событие или условие, которое в случае возникновения имеет позитивное или негативное воздействие на репутацию компании, приводит к приобретениям или потерям в денежном выражении;
- это вероятность возможной нежелательной потери чего-либо при плохом стечении обстоятельств;
- произведение вероятности на убыток.

Риск измеряется в денежных единицах в экономических расчетах, так как в технических расчетах он измеряется в натуральных единицах, но обязательно должен быть переведен в денежные для обеспечения сопоставимости в экономических расчетах. Наименования событий, приводящих к ущербу — это перечень факторов риска. Частота возникновения событий — основа определения вероятности риска.

2. Страхование экологических рисков.

Экологическое страхование — это совокупность различных видов страхования экологических рисков, направленных на создание страховой защиты на случай причинения страхователям, застрахованным и третьим лицам ущерба в результате внезапного сверхнормативного загрязнения окружающей среды (земельных угодий, водной среды или воздушного бассейна). Система экологического страхования включает в себя следующие виды:

- страхование ответственности юридических лиц (организаций, предприятий, учреждений), которые являются источниками повышенной опасности за причинение вреда окружающей среде, ответственность перевозчика (опасные грузы) и т. д.;

- имущественное страхование (страхование земельных объектов или других объектов недвижимости, включая здания) на случай нанесения им вреда вследствие экологической аварии или катастрофы;

- личное страхование граждан: страхование жизни и здоровья работников организаций (предприятий, учреждений), относящихся к категории источников повышенной опасности, или граждан, находящихся на территории, потенциально подверженной влиянию источников повышенной опасности.

Институт экологического страхования появился в результате презумпции экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности. Отличительной чертой экологического страхования является также возможность компенсации неопределенного чрезвычайного ущерба.

Страхование экологических рисков особенно актуально для предприятий топливно-энергетического комплекса, а также при транспортировке сырой нефти и нефтепродуктов. Примером такого страхования служит страхование ответственности владельцев танкеров за загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами.

Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. установил, что для защиты имущественных интересов юридических и

физических лиц на случай возникновения экологически опасных ситуаций может осуществляться обязательное государственное экологическое страхование. В России в 2006 г. начато широкое обсуждение пилотных проектов экологического страхования.

3. Нормальный экологический риск.

Экологический риск – в экологическом праве: допущение вероятности причинения вреда природной среде ради достижения экологического или экономического эффекта. Экологический риск — вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду. Экологический риск может быть вызван чрезвычайными ситуациями природного и антропогенного, техногенного характера.

Нормальный экологический риск – основанное на познании и правильном использовании законов природы допущение вероятности причинения вреда при условии отсутствия серьезных необратимых последствий, реальной возможности воспроизводства потерянных природных ресурсов.

Оценка экологических рисков – выявление и оценка вероятности наступления событий, имеющих неблагоприятные последствия для состояния окружающей среды, здоровья населения, деятельности предприятия и вызванного загрязнением окружающей среды, нарушением экологических требований, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

4. Ответственность за нанесение вреда окружающей среде.

Экологические преступления — преступные посягательства на экологическую безопасность, то есть безопасность окружающей природной среды как условия и средства обитания человека и живых организмов, а в принципе — и их выживания.

«Экологические преступления» являются институтом Особенной части российского уголовного законодательства, предусмотренным гл. 26 УК РФ. Данный институт относится к субинституту «Преступления против общественной безопасности и общественного порядка». В качестве самостоятельного института данная группа преступлений впервые в российском уголовном праве выделена в УК РФ 1996 г.

Глава 26. Экологические преступления

Статья 246. Нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ

Статья 247. Нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов

Статья 248. Нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими либо другими биологическими агентами или токсинами

Статья 249. Нарушение ветеринарных правил и правил, установленных для борьбы с болезнями и вредителями растений

Статья 250. Загрязнение вод

Статья 251. Загрязнение атмосферы

Статья 252. Загрязнение морской среды

Статья 253. Нарушение законодательства Российской Федерации о континентальном шельфе и об исключительной экономической зоне Российской Федерации

Статья 254. Порча земли

Статья 255. Нарушение правил охраны и использования недр

Статья 256. Незаконная добыча (вылов) водных биологических ресурсов

Статья 257. Нарушение правил охраны водных биологических ресурсов

Статья 258. Незаконная охота

Статья 258.1. Незаконная добыча и оборот особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам,

занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации

Статья 259. Уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации

Статья 260. Незаконная рубка лесных насаждений

Статья 261. Уничтожение или повреждение лесных насаждений

Статья 262. Нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов.

Административная ответственность установлена за виновные противоправные деяния, нарушающие установленный экологический правопорядок и предусмотренные нормами административного законодательства. Административные правонарушения установлены Кодексом РСФСР об административных правонарушениях (ст. 46-48(1) и главой 7 «Административные правонарушения в области охраны окружающей природной среды, памятников истории и культуры» (ст. 50-86), а также некоторыми актами экологического законодательства (законами «Об охране окружающей природной среды», «О животном мире», «Об особо охраняемых природных территории-ях», Земельным кодексом РСФСР и др.).

Субъектами ее являются граждане и должностные лица. Однако Законом РСФСР «Об охране окружающей природной среды» предусмотрено, что административная ответственность может быть возложена на юридических лиц - предприятия, организации и учреждения (ст. 84).

Большая часть рассматриваемых административных проступков представляет собой нарушение правил рационального использования и охраны природных ресурсов, включая их нецелевое использование, а также нарушение права государственной собственности на природные ресурсы - незаконные сделки с природными объектами, самовольное пользование ими, самовольную переуступку права природопользования. Сюда относятся также порча, повреждение и уничтожение природных объектов.

Административная ответственность применяется специально уполномоченными органами государственного экологического управления: охотничьей инспекцией, службой лесной охраны, рыбоохраной, санитарно-эпидемиологической службой, органами охраны водных ресурсов, Госгортехнадзора, Госкомэкологии и др. (ст. 211, 212, 216, 219, 222 Кодекса об административных правонарушениях), а также иными органами и должностными лицами, предусмотренными законодательством (административными комиссиями местных органов власти, должностными лицами по охране территорий государственных заповедников и национальных парков и т. д.).

Мерами административных взысканий служат предупреждение, штраф, конфискация орудий совершения правонарушения, лишение специальных прав (например, права охоты).

Гражданско-правовая (гражданская) ответственность является одним из видов юридической ответственности и заключается в применении к правонарушителю в интересах другого лица либо государства установленных законом или договором мер воздействия, влекущих для него отрицательные, экономически невыгодные последствия имущественного характера (возмещение убытков, уплату неустойки, возмещение вреда). Общие положения о возмещении вреда, в том числе и экологического, содержатся в гражданском законодательстве (в частности, глава 59 Гражданского кодекса РФ (ГК РФ)), а порядок его возмещения регулируется Гражданским процессуальным кодексом РФ (ГПК РФ) и Арбитражным процессуальным кодексом РФ (АПК РФ).

Гражданско-правовая ответственность за экологические правонарушения заключается, главным образом, в возложении на правонарушителя обязанности возместить потерпевшей стороне имущественный или моральный вред, причиненный в результате нарушения правовых экологических требований. Ст. 1064 (п. 1) ГК РФ содержит общее правило о том, что вред, причиненный личности или имуществу гражданина,

а также вред, причиненный имуществу юридического лица, подлежит возмещению в полном объеме лицом, причинившим вред.

В экологическом законодательстве определение экологического вреда содержится в Федеральном законе «Об охране окружающей среды», согласно ст. 1 которого вред окружающей среде - это негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.

Ст. 77 (п.1) Закона расширяет и дополняет понятие экологического вреда: это загрязнение, истощение, порча, уничтожение, нерациональное использование природных ресурсов, деградация и разрушение естественных экологических систем, природных комплексов и природных ландшафтов и иное нарушение законодательства в области охраны окружающей среды, а п. 3 указанной статьи Закона устанавливает, что вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности, возмещается в соответствии с утвержденными в установленном порядке таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде, а при их отсутствии исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды.

Реальный ущерб, прежде всего, проявляется в форме загрязнения окружающей среды, порчи, уничтожения, повреждения, истощения природных ресурсов, разрушения экологических систем. Под упущенной выгодой понимаются недополученные хозяйствующими субъектами - природопользователями доходы, которые они могли бы получить при обычных условиях хозяйствования. Таксами при исчислении размера вреда окружающей среде являются условные единицы оценки ущерба с учетом понесенных затрат.

Компенсация вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, осуществляется добровольно либо по решению суда или арбитражного суда.

Согласно ст. 78 Закона «Об охране окружающей среды», определение размера вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, осуществляется исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды, а также в соответствии с проектами рекультивационных и иных восстановительных работ, при их отсутствии в соответствии с таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде, утвержденными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

На основании решения суда или арбитражного суда вред окружающей среде, причиненный нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, может быть возмещен посредством возложения на ответчика обязанности по восстановлению нарушенного состояния окружающей среды за счет его средств в соответствии с проектом восстановительных работ. Кроме того, суды рассматривают требования об ограничении, о приостановлении или о прекращении деятельности юридических и физических лиц, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды (ст. 80 Закона «Об охране окружающей среды»).

Учитывая специфику экологического вреда, иски о компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, могут быть предъявлены в течение двадцати лет (п. 3 ст. 78 «Об охране окружающей среды»).

Кроме возмещения вреда окружающей среде возмещению в полном объеме подлежит и вред, причиненный здоровью и имуществу граждан негативным воздействием окружающей среды в результате хозяйственной и

иной деятельности юридических и физических лиц (п. 1 ст. 79 Закона «Об охране окружающей среды»).

Помимо Закона «Об охране окружающей среды» нормы, регулирующие порядок возмещения экологического вреда, содержатся в иных нормативных правовых актах (природоресурсном законодательстве). Так, ст. 76 Земельного кодекса РФ устанавливает, что юридические лица и граждане обязаны возместить в полном объеме вред, причиненный в результате совершения ими земельных правонарушений, ст. 111 Лесного кодекса РФ - лесному фонду и не входящим в лесной фонд лесам и т.д.

Сравнительно новым для российского права элементом экологического вреда является моральный вред, который может заключаться в нравственных переживаниях в связи с невозможностью продолжать активную общественную жизнь, с потерей работы, а также с физической болью, связанной с повреждением здоровья либо в связи с заболеванием, перенесенным в результате нравственных страданий (Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 20 декабря 1994 г. «Некоторые вопросы применения законодательства о компенсации морального вреда»). Поскольку окружающая нас природная среда удовлетворяет эстетические (духовные) потребности человека, то уничтожение, к примеру, зеленых насаждений в городах также может рассматриваться как фактор причинения морального вреда и, соответственно, должно служить основанием для его возмещения.

5. Зоны чрезвычайных экологических ситуаций.

Так как основными целями экологической безопасности является защита здоровья людей и охрана окружающей природной среды, необходимо установить показатели, количественно оценивающие состояние и качество последней. К таким показателям относятся характеристики степени близости состояния экосистем к границам их устойчивости, для оценки которой обычно используется природно-экологическая классификация угасания природы или, наоборот, потенциала самовосстановления:

1. **Естественное состояние** – наблюдается фоновое антропогенное воздействие, биомасса максимальна, биологическая продуктивность минимальна для данных природно-климатических условий.

2. **Равновесное состояние** – скорость восстановления больше или равна скорости нарушений, биологическая продуктивность выше естественной или фоновой, биомасса начинает уменьшаться.

3. **Кризисное состояние** – интенсивность антропогенных нарушений выше естественно-восстановительных процессов, но сохраняется естественный характер экосистем, биологическая продуктивность резко возросла, биомасса существенно уменьшилась.

4. **Критическое состояние** – под антропогенным воздействием произошла пока обратимая замена ранее существовавших экосистем на другие, менее продуктивные, биомасса мала и, обычно, снижается.

5. **Катастрофическое состояние** – произошел процесс закрепления малопродуктивных экосистем или сильное опустынивание, биологическая продуктивность и биомасса минимальны.

6. **Состояние коллапса** – необратимая утеря биологической продуктивности, биомасса стремится к нулю.

Помимо природно-экологической классификации угасания (восстановления) природы, нужна и медико-социальная шкала, т.е. объективные показатели (критерии) изложенной классификации природной среды, которая классифицируется по следующим градациям:

- благополучная зона (ситуация): происходит устойчивый рост продолжительности жизни, заболеваемость населения снижается;

- зона напряженной экологической ситуации: ареал, в пределах которого наблюдается переход состояния природы от кризисного к критическому, где отдельные показатели ухудшения здоровья населения достоверно выше нормы, но это не приводит к заметным и статистически достоверным изменениям продолжительности жизни;

- зона экологического бедствия: ареал, в пределах которого наблюдается переход от критического состояния к катастрофическому, и территория, в пределах которой невозможно социально-экономическое оправданное хозяйство. Показатели здоровья населения (заболеваемость, детская смертность, психические отклонения и т.д.), частота и скорость наступления инвалидности достоверно выше, а продолжительность жизни заметно и статистически ниже, чем на аналогичных территориях, не подвергшихся подобным антропогенным воздействиям;

- зона экологической катастрофы: переход состояния природы от катастрофической фазы к коллапсу, что делает территорию непригодной для жизни (например, некоторые районы Приаралья; зона Чернобыльской катастрофы).

На основании приведенных критериев оценивается экологическое положение различных территорий и его воздействие в глобальном масштабе.

Согласно СП 11-104-97. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» зона чрезвычайной экологической ситуации – это часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных.

В соответствии с концепцией правовой охраны окружающей среды в России, неблагополучной с юридической точки зрения окружающая среда считается уже при превышении установленных нормативов ее качества. В литературе по экологическому праву употребляются различные понятия экологически неблагополучной территории. Приведем 2 из них:

1. Экологически неблагополучная территория - это участок земли или водного пространства, в пределах которого экологическая обстановка и состояние здоровья населения не соответствуют установленным критериям, в связи с чем актами органов государственной власти Российской Федерации на данной территории установлен особый режим природопользования с

целью проведения специальных мероприятий по восстановлению благоприятного качества окружающей среды.

2. Экологически неблагополучной территорией считается такой ее участок, состояние (зона), состояние которого (в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, повлекших человеческие жертвы, ущерб здоровью или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей) соответствует правовым критериям, выделяющим его в специальную зону с целью принятия необходимых мер по восстановлению благоприятного состояния окружающей среды.

Ранее действовавший Закон РСФСР от 19.12.1991 г. «Об охране окружающей природной среды», а также иные федеральные законы выделяли два вида экологически неблагополучных территорий: зоны экологического бедствия и зоны чрезвычайной экологической ситуации. Ныне действующий Федеральный закон «Об охране окружающей среды» выделяет зоны экологического бедствия и зоны чрезвычайных ситуаций (ст. 57), причем защита окружающей среды в зонах чрезвычайных ситуаций устанавливается федеральным законом о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. Тем не менее, в настоящий момент есть все основания говорить о наличии правовой основы для выделения зон чрезвычайной экологической ситуации.

Зонами чрезвычайной экологической ситуации объявляются участки территории России, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетического фонда растений и животных.

В зоне чрезвычайной экологической ситуации прекращается деятельность, отрицательно влияющая на окружающую среду, приостанавливается работа предприятий, учреждений, организаций, цехов, агрегатов, оборудования, оказывающих неблагоприятное влияние на здоровье человека, его генетический фонд и окружающую среду, ограничиваются отдельные виды природопользования, проводятся оперативные меры по восстановлению и воспроизводству природных ресурсов.

Зонами экологического бедствия объявляются участки территории, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей среды, повлекшие существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны.

В зоне экологического бедствия прекращается деятельность хозяйственных объектов, кроме связанных с обслуживанием проживающего на территории зоны населения, запрещается строительство, реконструкция новых хозяйственных объектов, существенно ограничиваются все виды природопользования, принимаются оперативные меры по восстановлению и воспроизводству природных ресурсов и оздоровлению окружающей среды.

Помимо этого, выделяют также зоны критической экологической ситуации и острокритической экологической ситуации.

Характерными признаками зоны критической экологической ситуации являются:

- хронически повышенный уровень загрязнения окружающей среды;
- устойчивая антропогенная нагрузка на окружающую среду;
- угроза дефицита пресной воды;
- снижение плодородия почв;
- оскудение растительного покрова и уменьшение многообразия видов животных;

- оскудение рыбных запасов;
- повышенный уровень заболеваемости людей.

Для зон острокритической экологической ситуации характерно наряду с перечисленными признаками развитие устойчивых процессов разрушения экологических систем, многократно повышенная загрязненность окружающей среды, нарастание процессов истощения растительного и животного мира, потеря плодородия почв, рост смертности населения.

Провести четкую грань, отделяющую одну из указанных выше зон от другой, крайне сложно, но перечисленные признаки могут быть полезны и использованы при анализе конкретной экологической обстановки той или иной территории.

Законом «Об охране окружающей среды» установлено, что защита окружающей среды в зонах чрезвычайных ситуаций регулируется Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», другими правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ (ст. 57). Эти мероприятия осуществляются после издания Президентом РФ - Правительством РФ акта о признании того или иного региона зоной повышенного экологического риска. Эти меры можно разделить на три основные группы:

- первая - прекращение, приостановление, ограничение экологически вредной деятельности;
- вторая - проведение работ по улучшению состояния окружающей среды;
- третья - компенсация вреда, причиненного здоровью граждан, путем выдачи экологического пособия, установления различных экологических льгот для населения.

Следует отметить, что только некоторые территории Российской Федерации признаны установленным порядком зонами экологического риска. Прежде всего, это относится к районам, пострадавшим в результате

аварии на Чернобыльской АЭС и признанным зонами экологического бедствия. В настоящее время постановлением Правительства РФ от 18.12.1997 г. № 1582 утвержден перечень населенных пунктов (в пределах территории субъектов Федерации), находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС:

- зона отчуждения - Брянская область;
- зона отселения - Брянская область;
- зона проживания с правом на отселение - Брянская, Калужская, Орловская и Тульская области;
- зона проживания с льготным социально-экономическим статусом - Белгородская, Брянская, Воронежская, Калужская, Курская, Ленинградская, Липецкая, Орловская, Пензенская, Рязанская, Тамбовская, Тульская, Ульяновская области и Республика Мордовия.

6. Предел вредного воздействия на среду обитания

Классификация загрязнения по происхождению: естественное возникает в процессе природных явлений без участия человека (лесные пожары, извержение вулканов, лавины, пылевые бури); антропогенное является результатом деятельности человека.

Антропогенное загрязнение делится на 4 группы: промышленное; транспортное; бытовое; сельскохозяйственное.

Промышленное – потенциальными источниками загрязнения среды в Саратовской области является около 33,3 тыс. предприятий. В окружающую среду (атмосферный воздух) поступает свыше 400 наименований загрязняющих веществ различных классов опасности. Выбросы от стационарных источников в 2009 г. составили 120, 867 тыс. т. По объему выбросов лидируют: транспорт (трубопроводный) и связь (ООО «Газпром трансгаз Саратов») – 60,1 % от общей доли выбросов, обрабатывающие производства – 23,9 %, производство и распределение электроэнергии, газа и воды – 7,8 %, добыча полезных ископаемых – 4,8 %, прочие виды экономической деятельности – 3,4 %. В целом по области произошло

снижение объемов выбросов ЗВ на 23,0 %. Саратов лидирует по количеству выбросов и сбросов среди всех городов области.

Транспортное – 89% всех выбросов приходится на предприятия автомобильного транспорта, 2% – авиатранспорт 1% – водный транспорт. Транспорт дает 60% – 70% химического и 90% шумового загрязнения. Отработанные газы двигателей внутреннего сгорания содержат более 200 наименований различных загрязнений, в том числе канцерогенных. С транспортом связано более 90% свинцового загрязнения. В Саратовской области выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников в 2009 г. составили 312,374 тыс. т. При увеличении на 2,4 % общего количества зарегистрированных на территории области автомобилей выбросы ЗВ уменьшились на 6,5 %. Этот факт объясняется уменьшением количества грузового транспорта и автобусов, вносящих наибольший вклад в загрязнение воздушной среды.

Бытовое– ЖКХ является поставщиком различных отходов. Отходы, образующиеся от жизнедеятельности населения относятся к 4 классу опасности. В Саратовской области ежегодно образуется более 4 млн. м³ ТБО, которые захораниваются на соответствующих полигонах и свалках. На территории области имеется 746 объектов размещения отходов: полигонов ТБО – 21, санкционированных свалок – 351, несанкционированных свалок – 331, шламонакопителей – 17, иных мест размещения отходов (иловые площадки, отвалы) – 26. Обустройство и эксплуатация большинства существующих свалок ТБО не отвечает в полной мере санитарным и экологическим требованиям. В Саратовской области резко возросло количество несанкционированных свалок, которые являются источниками загрязнения окружающей среды, тяжелыми металлами и диоксинами, причем диоксиновое загрязнение может обнаруживаться на расстоянии 5 км.

Сельскохозяйственное – проблема связана с загрязнением водоемов продуктами эрозии, химическое загрязнение менее выражено, что связано с резким сокращением объемов внесения агрохимикатов и с появлением новых

классов химических соединений в меньшей степени влияющих на окружающую среду. Тем не менее в 2009 г. ФГУ «Саратовский ЦГМС» обследовал почвы вокруг склада ГУП «Аткарсагропромхимия» Аткарского района (250 га). Максимальные значения для остаточного количества были обнаружены по ДДТ – 37 ПДК и по ГХЦГ – 6,7 ПДК. Значительное загрязнение обнаруживалось в западном направлении на расстоянии 50 и 100 м от склада. При изучении состояния почв в районе склада пестицидов ОАО «Ершовская сельхозхимия» также были обнаружены остаточные количества вышеперечисленных препаратов, но в значительно меньших концентрациях.

Классификация загрязнения по сущности: физическое; химическое; физико – химическое; биологическое.

Физическое – связано с изменением физических температурно-тепловых, волновых и других параметров среды. Различают тепловое, шумовое, радиоактивное, световое, электромагнитное.

Тепловое – сточные воды ТЭС теплее на 8 – 10 градусов, чем вода в водоемах. Такая температура способствует усиленному развитию водорослей планктона; температурная граница преграждает путь на нерест лосося и угря. Для развития икры налима температурный перепад выше 1,5 градусов достаточно губителен. Кроме того тепловое загрязнение способствует развитию некоторых заболеваний рыб.

Шумовое – человек всегда жил в мире звуков. В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Тихий шелест листвы, журчанье ручья, шум прибоя – эти звуки всегда были приятны человеку, они успокаивают его, снимают стресс.

Звуки большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок. Длительный шум неблагоприятно действует на орган слуха, понижает его чувствительность к звуку.

Уровень шума в быту: уличный транспорт – 80 – 100 Дб; громкая музыка – 130 Дб; пылесос – 110 Дб; громкая речь – 60 – 70 Дб.

Считается, что шум реактивного самолета очень опасен для человека – 140 Дб, а взлетающей космической ракеты (175 Дб) – смертелен.

Химическое – связано с увеличением количества химических компонентов в определенных средах и химическое загрязнение может быть вызвано любым веществом. Наиболее опасными признаны 14 химических элементов, за которыми проводится постоянный мониторинг в окружающей среде и продуктах питания. Наиболее опасны кадмий, ртуть, свинец.

Кадмий – загрязнение продуктов кадмием происходит, как правило, со сточными водами промышленных предприятий, при применении удобрений и пестицидов. Кадмий очень коварен. В небольших количествах он необходим, так как регулирует содержание сахара в крови. Однако при переизбытке он может стать причиной необычайной ломкости и хрупкости костей. В Японии было распространено заболевание «итай - итай» или «ох - ох», которое было связано с тем, что люди употребляли в пищу рис, содержащий остаточные количества кадмия. У больных отмечалось сильное похудение, деформация скелета и переломы костей. Причем даже глубокий вдох мог вызвать перелом ребер.

Ртуть – первая вспышка массового ртутного отравления была зафиксирована в 1956 г. в Японии на берегах бухты Минамата. Только в 1969 г. удалось доказать, что причиной заболевания стало соединение метилртуть, которое долгое время сбрасывалось со сточными водами в бухту. Вещество попадало с мелкими водорослями в рыбу, а затем с рыбой в человека. На начальных стадиях заболевание проявлялось в расстройстве речи, походки, понижении слуха и зрения. Наиболее тяжелые случаи заканчивались полной слепотой, параличем и смертью. При вскрытии трупов было установлено, что содержание ртути в организме превышало в 50 – 30 000 раз. Это заболевание было установлено благодаря врачу бухты Хаджиме Хосокавы и оно получило название «болезнь минамата». Официальный список жертв – 798 человек.

Свинец – причина летнего листопада – высокое содержание свинца. Свинец попадая в организм человека взаимодействует с сульфидными

группами белков, тем самым нарушая и блокируя различные ферментативные системы. Первые симптомы – повышенная активность и бессонница. Они сменяются повышенной утомляемостью, депрессией, нарушением деятельности кишечника, заболеваниями крови и периферической нервной системы.

Физико-химическое – аэрозольное загрязнение.

Аэрозоли – дисперсные системы с различной дисперсной фазой. Различают: туманы – аэрозоли с жидкой дисперсной фазой, пыли – твердая дисперсная фаза, смоги – смешанные дисперсные фазы. Аэрозоли обладают способностью рассеивать свет, на чем основано действие дымовых завес.

Вредные образуются в литейном, керамическом производстве, при наличии угля, руд. Они способны вызвать профессиональные заболевания. Например, если в аэрозоле содержатся частицы песка – силикоз, если частицы угля – антракоз. Наиболее опасны те аэрозоли, которые содержат частицы асбеста – асбестоз. Асбестоз – заболевание при котором дыхание затруднено из-за присутствия волокон асбеста в легких. Ткань вокруг волокон уплотняется и кислород не может проходить в кровь. Это заболевание может проявиться через 20 лет после того, как человек поработал с асбестом. С 1986 г. было предложено запретить использование асбеста как крайне опасного канцерогенного вещества.

Очень опасны смоги. В 1952г. в Лондоне смог, который содержал частицы диоксида серы, привел к гибели 4000 человек. В 1963г. в Нью-Йорке из-за воздействия смога погибло 400 человек. В 1970г. в Японии из-за смога пострадало 6000 человек. В Саратове опасность смога велика (город находится в котловине).

Биологическое – случайное (связанное) с деятельностью человека проникновение в экосистемы чужеродных организмов. Оно бывает биологическое, микробное.

Возникает при работе предприятий, производящих антибиотики, ферменты, вакцины, сыворотки, кормовой белок.

Классификация загрязнения по масштабам:

- локальное – может быть внутриквартирное водоема, города, деревни;
- региональное – авария на Чернобыльском АЭС;
- глобальное– увеличение концентрации CO₂.

Классификация загрязнения по количественным характеристикам:

- катастрофические;
- незначительные.

Классификация загрязнения по времени нахождения в природе:

- стойкие;
- нестойкие.

Экологическое нормирование –научная, правовая, административная и иная деятельность, направленная на установление нормативов качества окружающей среды и предельно допустимых воздействий на нее, при соблюдении которых не происходит деградация экосистем, гарантируется сохранение биологического разнообразия и экологическая безопасность населения.

Задачи нормирования:

- средосбережение и средообеспечение. Сохранение природными объектами условий воспроизводства и восстановления среды жизни, благоприятных для человека и всего живого;

- ресурсосбережение и ресурсовосстановление. Сохранение оставшихся качеств и количеств природных ресурсов (воды, воздуха) или по возможности их восстановления;

- сохранение генофонда и условий его существования.

Основные положения экологического нормирования в России провозглашены Законом «Об охране окружающей среды» в 5 главе «Нормирование в области охраны окружающей среды».

Принципы экологического нормирования:

1. «Цели» - приоритет долгосрочных интересов общества над частными интересами, глобальных и региональных последствий над локальными.

2. «Опережение» - исследование по разработке норматива должно предшествовать началу планированного воздействия.

3. «Пороговости» - установление критических значений воздействия, не превышение которых гарантируют экологическую безопасность.

4. «Принцип слабого звена» - должен защищать самый чувствительный компонент.

5. «Джиу-джитсу» - опора на внутрисистемные силы, способные самостоятельно компенсировать отрицательное воздействие.

Вопросы для самоконтроля:

1. Установленный предел вредного воздействия человека на среду обитания.

2. Понятие риска.

3. Нормальный экологический риск.

4. Понятие и цель страхования экологических рисков.

5. Экологические правонарушения в Уголовном кодексе РФ.

6. Административная и гражданско-правовая ответственность.

7. Материальная ответственность за причинение вреда окружающей среде, здоровью и интересам третьих лиц.

Список литературы

1. Голованов, А.И. Природообустройство / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.

2. Мазур И.И., Молдаванов О.И. Курс инженерной экологии. 2 издание. – М.: Высшая школа. – 2005. – 448 с.

3. Пронько Н.А., Корсак В.В., Кравчук А.В., Шаврин Д.И. Экономическая оценка загрязнения природной среды / Методические указания к выполнению курсового проекта, Саратов, ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2004 г.

4. Пронько Н.А., Корсак В.В., Кравчук А.В., Прокопец Р.В., Шаврин Д.И. Выброс вредных веществ в атмосферу при сельскохозяйственном производстве / Методические указания к выполнению контрольных работ для студентов специальности 280401 заочного базового образования и сокращенного обучения в представительстве, Саратов, ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2007 г.