**Экологическая опасность сточных вод пищевой промышленности**

**Письменная экзаменационная работа**

**Самара 2020**

**Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций –**

[**http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml**](http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml)

**Введение:**

Человек по своей природе стремится к состоянию защищенности и хочет сделать свое существование максимально комфортным. С другой стороны, мы постоянно находимся в мире рисков. Угроза исходит и от криминогенных элементов, и от горячо любимого правительства, способного проводить непредсказуемую политику, существует риск заболеть инфекционным заболеванием, риск возникновения военного конфликта, риск несчастного случая. Сегодня все это воспринимается естественно и не кажется чем-то надуманным, потому что все эти события, угрожающие нашей безопасности, вполне вероятны и, более того, уже случались на нашей памяти. Следовательно, проводятся профилактические мероприятия по снижению этих рисков, и каждый в состоянии их назвать. В последнее время угроза для безопасности и комфортного существования человека начинает исходить от неблагоприятного состояния окружающей среды. В первую очередь, это риск для здоровья. Сейчас уже не вызывает сомнения, что загрязнение окружающей среды способно вызвать ряд экологически обусловленных заболеваний и, в целом, приводит к сокращению средней продолжительности жизни людей, подверженных влиянию экологически неблагоприятных факторов. Именно ожидаемая средняя продолжительность жизни людей является основным критерием экологической безопасности. В качестве основного метода анализа безопасности использована широко принятая в мире современная методология анализа риска, официально признанная Министерством здравоохранения РФ. Данная методология позволяет объективно и количественно оценить риски здоровью человека, связанные с присутствием в атмосферном воздухе, поверхностных водах и продуктах питания вредных веществ различной природы - химических канцерогенов и токсинов, радиоактивных веществ. Детальные пилотные проекты, реализованные под эгидой Минздрава в наиболее неблагополучных городах, привели к печальным выводам (раздел "Экологические риски"): Уровни риска, связанные с загрязнением химически вредными веществами, в десятки, сотни и тысячи раз превосходят уровни, которые считаются социально приемлемыми в развитых странах.

|  |
| --- |
| [Вернуться в библиотеку по экономике и праву: учебники, дипломы, диссертации](http://учебники.информ2000.рф/index.shtml)  [Рерайт текстов и уникализация 90 %](http://учебники.информ2000.рф/rerait-diplom.shtml)  [Написание по заказу контрольных, дипломов, диссертаций. . .](http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml) |

**1 Экологическая безопасность, экологические риски**

* 1. **Экологическая безопасность**

Экологическая безопасность - совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающая экологический баланс в окружающей среде и не приводящая к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку (Хоружая, 2002, Козин, Петровский, 2005). Это также процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы, государства и всего человечества от реальных или потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду. Объектами ЭБ являются права, материальные и духовные потребности личности, природные ресурсы и природная среда или материальная основа государственного и общественного развития. В понятие экологической безопасности входит система регулирования и управления, позволяющая прогнозировать, не допускать, а в случае возникновения - ликвидировать развитие чрезвычайных ситуаций. Проблемы экологической безопасности и рационального природопользования неразрывно связаны с социально-экономическим развитием общества и обусловлены им, связаны с вопросами охраны здоровья, созданием благоприятных условий для жизнедеятельности и естественного воспроизводства населения в настоящем и будущем поколениях. Основными источниками экологической опасности является загрязнение всех сред: воздуха, воды, почвы, продуктов питания, воздействие электромагнитных излучений и шума. Система экологической безопасности имеет многоуровневый характер от источника воздействия на окружающую среду до общегосударственного, от предприятия, муниципального образования, субъекта Федерации до страны в планетарном аспекте. Основная цель экологической безопасности состоит в достижении устойчивого развития с созданием благоприятной среды обитания и комфортных условий для жизнедеятельности и воспроизводства населения, обеспечения охраны природных ресурсов и биоразнообразия, предотвращения техногенных аварий и катастроф.

Экологическая безопасность касается промышленности, сельского и коммунального хозяйства, сферы услуг, области международных отношений. Иными словами, экологическая безопасность прочно входит в нашу жизнь, и ее важность и актуальность возрастает год от года. Говоря о факторах опасности, иногда различают техногенную и экологическую опасность. Под экологической опасностью подразумевают экологические воздействия, в результате которых могут произойти изменения в окружающей среде и вследствие этого измениться условия существования человека и общества. Но в глобальном масштабе естественные природные источники опасности сейчас относительно не велики по сравнению с антропогенными. Тем более, что человек быстро учиться их прогнозировать и предупреждать. Экологическая безопасность это - комплекс, мер направленных на снижении вредных последствий современного промышленного производства и выбросов в атмосферу. Экологическая безопасность - состояние защищенности биосферы и человеческого общества, а на государственном уровне - государство от угроз возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду. В понятие экологическая безопасность входит система регулирования и управления, позволяющая прогнозировать не допускает, а в случае возникновения - ликвидировать развитие чрезвычайных ситуаций. Экологическая безопасность реализуется на глобальном, региональном и локальном уровнях. Глобальный уровень управления экологической безопасностью предполагает прогнозирование и отслеживание процессов в состоянии биосферы в целом и составляющих ее сфер. Во второй половине XX века эти процессы выражаются в глобальном изменений климата, возникновении "парникового эффекта", разрушения озонового экрана, опустынивании планеты и загрязнения Мирового океана. Суть глобального контроля и управления в сохранении и восстановлении естественного механизма воспроизводства окружающей среды биосферой, который направляется совокупностью входящих в состав биосферы живых организмов. На глобальном уровне был решен ряд экологических проблем международного масштаба. Большим успехом международного сообщества стало запрещение испытаний ядерного оружия во всех средах, пока кроме подземных испытаний. Региональный уровень включает крупные географические или экономические зоны, а иногда территории нескольких государств. Контроль и управление осуществляются на уровне правительства государства и на уровне межгосударственных связей (объединенная Европа, союз африканских государств). На этом уровне система управления экологической безопасностью включает в себя: экологизацию экономики новые экологически безопасные технологии выдерживание темпов экономического развития, не препятствующих восстановлению качества окружающей среды и способствующих рациональному использованию природных ресурсов. Локальный уровень включает города, районы, предприятия металлургии, химической, нефтеперерабатывающей, горнодобывающей промышленности и оборонного комплекса, а также контроль выбросов, стоков, и др. Управление экологической безопасностью осуществляется на уровне администрации отдельных городов, районов, предприятий с привлечением соответствующих служб, ответственных за санитарное состояние и природоохранную деятельность. Решение конкретных локальных проблем определяет возможность достижения цели управления экологической безопасностью регионального и глобальному уровням. Цель управления достигается при соблюдении принципа передачи информации о состоянии окружающей среды от локального к регтональному и глобальному уровням. Независимо от уровня управления экологический безопасностью объектами управления обязательно являются окружающая среда, т.е., комплексы естественных экосистем, и социоприродные экосистемы. Именно поэтому в схеме управления экологической безопасностью любого уровня обязательно присутствует анализ экономики, финансов, ресурсов, правовых вопросов, административных мер, образования и культуры.

Человек по своей природе стремится к состоянию защищенности и хочет сделать свое существование максимально комфортным. С другой стороны, мы постоянно находимся в мире рисков. Угроза исходит и от криминогенных элементов, и от горячо любимого правительства, способного проводить непредсказуемую политику, существует риск заболеть инфекционным заболеванием, риск возникновения военного конфликта, риск несчастного случая. Сегодня все это воспринимается естественно и не кажется чем-то надуманным, потому что все эти события, угрожающие нашей безопасности, вполне вероятны и, более того, уже случались на нашей памяти. Следовательно, проводятся профилактические мероприятия по снижению этих рисков, и каждый в состоянии их назвать. В последнее время угроза для безопасности и комфортного существования человека начинает исходить от неблагоприятного состояния окружающей среды. В первую очередь, это риск для здоровья. Сейчас уже не вызывает сомнения, что загрязнение окружающей среды способно вызвать ряд экологически обусловленных заболеваний и, в целом, приводит к сокращению средней продолжительности жизни людей, подверженных влиянию экологически неблагоприятных факторов. Именно ожидаемая средняя продолжительность жизни людей является основным критерием экологической безопасности. Отметим также, что понятие "экологическая безопасность" применимо ко многим реалиям. Например, экологическая безопасность населения города или даже целого государства, бывает экологическая безопасность технологий и производств. Экологическая безопасность касается промышленности, сельского и коммунального хозяйства, сферы услуг, области международных отношений. Иными словами, экологическая безопасность прочно входит в нашу жизнь, и ее важность и актуальность возрастает год от года.

**1.2 Критерии экологической безопасности**

Научная литература и различные рекомендательные и нормативные документы содержат множество частных критериев безопасности, в том числе и экологической безопасности. При этом часто невозможно судить, по какому из этих критериев можно вынести окончательное суждение о безопасности того или иного объекта. Поэтому возникает необходимость разработки и использования небольшого числа интегральных критериев безопасности и получения на их основе обобщенной оценки состояния объекта. Для экосферы и ее частей - биомов, регионов, ландшафтов, т.е. более или менее крупных территориальных природных комплексов, включая административные образования может служить уровень эколого-экономического, или природно-производственного паритета, т.е. степени соответствия общей техногенной нагрузки на территория ее экологической техноемкости - предельной выносливости по отношению к повреждающим техногенным воздействиям. Для отдельных экологических систем главными критериями безопасности выступает целостность, сохранность их видового состава, биоразнообразия и структуры внутренних взаимосвязей. Сходные критерии относятся и к технико-экономическим системам.

* 1. **Правовое обеспечение экологической безопасности**Широкий круг вопросов обеспечения экологической безопасности с начала девяностых годов нашел отражение российском законодательстве в области санитарно - эпидемиологического благополучия населения и охраны окружающей природной среды. Интенсивно развивающееся законодательство в период с 1993 по 1996 г., привело к появлению новых законов, регулирующих отношения по безопасности на предприятиях. Это касается вопросов охраны труда, пожарной безопасности, чрезвычайных ситуаций и ряда других. К этой группе законов относятся "Основы законодательства по охране труда", федеральные законы "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера", "О пожарной безопасности", "Об экологической экспертизе" и другие. В результате отношения по безопасности для предприятий, аварии на которых могут произойти с ничтожно малой вероятностью и последствия этих аварий практически не представляют опасности для населения и окружающей среды, в достаточной степени регулируются действующим законодательством. Среди относящихся к этой группе законов регулирование отношений по экологическому страхованию представлено Федеральным законом "Об охране окружающей среды" и Законом РФ "Об организации страхового дела в Российской Федерации". Первый из них рассматривает экологическое страхование как один из методов экономического регулирования в области охраны окружающей среды: "Экологическое страхование осуществляется в целях защиты имущественных интересов юридических и физических лиц на случай экологических рисков. В Российской Федерации может осуществляться обязательное государственное экологическое страхование". Причем следует отметить, что государственное страхование осуществляется страховыми организациями любой формы собственности, но за счет средств, предоставленных из соответствующего бюджета (статья 927 ГК Российская Федерация). Закон РФ "Об организации страхового дела в РФ" в большей части оказался поглощенным Гражданским кодексом и реально регулирует лишь организационные аспекты страхования. Правовое обеспечение предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляется на основе федерального закона и. подзаконных актов главным образом МЧС РФ.

**1.4 Концепция экологической безопасности**

Представляет собой систему взглядов, целей, принципов и приоритетов, а также основанных на них действий политического, экономического, правового, административного, научно-технического, санитарно-эпидемиологического и образовательного характера, направленных на создание безопасных и благоприятных условий среды обитания нынешнего и будущих поколений населения. Разработка концепции ЭБ основана на идее предупреждения и возмещения вреда, причиненного окружающей среде, здоровью и имуществу граждан путем загрязнения, порчи, уничтожения, повреждения, нерационального использования природных ресурсов, разрушения естественных экологических систем и других правонарушений (Мышко, 2003). Концепция экологической безопасности должна быть достаточно краткой и четкой. Она должна обеспечивать организацию природопользования в объеме, не наносящем окружающей среде невосполнимого ущерба и не причиняющем вреда здоровью населения. Необходимо сформулировать цели, задачи и принципы концепции ЭБТ. В основе следует обосновать принцип рационального природопользования, согласно которому уровень антропогенного воздействия должен соответствовать способности экосистем нейтрализовать его последствия. Этот принцип должен быть реализован через систему территориальных экологических нормативов природопользования, рассчитанных на основе экологических норм воздействия на окружающую среду, которые установлены для основных экосистем населенных пунктов. Действующая система экологических нормативов предельно допустимых выбросов и сбросов (ПДВ, ПДС) не соответствует существующим экономическим и социальным условиям (Бусыгин и др., 2004). Оценку экологического состояния необходимо осуществлять путем сравнения нормативного и фактического уровней воздействия на окружающую среду.

**2 Экологические риски**  
Загрязнение природной среды газообразными, жидкими и твердыми веществами и отходами производства, вызывающее деградацию среды обитания и наносящее ущерб здоровью населения, остается наиболее острой экологической проблемой, имеющей приоритетное социальное и экономическое значение. Для объективной количественной оценки, сравнения, анализа, управления воздействием загрязнителей различной и разнообразной природы в последние десятилетия за рубежом и в России активно развивается методология рисков. Риск воздействия загрязнителя того или иного вида определяется как вероятность возникновения у человека или его потомства какого-либо вредного эффекта в результате этого воздействия. Методология анализа рисков позволяет построить "шкалу", при помощи которой, можно проводить оценки и сравнения воздействия на окружающую среду и здоровье человека неблагоприятных факторов. Методология оценки и сравнения рисков в настоящее время не просто инструмент научных изысканий, но и официально признанный Министерством здравоохранения метод анализа. Экологический риск - вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера Экологический риск характеризуется следующими нормативными уровнями: Приемлемый экологический риск - это риск, уровень которого оправдан с точки зрения как экологических, так и экономических, социальных и других проблем в конкретном обществе и в конкретное время. Пренебрежимый экологический риск - минимальный уровень приемлемого экологического риска. Экологический риск находится на уровне флуктуаций уровня фонового риска или определяется как 1% от предельно допустимого экологического риска. В свою очередь, фоновый риск - это риск, обусловленный наличием эффектов природы и социальной среды обитания человека. Широкое применение находит такое понятие, как индивидуальный экологический риск. Это риск, который обычно отождествляется с вероятностью того, что человек в ходе своей жизнедеятельности испытает неблагоприятное экологическое воздействие. Индивидуальный экологический риск характеризует экологическую опасность в определенной точке, где находится индивидуум, т.е. характеризует распределение риска в пространстве. Это понятие может широко использоваться для количественной характеристики территорий, на которые оказывают воздействие негативные факторы. Таким образом, понятие экологического риска позволяет для широкого класса явлений и процессов дать количественное описание экологических опасностей. Именно это качество оценки риска и представляет интерес для экологического страхования.

*«Экологическая опасность — ситуация, в которой могут происходить нежелательные события, вызывающие отклонения состояния здоровья человека и (или) состояния окружающей среды от их среднестатистического значения; отклонение определенных параметров, признаков, факторов, характеризующих состояние окружающей среды, от их установленных (оптимальных, допустимых и т.д.) значений»*.

Фактически обсуждение экологической опасности сводится к обсуждению ущерба, потерь, убытков — самого разного рода, но одного происхождения, а именно вызванных изменениями в состоянии окружающей среды.

Ущерб можно описать в различных выражениях, в том числе стоимостных. Так, в 80-х годах Госпланом, Госстроем и Президиумом Академии наук СССР была разработана методика оценки ущерба.

*Ущерб экономический — вред окружающей среде, приводящий к ущербу имущественным интересам природопользователя (собственника, владельца, пользователя, арендатора природных ресурсов) в виде прямых потерь материальных ценностей, неиспользования вложенных затрат, неполучения предполагаемых доходов, вынужденных расходов на восстановление имущественных потерь, основанная на использовании укрупненных оценок результатов воздействия различных загрязняющих веществ (с учетом их свойств) на окружающую среду.*

В частности, ущербы, потери, вызванные выбросом различного рода примесей в атмосферу, было предложено рассматривать относительно некоторого эталонного, удельного ущерба от выброса в атмосферу одной условной тонны загрязняющих вещества (оксида углерода — СО). Выброс тонны СО "стоил" в 1983-м году 2 рубля 40 копеек; сумма корректировалась в зависимости от свойств источника загрязнения (высоты, температуры выброса) и местности (климата, расположения жилых, хозяйственных или особо охраняемых объектов). Тонна ртути при прочих равных условиях "тянула" на сумму в 22400 большую, чем тонна СО. Лидировал по потенциальной возможности вызвать ущерб печально известный канцероген бензапирен — считалось, что выброс одной тонны этого вещества мог на старые деньги привести к ущербу в 302400 рублей (пятьдесят "жигулей"). Дороже всего было выбрасывать загрязняющие вещества на территории курортов, санаториев, заповедников, заказников или больших городов. Звучит знакомо? — Верно. По подобному принципу построена система платежей за загрязнение окружающей среды, которые вносит в экологические фонды каждое предприятие. И бензапирен по-прежнему дорог. Хотя тетраэтилсвинец его перещеголял. Плата за выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов является своего рода компенсацией ущерба, наносимого загрязнением окружающей среде. Причем согласованным, до определенной степени узаконенным загрязнением. Внесение такой обыденной платы не освобождает природопользователя (предприятие) от возмещения вреда, причиненного в результате совершенного экологического правонарушения. Но не будем сразу о грустном. Тем более, что ущерб и потери — реальный, свершившийся факт, и отношение государственных органов к нему более или менее определено.

Как же быть с ущербом ожидаемым? С опасностью предполагаемой? Вероятностью негативного изменения окружающей среды и связанных с этим потерь пренебрегать нельзя. Но оценить степень угрозы, сравнить, вычленить конкретные причины и следствия чрезвычайно сложно. Попробуем корректно определить экологический риск. Составители уже упоминавшегося толкового словаря считают, что *экологический риск — это вероятность возникновения отрицательных изменений окружающей среды или последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду*. Экологический риск в этом случае выступает как мера экологической опасности. Такое понимание полностью согласуется с трактовкой Ю.А. Израэля, разработавшего концепцию предельной нагрузки на окружающую среду и уделявшего много внимания вероятностным подходам к оценке риска.

**2.1Понятие, задачи, категории и оценка экологического риска**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 как чрезвычайными ситуациями природного и антропогенного, техногенного характера, так и повседневными экологическими аспектами деятельности организации. 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, не выполнением экологических требований, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. В автоматизированной системе управления природопользованием и экологией - АСУ ЭКОЮРС "ISO 14001" применяется следующая формула для расчета экологических рисков связанных с не выполнением экологических требований: Экологический риск организации = количество не соблюдаемых экологических требований индекс общего количества применимых экологических требований индекс наибольшей санкции (сумма штрафов) по КоАП РФ за не соблюдаемые экологические требования \* 100% / общее количество экологических требований, применимых к деятельности организации. В зависимости от санкции (суммы штрафа) по КоАП РФ, которая возможна при выявлении и фиксации нарушений законодательных экологических требований, выделяют 6 категорий экологического риска: категория - предел максимальной санкции равен 10 000 руб.; категория - предел максимальной санкции - 50 000 руб.; категория - предел максимальной санкции - 100 000 руб.; категория - предел максимальной санкции - 500 000 руб.; категория - предел максимальной санкции - 1 000 000 руб.; категория - максимальная санкция - административное приостановление деятельности. Потенциальные категории рисков, которым подвергается предприятие, можно классифицировать следующим образом. Стратегические. Стратегические риски - это риски, связанные с деятельностью определенной отрасли. Связанные с соблюдение нормативов / предписаний регулирующих органов. Эти риски связаны с необходимостью соблюдения требований законов и нормативно-правовых актов. Финансовые. Финансовые риски связаны с финансовой структурой хозяйственной деятельности, финансовыми операциями предприятия и существующими финансовыми системами. Производственные. Производственные риски связаны с производственными и административными процедурами предприятия. Эти операции, в свою очередь, предполагают ранжирование рисков в порядке их приоритетности и принятие мер на случай наступления соответствующих событий. Для анализа и оценки экологических рисков необходимо определить наличие опасных факторов, причин и сценариев. Определение и документальное оформление всех потенциальных опасных факторов. Определение и документальное оформление опасных событий, причин и сценариев, которые могут повлиять на реализацию проекта (что и как может произойти). Оценка уровня риска для каждого опасного фактора/сценария (функция вероятности и масштабов последствий). Установление и документальное закрепление приоритетов для мероприятий в сфере управления рисками, на основании результатов анализа рисков. Основная составляющая экологического риска - стоимостная оценка социально-экономических последствий загрязнения окружающей среды - экологический ущерб. Экологический ущерб - выражение в денежной форме результатов вредного воздействия аварии и ее последствий на окружающую природную среду. Для Европы и Америки оценка экологического ущерба и связанных с ним финансовых рисков - обязательная составляющая процедуры оценки стоимости недвижимости, инвестиционных проектов, получения кредитов. Для России - это пока еще новое направление. Структура экологического ущерба, принятая в международной практике: потеря жизни или здоровья, включая упущенную выгоду; потеря или повреждение имущества, включая упущенную выгоду; ущерб природным ресурсам и природной среде, включая экосистемные услуги; стоимость превентивных мер и любые потери и убытки, причиненные превентивными мерами. Ущерб природным ресурсам включает: затраты на восстановление, замещение нарушенных природных ресурсов (первичная реабилитация, восстановительная стоимость); компенсация услуг природных ресурсов за период до их восстановления в исходное состояние (стоимость экосистемных услуг), расходы на оценку ущерба. Экологический риск при осуществлении инвестиционного проекта, т.е. неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе осуществления проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, должен быть сведен к минимуму. Приемлемый экологический риск - уровень, которого допустим, должен быть обоснован исходя из социально - экономических соображений. Экологический риск от объекта является приемлемым, если ради выгоды, получаемой от эксплуатации объекта, общество готово пойти на этот риск. Экологический риск не признается обоснованным, если он заведомо был сопряжен с угрозой для жизни многих людей, с угрозой экологической катастрофы или общественного бедствия. Упреждающий подход - важное свойство эффективного управления при реализации проекта. Стратегии предприятия - это действия и виды деятельности, которые необходимы для исключения риска или для снижения риска до приемлемого уровня. В заключение добавим, что часто количественная оценка экологических рисков, связанных с деятельностью предприятия, затруднена, но понимание рисков позволит снизить их негативные последствия и оценить возможности развития проекта.

**2.2 Основные понятия и термины управления и оценки рисков**В последние 2-3 десятилетия понятие экологического риска широко используется в описании взаимодействия между опасными экологическими воздействиями и объектами окружающей среды. Возможность количественного анализа программ и мероприятий по обеспечению экологической безопасности является серьезным аргументом, способствующими все более широкому применению концепции экологического риска в деятельности различных организаций, в том числе страховых компаний. Рассмотрим ряд основных понятий и определений, относящиеся к оценке и управлению экологическими рисками: Оценка экологического риска - это научное исследование, в котором факты и научный прогноз используются для оценки потенциально вредного воздействия на окружающую среду различных загрязняющих веществ и других агентов. Окружающая среда - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов и антропогенных объектов, а также их взаимодействий; внешняя среда, в которой функционирует природопользователь; природная среда, природа - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов; компоненты природной среды - земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле; естественная экологическая система - объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией; благоприятная окружающая среда - окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов; неблагоприятное воздействие на окружающую среду - воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды; природные ресурсы - компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность; загрязнение окружающей среды - поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду; нормативы в области охраны окружающей среды (далее также - природоохранные нормативы) - установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие; нормативы качества окружающей среды - нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда; нормативы допустимого воздействия на окружающую среду - нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды; нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду - нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие; нормативы допустимых выбросов и сбросов химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (далее также - нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов) - нормативы, которые установлены для субъектов хозяйственной и иной деятельности в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных, передвижных и иных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды; нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (далее также - нормативы предельно допустимых концентраций) - нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем; Экологические аспекты - элементы видов деятельности организации, ее продукции или услуг, в результате которых может возникнуть экологическое воздействие; Экологические факторы - количественные или качественные оценки экологических воздействий, характеризующиеся пространственным и временным масштабом, вредностью, токсичностью веществ, жесткостью физических воздействий, Экологическая опасность - потенциальная угроза любого эффекта неблагоприятного экологического воздействия; Чрезмерная экологическая опасность - экологическая опасность с таким уровнем экологических факторов, при котором нарушается соответствие среды обитания объектов живой природы их врожденным и приобретенным свойствам; Экологический ущерб - ущерб окружающей среде от неблагоприятного воздействия, выраженный в натуральных показателях; Экономический ущерб - стоимостное выражение экологического ущерба; Цена экологического риска - совокупный эффект экологического и экономического ущербов, окружающей среды, к которому может привести экологический риск; Управление экологическим риском - процедура анализа риска, в результате которой на основе учета оценки экологического риска принимается решение о приемлемости величины и минимизации цены экологического риска. Управление экологическим риском является процедурой принятия решений, в которой учитывается оценка экологического риска, а также технологические и экономические возможности его предупреждения. Обмен информацией о риске также включается в этот процесс. Схема управления риском Для анализа риска, установления его допустимых пределов в связи с требованиями безопасности принятия управляющих решений необходимы: наличие информационной системы, позволяющей оперативно контролировать существующие источники опасности и состояние объектов возможного поражения, частности, статистический материал по экологической эпидемиологии сведения о предполагаемых направлениях хозяйственной деятельности, проектах и технических решениях, которые могут влиять на уровень экологической безопасности, а также программы для вероятной оценки связанного с ними риска экспертиза безопасности и сопоставление альтернативных проектов и технологий, являющихся источниками риска разработка технико-экономической стратегии увеличения безопасности и определение оптимальной структуры затрат для управления величиной риска и ее снижения до приемлемого уровня с социальной, экономической и экологической точек зрения составление рискологических прогнозов и аналитическое определение уровня риска, при котором прекращается рост числа экологических поражений формирование организационных структур, экспертных систем и нормативных документов, предназначенных для выполнения указанных функций и процедуры принятия решений. воздействие на общественное мнение и пропаганда научных данных об уровнях экологического риска с целью ориентации на объективные, а не эмоциональные или популистские оценки риска. В соответствии с принципом уменьшающихся рисков важным средством управления является процедура замещения рисков. Согласно ей риск, вносимый новой техникой, социально приемлем, если ее использование дает меньший вклад в суммарный риск, которому подвергаются люди, по сравнению с использованием другой, альтернативной техники, решающей ту же самую хозяйственную задачу. Эта концепция тесно связана с проблемой экологической адекватности качества производства. Понятие риска сочетает в себе, как минимум, две вероятности: вероятность реализации неблагоприятного воздействия и вероятность поражения, потерь, нанесенных этим воздействием объектам окружающей среды и населению. Риск означает вероятность возникновения конкретного эффекта в течение определенного времени или при определенных обстоятельствах. При этом риск отличается как от вероятности воздействия, так и от вероятности причиненного ущерба. Риск может быть близок к нулю, несмотря на то, что вероятность реализации неблагоприятного события (постоянно действующие негативные факторы) или вероятность поражения (чрезвычайно редкие явления разрушительной силы) близки к единице. В общем случае величина риска изменяется в пределах от нуля до единицы. Риск - это количественная или качественная оценка опасности; соответственно, экологический риск - это количественная или качественная оценка экологической опасности неблагоприятных воздействий на окружающую среду. Это типичное для нашей страны определение безопасности точнее - государственной безопасности. Оно может быть сведено к краткой формуле: "состояние защищенности от опасности". Безопасность сложной системы определяется не только субъектами защиты или факторами внешней защищенности, сколько внутренними свойствами - устойчивостью, надежностью, способностью к авторегуляции. В наибольшей степени это относится именно к экологической безопасности. Человек, общество, государство не могут быть гарантами собственной экологической безопасности до тех пор, пока продолжают нарушать устойчивость и биотическую регуляцию окружающей природной среды. Загрязнение природной среды газообразными, жидкими и твердыми веществами и отходами производства, вызывающее деградацию среды обитания и наносящее ущерб здоровью населения, остается наиболее острой экологической проблемой, имеющей приоритетное социальное и экономическое значение. Для объективной количественной оценки, сравнения, анализа, управления воздействием загрязнителей различной и разнообразной природы в последние десятилетия за рубежом и в России активно развивается методология рисков. Риск воздействия загрязнителя того или иного вида определяется как вероятность возникновения у человека или его потомства какого-либо вредного эффекта в результате этого воздействия. Методология анализа рисков позволяет построить "шкалу", при помощи которой, можно проводить оценки и сравнения воздействия на окружающую среду и здоровье человека неблагоприятных факторов. Методология оценки и сравнения рисков в настоящее время не просто инструмент научных изысканий, но и официально признанный Министерством здравоохранения метод анализа. В области практического анализа рисков связанных с воздействием химических вредных веществ работы только начинаются.

**2.3 Особенности управления экологическими рисками на предприятии**

Экологический риск может быть вызван как чрезвычайными ситуациями природного и антропогенного, техногенного характера, так и повседневными экологическими аспектами деятельности организации. 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, не выполнением экологических требований, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Управление рисками помогает выполнить оценку рисков, связанных с такой стратегией. После оценки рисков можно разработать соответствующую программу мероприятий по смягчению и минимизации рисков. Обычно проблемы возникают по причине недостаточного понимания рисков, связанных с хозяйственной деятельностью предприятия. Как отмечалось выше, экологические риски носят как внутренний, так и внешний характер, но в обоих случаях они вызывают сбои в функционировании предприятия, а ликвидация их последствий требует значительных затрат и ресурсов. Управление экологическими рисками является центральным разделом стратегического управления в любой организации. Управление экологическими рисками направлено на определение возможных нарушений и рисков, которые необходимо устранить/минимизировать, а также на внедрение стратегий по работе с такими рисками. Оценка рисков и управление рисками должны стать неотъемлемой частью процесса принятия решений. Предприятия, которые лучше оценивают экологическими риски, могут использовать более экономичные методы для борьбы с ними. Чтобы управление рисками было эффективным и осмысленным, оно должно стать неотъемлемой частью общей системы управления предприятием. Задачи управления экологическими рисками: Управление экологическими рисками на предприятии может быть связано с различными задачами. Стратегия управления рисками должна обеспечивать выполнение следующих действий. Выявление, количественная оценка, понимание и классификация всех экологических рисков, которым подвергается предприятие. Снижение экологических рисков, которые не могут быть признаны приемлемыми. Управление экологическими рисками на надлежащем уровне. Обеспечение баланса между масштабами планируемых действий по устранению последствий экологического риска и степенью экологического риска. Обеспечение последовательного подхода к управлению экологическими рисками. Поддержка стандартизации практических методов работы. В центре внимания эффективной системы управления экологическими рисками находится выявление рисков и работа с этими рисками. Задача управления экологическими рисками заключается в том, чтобы обеспечить максимальную устойчивость всех видов деятельности организации. Это повышает вероятность успеха и снижает как вероятность неудач, так неопределенность в отношении достижения общих целей организации. В настоящее время всё большее развитие управления экологическими рисками в России происходит в сферах связанных с выполнением требований нормативно-правовых актов. Российские природоохранные требования, рекомендуемые к применению для минимизации возможных экологических рисков при реализации проекта разделены на следующие блоки. Охрана атмосферного воздуха. Охрана водных объектов. Использование и охрана недр. Использование и охрана земель. Использование и охрана земель. Обращение с отходами производства и потребления. Использование, охрана, защита, воспроизводство лесов. Использование и охрана объектов животного мира. Особо охраняемые природные территории. Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения. Зоны с особыми условиями использования территорий. Аварии и чрезвычайные ситуации. Производственный экологический контроль. Нормирование допустимого воздействия на окружающую среду. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Ответственность за нарушения в области охраны окружающей среды. Существует множество разнообразных форм и типов управления рисками, которые влияют на различные аспекты деятельности предприятия. Множество подразделений, работает в системе взаимосвязей, которые обеспечивают согласованное функционирование предприятия, при этом управление рисками не должно является функцией какого-то отдельно взятого подразделения - руководство должно рассматривать его как процесс, который затрагивает все подразделения. В процессе управления рисками ранжирование рисков и соответствующих мероприятий по степени их приоритетности выходит за рамки сферы ответственности отдельной службы и влияет на предприятие в целом. Обобщая результаты оценки рисков, выполненные в различных подразделениях, общий реестр рисков формирует оценку рисков, связанных с деятельностью предприятия в целом. При внедрении системы управления рисками на предприятии необходимо, прежде всего, понимание того, что управление рисками является непрерывным процессом, а не отдельной акцией. Система управления рисками затрагивает все аспекты деятельности и является непрерывным процессом.

В части управления рисками данная стратегия должна содержать заявление о том, что предприятие ставит перед собой задачу внедрения управления рисками. В дополнение к стратегии можно опубликовать политику управления рисками, разъясняющую вопросы выделения ресурсов на реализацию стратегии. Политика управления рисками предприятия должна включать подробное описание ответственности за управление рисками. Процесс управления рисками включает в себя интегрированный набор инструментов и методик для использования на разных этапах бизнес-процессов. Для эффективного функционирования процесса управления рисками необходимо. Намерение директоров. Распределение обязанностей внутри предприятия. Выделение необходимых ресурсов для обучения и информирования о рисках всех заинтересованных сторон. Не следует недооценивать разработку политики при формировании стратегии управления рисками, она должна быть четкой и простой и находиться в ведении высшего руководства. Необходимо понимать, что как и все прочие стратегии, со временем она будет пересматриваться и обновляться. При реализации проекта необходимо проанализировать. Характер и степень экологических рисков, представляющих угрозу для успешной работы предприятия. Вероятность возникновения таких рисков. Методы управления неприемлемыми рисками. Способность организации минимизировать экологические риски и их последствия для работы предприятия. Затраты и преимущества, касающиеся риска и принятых мер по его снижению. Эффективность процесса управления рисками. Важную роль на первом этапе управления экологическими рисками играют производственные подразделения, предприятия. Ключевая роль производственных подразделений состоит в том, чтобы подчеркнуть преимущества управления экологическими рисками, а также модифицировать политику управления экологическими рисками. Производственные подразделения выполняют следующие функции. Функциональные подразделения несут основную ответственность за оперативное управление экологическими рисками. Руководители подразделений отвечают за распространение информации об экологических рисках внутри своих подразделений; они должны включить цели по управлению рисками в свои производственные задачи. Управление экологическими рисками должно регулярно обсуждаться на совещаниях руководителей подразделений для рассмотрения и уточнения приоритетности работ по результатам анализа экологических рисков. Руководители подразделений должны обеспечить рассмотрение вопросов управления рисками в течение всего периода реализации проекта. При внедрении стратегии управления экологическими рисками результаты разнообразных оценок и т.д. должны быть доведены до сведения работников предприятиям и, если это необходимо, различных заинтересованных сторон. На разных уровнях организации необходима разная информация о процессе управления рисками - от подробных отчетов для представления директорам и высшему руководству до постепенного формирования рабочей культуры управления рисками в масштабе предприятия. На разных уровнях организации должны быть поставлены конкретные задачи, связанные с управлением рисками. Процесс управления рисками состоит из нескольких последовательных шагов, которые должны осуществляться при поддержке со стороны вспомогательных служб и включают отчетность, мониторинг и аудиты. Этот процесс осуществляется в логической последовательности, которая начинается с выявления риска и завершается процессом отслеживания, который предполагает осуществление мониторинга действий по смягчению данного риска. Процесс управления рисками включает. Методическое выявление рисков, связанных с хозяйственной деятельностью при реализации проекта. Оценка вероятности наступления события, представляющего угрозу. Анализ возможных способов реагирования на такие события. Создание систем ликвидации последствий этих событий. Мониторинг эффективности методов и механизмов управления рисками при реализации проекта. Таким образом, процесс управления экологическими рисками. Обеспечивает совершенствование функций принятия решений, планирования и определения приоритетов. Помогает более эффективно распределять финансовые средства и материально-технические ресурсы. Дает возможность прогнозировать потенциальные неполадки: в идеале он сводит к минимуму необходимость действий в “авральном” режиме; как минимум, он помогает предотвратить катастрофу или избежать серьезных финансовых потерь. Значительно повышает вероятность своевременного выполнения бизнес-плана при реализации проекта. Процесс управления рисками обеспечивает эффективную и результативную работу организации, помогая выявлять риски, которые требуют внимания со стороны руководства. Такие риски необходимо ранжировать в порядке приоритетности в виде мероприятий по контролю рисков, указав потенциальные преимущества осуществления этих мероприятий для организации. Оценка рисков должна осуществляться таким образом, чтобы на ее основании можно было определить значимость рисков для предприятия и принять решение о том, можно ли считать данный риск приемлемым, или он требует принятия мер. После выявления рисков необходимо ранжировать их по степени приоритетности. Для этого можно определить последствия и вероятность каждого риска и затраты, связанные с мероприятиями по его минимизации. В рамках процесса управления рисками работа с рисками представляет собой процесс выбора и осуществления мероприятий по смягчению рисков. Одним из основных элементов работы с рисками является контроль/смягчение рисков. Обращение с рисками включает в себя внедрение процессов, методов и инструментов, необходимых для борьбы с последствиями значимых для предприятия событий. Эффективность обращения с рисками измеряется той степенью, в которой риски удается исключить или смягчить за счет реализации предложенных мер, направленных на обеспечение контроля рисков. Часто способы управления выявленными рисками определяются экономической эффективностью обращения с рисками, связанной с затратами на осуществление контроля в сравнении с ожидаемым положительным эффектом от снижения риска. Предлагаемые средства контроля следует измерять посредством сравнения потенциального экономического эффекта, который может быть достигнут в случае отказа от принятия мер, с затратами на принятие мер. Затем - часто после выявления риска - следует определить затраты на реализацию мероприятий по смягчению риска. Их следует рассчитать довольно точно, так как эта величина быстро становится основным ориентиром для измерения экономической эффективности. Кроме того, следует рассчитать ожидаемые потери в случае отказа от принятия мер, и, сравнив результаты, руководство может принять решение о том, принимать или не принимать меры по контролю рисков. Что касается соблюдения требований законодательства и нормативов, то в большинстве случаев здесь выбирать не приходится. Предприятию необходимо знать применимые к его деятельности законы и внедрить систему контроля, обеспечивающую выполнение соответствующих требований. Некоторая гибкость возможна лишь в редких случаях, когда затраты на снижение риска абсолютно несопоставимы с самим риском. После сравнения затрат, на мероприятия по смягчению риска с издержками отказа от принятия мер возможны четыре общепризнанных варианта действий по управлению каждым из выявленных рисков: принять риск, передать риск, снизить риск, устранить риск. После оценки и согласования мер и процедур по снижению риска их следует применить в работе предприятия. Руководству следует ранжировать ресурсы, необходимые для управления рисками, по степени их приоритетности. Если высшее руководство предприятия удовлетворено проводимой работой по управлению и обращению с рисками (выявление, изучение, оценка и т.д.), риски можно ранжировать по степени приоритетности и выбрать для каждого из них основные варианты для планирования мероприятий по управлению рисками. Существует три принципа, связанных с допустимыми или приемлемыми рисками. Должен существовать баланс между возможной степенью снижения риска и затратами на принятие мер по его снижению. Риск должен быть при соответствующем уровне контроля. "Допускающий" руководитель должен подписать записку о мерах по управлению рисками как лицо, допускающее риск. Риск может быть признан допустимым в случае, если затраты на его полное устранение слишком велики. Кроме того, риск может быть принят в качестве допустимого в течение определенного периода времени. В некоторых случаях можно передавать риск, т.е. не устранить или снизить риск, а передать его другому "владельцу" или передать ответственность за него другой организации. Передача риска может осуществляться при помощи аутсорсинга и последующей передачи риска другой организации. После анализа и рассмотрения рисков обычный путь к их смягчению - снижение рисков. Это можно просто определить как контроль рисков, т.е. осознание факта наличия определенного риска и рассмотрение возможностей управления этим риском. Существует много подходов к снижению рисков при помощи множества различных методик. Часто первый этап включает определение того момента, когда риск снижен до допустимого уровня и дополнительных мер не требуется, т.е. когда риск становится допустимым. Это решение часто определяется тем, какое количество ресурсов необходимо для реализации плана по снижению риска. Необязательно полностью уничтожать риск - достаточно снизить его до допустимого уровня. При ранжировании рисков по приоритетности рассматривают все решения, принятые в процессе работы с рисками. Рассматриваются все риски, которые были переданы, устранены, допущены или отнесены к категории приемлемых. Формальная количественная оценка рисков помогает ранжировать риски по приоритетности, но часто у каждого объекта есть свои приоритеты. Таким образом, можно сделать вывод о том, что управление экологическими рисками часто рассматривается в качестве инструмента, позволяющего предприятию расти в результате внутренних и внешних изменений. Предприятию, закрывающему глаза на риски, труднее привлечь внешние инвестиции, чем организации, у которой есть план действий по управлению рисками. В заключение стоит отметить, что во всем мире во многих отраслях промышленности управление экологическими рисками признано эффективным механизмом снижения экологических рисков для всех аспектов работы предприятий. Этот механизм применим не только к одному сегменту организации, но воздействует на всю компанию и создает такие преимущества, как увеличение прибыли, повышение качества обслуживания потребителей, создание возможностей для развития бизнеса или улучшение условий труда работников.

**Заключение:**

Экологическое воздействие на окружающую среду - любое отрицательное или положительное изменение в окружающей среде, полностью или частично являющееся результатом деятельности организации - природопользователя, ее продукции или услуг.

Риск - это количественная или качественная оценка опасности; соответственно, экологический риск - это количественная или качественная оценка экологической опасности неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Загрязнение природной среды газообразными, жидкими и твердыми веществами и отходами производства, вызывающее деградацию среды обитания и наносящее ущерб здоровью населения, остается наиболее острой экологической проблемой, имеющей приоритетное социальное и экономическое значение.

Список использованной литературы:

1. Акимова, Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов (2017)
2. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров (2017)
3. Ксенофонтов, Б.С. Промышленная экология: Учебное пособие (2016)
4. Гальперин, М.В. Общая экология: Учебник (2016)