

Содержание:

Image not found or type unknown



Введение

Безопасность жизнедеятельности — область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания.

Безопасность — состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности.

В Уставе Всемирной организации здравоохранения записано: «Здоровье — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов».

Жизнедеятельность – сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность.

Здоровье — естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений.

Необходимым и обязательным условием протекания биологического процесса является – деятельность.

Деятельность — специфическая человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Всякая деятельность включает в себя цель, средство, результат и сам процесс деятельности. Формы деятельности многообразны. Они охватывают практические, интеллектуальные, духовные процессы, протекающие в быту, общественной, культурной, трудовой, научной, учебной и других сферах жизни.

Деятельность включает человека в сложную систему взаимоотношений со средой обитания. Состояние системы «человек – среда обитания» многовариантно.

Наиболее характерными являются системы:

- человек - природная среда;
- человек – машина – среда рабочей зоны;
- человек – городская (бытовая) среда.

Особую роль в безопасности жизнедеятельности занимает человек, который выступает в триединстве функций:

- это объект защиты (наравне с окружающей средой);
- это источник опасности (ошибки, утомление, эмоциональная неуравновешенность);
- это специалист обеспечивающий безопасность.

Деятельность – это необходимое условие существования человеческого общества.

Однако любая деятельность потенциально опасна (аксиома).

Опасность — центральное понятие БЖД, под которым понимаются любые явления, угрожающие жизни и здоровью человека.

Номенклатура опасностей — система названий, терминов, употребляемых в какой-либо отрасли науки, техники.

В теории БЖД выделяется несколько уровней номенклатуры:

- общая;
- локальная;
- отраслевая;
- местная (для отдельных объектов) и др.

Аксиома о потенциальной опасности деятельности

Человеческая практика дает основание для утверждения о том, что любая деятельность потенциально опасна.

Ни в одном виде деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности. Следовательно, можно сформулировать следующее заключение: любая деятельность потенциально опасна. Данная аксиома имеет исключительное методологическое и эвристическое значение. Из этой аксиомы следует вывод о

том, что, несмотря на предпринимаемые защитные меры, всегда сохраняется некоторый остаточный риск.

Поэтому безопасность имеет прямое отношение ко всем людям и существует теснейшая связь различных видов деятельности и сфер обитания человека. С другой стороны, результаты трудовой деятельности выполняемые на конкретном рабочем месте, способны оказать неблагоприятные воздействия через производственную продукцию на большое количество людей, никак не связанных с этим рабочим местом.

Потенциальная опасность является универсальным свойством процесса взаимодействия человека со средой обитания на всех стадиях жизненного цикла. Наличие потенциальной опасности в системе не всегда сопровождается её негативным воздействием на человека. Для реализации такого воздействия необходимо выполнение трех условий:

- опасность реально существует;
- человек находится в зоне действия опасности;
- человек не имеет достаточных средств защиты.

Любая профессиональная деятельность содержит в себе опасные и вредные факторы.

Опасными называются факторы, вызывающие травмы или резкое ухудшение здоровья.

Вредные факторы вызывают заболевание человека или снижение его работоспособности.

Под *опасностью* будем понимать явления, процессы, способные в определённых условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т.е. создавать последствия не соответствующие условиям жизнедеятельности человека.

Признаками, определяющими опасность, являются:

- угроза для жизни;
- возможность нанесения ущерба здоровью;
- нарушение условий нормального функционирования органов и систем человека

Условия, при которых реализуются опасности, называются *причинами*.

Профилактика как раз и базируется на поиске причин опасностей. Опасность в своей основе материальна: предметы труда, средства труда, энергия, продукты труда, окружающая природная среда (ОПС).

Источники опасности могут быть:

- внешние (состояние производственной среды и ошибки персонала);
- внутренние (ложные особенности работающего).

По международной шкале опасности выделяется 8 уровней (0-7):

- уровень «0» - событие называется отклонением от нормы;
- уровни «1-3 балла» - инцидент;
- уровни «4-7 баллов» - авария (разрушение технических средств и выброс опасных веществ).

Инцидент – отказ или повреждение технических устройств, отключение от режима технологического процесса, нарушение положений ФЗ и иных нормативных правовых актов РФ, нормативно - технических документов, установленных правил ведения работ на опасном производственном объекте (без выброса и разгерметизации).

ФЗ № 116 от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Таксономия опасностей

Таксономия — наука о классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов. Поскольку опасность является понятием сложным, иерархическим, имеющим много признаков, таксономирование их выполняет важную роль в организации научного знания в области безопасности деятельности, позволяет глубже познать природу опасности.

Термин «таксономия» предложил швейцарский ботаник О. Декандоль в 1813 г.

Совершенная, достаточно полная таксономия опасностей пока не разработана. Приведем лишь некоторые примеры.

По происхождению различают 6 групп опасностей:

природные, техногенные, антропогенные, экологические, социальные, биологические.

По характеру воздействия на человека опасности можно разделить на 5 групп: механические, физические, химические, биологические, психофизиологические.

По времени проявления отрицательных последствий опасности делятся на импульсивные и кумулятивные.

По локализации опасности бывают: связанные с литосферой, гидросферой, атмосферой, космосом.

По вызываемым последствиям: утомление, заболевания, травмы, аварии, пожары, летальные исходы ит. д.

По приносимому ущербу: социальный, технический, экологический, экономический.

Сферы проявления опасностей: бытовая, спортивная, дорожно-транспортная, производственная, военная и др.

По структуре (строению) опасности делятся на простые и производные, порождаемые взаимодействием простых.

По реализуемой энергии опасности делятся на активные и пассивные.

К пассивным относятся опасности, активизирующиеся за счет энергии, носителем которой является сам человек.

Это:

- острые (колющие и режущие) неподвижные элементы;
- неровности поверхности, по которой перемещается человек;
- уклоны, подъемы;
- незначительное трение между соприкасающимися поверхностями и др.

Различают априорные признаки (предвестники) опасности и апостериорные признаки (следы) опасностей.

Идентификация опасностей

Опасности носят **потенциальный**, т. е. скрытый характер.

Под **идентификацией** понимается **процесс** обнаружения и установления количественных, временных, пространственных и иных характеристик, необходимых и достаточных для разработки профилактических и оперативных мероприятий, направленных на обеспечение жизнедеятельности.

В процессе идентификации выявляются: номенклатура опасностей, вероятность их проявления, пространственная локализация (координаты), возможный ущерб и другие параметры, необходимые для решения конкретной задачи.

Главное в идентификации заключается в установлении возможных причин проявления опасности. Полностью идентифицировать опасность очень трудно. Например, причины некоторых аварий и катастроф остаются невыясненными долгие годы или навсегда.

Можно говорить о разной степени идентификации:

- более или менее полной,
- приближенной,
- ориентировочной и т. п.

Причины и следствия.

Условия, при которых реализуются потенциальные опасности, называются **причинами**.

Другими словами, причины характеризуют совокупность обстоятельств, благодаря которым опасности проявляются и вызывают те или иные нежелательные последствия, ущерб.

Формы ущерба, или нежелательные последствия, разнообразны: травмы различной тяжести, заболевания, определяемые современными методами, урон окружающей среде и др.

Опасность, причины, следствия являются основными характеристиками таких событий, как несчастный случай, чрезвычайная ситуация, пожар и т. д.

Безопасность – состояние, при котором путём соблюдения правовых норм, экологических и других требований, а также проведения соответствующих

мероприятий достигается предотвращение или максимальное снижение вероятности возникновения потенциальных опасностей, либо возможного ущерба в ЧС.

Принцип - это идея, мысль, основное положение.

Метод - это путь, способ достижения цели, исходящей из знания наиболее общих закономерностей.

Принципы, методы, средства - это логические этапы обеспечения безопасности. Их выбор зависит от конкретных условий деятельности, уровня опасности, стоимости и других критериев.

Для лучшего понимания материала введем еще два определения.

Гомосфера - пространство (рабочая зона), где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности.

Ноксосфера - пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.

Комфортными называются такие параметры окружающей среды, которые позволяют создать наилучшие для человека условия жизнедеятельности.

Принципы обеспечения безопасности

Принципов обеспечения безопасности много и их можно классифицировать по нескольким признакам. Чаще всего их делят на 4 группы: ориентирующие, технические, организационные и управленческие.

Ориентирующие принципы - определяют основополагающие идеи для поиска безопасных решений. Они являются методологической и информационной базой БЖД.

1. **Гуманизации деятельности.** Проектируя, организуя и реализуя деятельности, человек должен постоянно помнить, что деятельности должна быть максимально гуманной.
2. **Активности человека (оператора).** В СЧМС функции между человеком и элементами могут распределяться по-разному с учетом целесообразности и возможностей человека. Однако во всех случаях человек должен находиться в

активном состоянии, готовым в любой момент «вмешаться» в процесс управления.

3. **Замены оператора.** Состоит в том, что функции операторов поручаются роботам, автоматическим манипуляторам или исключаются совсем за счет изменения технологического процесса.
4. **Классификации.** Состоит в делении объектов на классы и категории по признакам, связанным с опасностями. Например, санитарно-защитные зоны (5 классов), категории производств (помещений) по взрывопожарной безопасности (А, Б, В, Г, Д), и т.д.
5. **Системности.** Принцип системности состоит в том, что любое явление, действие, всякий объект можно рассматривать с системных концепций, при этом под системой понимается совокупность элементов, взаимодействие между которыми адекватно однозначному результату. Например, пожар как физическое явление возможен при наличии 5 элементов: горючего вещества, кислорода в воздухе не менее 14 % по объему, источника воспламенения определенной мощности и совмещении перечисленных трех условий в пространстве и времени. Устранение хотя бы одного элемента исключает возможность загорания, и, следовательно, разрушает данную систему как таковую.
6. **Деструкции.** Заключается в том, что система, приводящая к опасному результату, разрушается за счет исключения из нее одного или нескольких элементов. Связан с принципом системности. Используется в технике для предупреждения взрывов газов, пыли, паров, самовозгорания.
7. **Ликвидации** опасностей. Состоит в устранении опасных и вредных факторов, что достигается изменением технологии, заменой опасных веществ безопасными, применением более безопасного оборудования, совершенствованием НОТ и др. средствами.
8. **Снижения опасности.** Заключается в использовании решений, которые направлены на повышение безопасности, но не обеспечивают желаемого или требуемого по нормам уровня, т.е. они уменьшают опасность, но не создают абсолютной безопасности. Например, использование «безопасных напряжений» (12,24, 36 В), вынос вредных или взрывоопасных производств на открытые площадки и т.д.

Технические принципы.

Направлены на непосредственное предотвращение действия опасностей. Они основаны на использовании физических законов.

1. **Блокировки.** Заключается в обеспечении механического, электрического или другого принудительного взаимодействия частей оборудования или параметров технологического процесса, при котором достигается требуемая степень безопасности (электрические блокировки, ограничители грузоподъемности и хода, блокировка автоклавов, защита центрифуги от разноса и проч.).
2. **Вакуумирования.** Заключается в проведении технологических процессов при пониженном давлении по сравнению с атмосферным для смещения точки кипения жидкости в сторону более низких температур; в аппаратах, когда вакуум позволяет вести процесс более экономично; для перекачки жидких агрессивных материалов; для транспортировки сыпучих пылеобразующих материалов).
3. **Компрессии.** Состоит в проведении в целях безопасности различных процессов под повышенным давлением по сравнению с атмосферным.
4. **Герметизации.** Состоит в обеспечении такого уплотнения, при котором исключается утечка опасного количества вредного вещества или опасного агента из ноксосферы в гомосферу.
5. **Защиты расстоянием.** Заключается в установлении такого расстояния между человеком и источником опасности, при котором обеспечивается заданный уровень безопасности (противопожарные разрывы, санитарно-защитные зоны, расстояние от наиболее удаленного рабочего места до эвакуационного выхода, защита от эл.тока).
6. **Прочности.** Состоит в том, что в целях повышения уровня безопасности усиливают способность материалов, конструкций и их элементов сопротивляться разрушениям и остаточным деформациям от механического воздействия.
7. **Слабого звена.** Состоит в применении в целях безопасности ослабленных элементов конструкций или специальных устройств, которые разрушаются или срабатывают при определенных предварительно рассчитанных значениях факторов, обеспечивая сохранность производственных объектов и безопасность персонала.
8. **Флегматизации.** Заключается в применении ингибиторов и инертных компонентов в целях замедления скорости реакций или превращения горючих веществ в негорючие и невзрывоопасные.

9. **Экранирования.** Состоит в том, что между источником опасности и человеком устанавливается преграда, гарантирующая защиту от опасности. При этом функция преграды состоит в том, чтобы препятствовать прохождению опасных свойств в гомосферу.

К организационным относятся принципы, реализующие в целях безопасности положения научной организации деятельности.

1. **Защиты временем.** Предполагает сокращение до безопасных значение длительности нахождения людей в условиях воздействия опасности.
2. **Информации.** Состоит в отображении в той или иной форме свойств объективной реальности, необходимых для принятия решений, направленных на обеспечение безопасности или прощсе, заключается в передаче и усвоении персоналом сведений, выполнение которых обеспечивает соответствующий уровень безопасности (обучение, инструктажи, цвета и знаки безопасности, предупредительные надписи, маркировка оборудования и проч.)
3. **Резервирования или дублирования.** Состоит в одновременном применении нескольких устройств, способов, приемов обеспечения безопасности, направленных на защиту от одной и той же опасности (эвакуационные выходы, дублирование освещения, двурукое включение).
4. **Несовместимости.** Заключается в пространственном и временном разделении объектов реального мира (вещества, материалов, оборудования, помещения, людей), основанном на учете природы их взаимодействия с позиций безопасности (хранение веществ, хранение СДЯВ, производственные помещения, зонирование территорий).
5. **Нормирования.** Заключается в установлении таких параметров, соблюдение которых обеспечивает защиту человека от соответствующей опасности (установление ПДВ, ПДС, ПДК, ПДУ, норм переноски и подъема тяжестей, продолжительности трудовой деятельности и др.).
6. **Подбора кадров.** Состоит в подборе кадров, имеющих необходимую квалификацию, профессиональные знания, умения и навыки для обеспечения требуемого уровня безопасности.
7. **Последовательности.** Процесс обеспечения безопасности должен осуществляться последовательно и неуклонно на всех этапах технологического процесса.
8. **Эргономичности.** Состоит в том, что для обеспечения безопасности учитываются антропометрические, психофизические и психологические свойства человека.

Управленческими называют принципы, определяющие взаимосвязь и отношения между отдельными стадиями и этапами процесса обеспечения безопасности.

1. **Адекватности.** Заключается в том, что управляющая система должна быть адекватна сложной по сравнению с управляемой.
2. **Контроля.** Заключается в организации системы надзора и проверок объектов на соответствие их регламентированным требованиям безопасности, осуществляемых специально предусмотренными органами и лицами.
3. **Обязательной обратной связи.** Заключается в организации системы получения информации о результатах воздействия управляющей системы на управляемую путем сравнения параметров соответствующих состояний.
4. **Ответственности.** Означает, что для обеспечения безопасных условий труда должны быть регламентированы права, обязанности и ответственность лиц, участвующих в управлении безопасностью: рабочих, служащих, ИТР, администраторов всех рангов.
5. **Плановости.** Означает установление на определенные периоды направлений и количественных показателей деятельности. В соответствии с этим принципом должны устанавливаться конкретные количественные задания на различных иерархических уровнях на основе контрольных цифр.
6. **Стимулирования.** Означает учет количества и качества затраченного труда и полученных результатов при распределении материальных благ и моральном поощрении. Принцип стимулирования реализует такой важный фактор как личный интерес.
7. **Управления безопасностью.** Состоит в организации такого воздействия на объекты управления, которое направлено на достижение целесообразно сформулированных конечных целей.
8. **Эффективности.** Состоит в сопоставлении фактических результатов с плановыми и оценке достигнутых показателей по критериям затрат и выгод. Различают социальную, инженерно-техническую и экономическую эффективность.

Методы обеспечения безопасности.

Метод А состоит в пространственном и (или) временном разделении гомосферы и ноосферы. Достигается применением средств дистанционного управления, автоматизации, роботизации, организации и проч.

Метод Б состоит в нормализации ноक्सферы путем исключения опасностей. Это совокупность мероприятий, защищающих от воздействия шума, пыли, газов, опасности травмирования.

Метод В включает совокупность приемов и средств, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищенности. Данные метод реализует возможности профотбора, обучения, психологического воздействия.

Метод Г реализуется комбинацией названных методов.

Средства обеспечения безопасности.

Средства обеспечения безопасности делятся на средства индивидуальной защиты (СИЗ) и коллективной защиты (СКЗ).