

## *СОДЕРЖАНИЕ*

ВВЕДЕНИЕ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1 КРИТЕРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.2 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

2.1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ РИСКОВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## ***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.

## *1. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*

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.

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 учится 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.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Экология и безопасность жизнедеятельности., учебное пособие под ред. Л.А. Муравья., «Юнити», Москва 2000 г.

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 изменении 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.

Управление глобальной экологической безопасностью является прерогативой межгосударственных отношений на уровне ООН, ЮНЕСКО, ЮНЕП и других международных организаций. Методы управления на этом уровне включают принятие международных актов по защите окружающей среды в масштабах биосферы, реализацию межгосударственных экологических программ, создание межправительственных сил по ликвидации экологических катастроф, имеющих природный или антропогенный характер.

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 региональному и глобальному уровням.

Независимо от уровня управления экологической 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.

### ***1.1 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.

Наконец для индивидуумов главным критерием безопасности является сохранение здоровья и нормальной жизнедеятельности.

## ***1.2 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ***

Широкий круг вопросов обеспечения экологической безопасности с начала девяностых годов нашел отражение в 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 (глава IV, ст.18): "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.

## *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<sup>2</sup>

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.

Предельно допустимый экологический риск - максимальный уровень приемлемого экологического риска. Он определяется по всей совокупности

---

<sup>2</sup> Акимова Т.С., В.В., Хаскин., Экология учебник, Москва., «Юнити» 1999 г. с. 315

неблагоприятных экологических эффектов и не должен превышать независимо от интересов экономических или социальных систем.

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.

## ***2.1 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.<sup>3</sup>

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;

---

<sup>3</sup> Акимова Т.С., В.В., Хаскин., Экология учебник., Москва., «Юнити» 1999 г.с.315

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;

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.

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. <sup>4</sup>

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

---

<sup>4</sup> Акимова Т.С., В.В., Хаскин., Экология учебник, Москва., «Юнити» 1999 г. с. 320

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.

## *ЗАКЛЮЧЕНИЕ*

Под безопасностью Российской Федерации понимается качественное состояние общества и государства, при котором обеспечивается защита каждого человека, проживающего на территории РФ, его прав и гражданских свобод, а также надежность существования и устойчивость развития России, защита ее основных ценностей, материальных и духовных источников жизнедеятельности, конституционного строя и государственного суверенитета, независимости и территориальной целостности от внутренних и внешних врагов.

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.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Акимова Т.С., В.В. Хаскин., Экология учебник, Москва, "Юнити" 1999 г.
2. Безопасность жизнедеятельности, Учебник под ред. Э.А. Арустамова, изд. дом "Дамков и К"., Москва 2000 г.
3. Безопасность жизнедеятельности, Учебник по ред. С.В. Белова, А.В. Ильницкой, А.Ф. Козьякова. Москва, "Высшая школа" 1999 г.,
4. 4. Гришин А.С., В.Н. Новиков, Экологическая безопасность учебное пособие, "Гранд", Москва 2000 г.
5. Экология и безопасность жизнедеятельности, учебное пособие под ред. Л.А. Муравья, "Юнити", Москва 2000 г.