**Лекция 16**

17 декабря 2021

[Свойства опасности 1](#_Toc1)

[Воздействия опасного фактора 1](#_Toc2)

[Воздействия вредного фактора 1](#_Toc3)

[Номенклатура опасностей 1](#_Toc4)

[Таксономия 2](#_Toc5)

[Квантификация 2](#_Toc6)

[Причины 2](#_Toc7)

[Триада «опасность - причины - нежелательные последствия» 2](#_Toc8)

[Классификация опасностей 2](#_Toc9)

[Таксономия опасностей по эффектам изменения окружающих условий 3](#_Toc10)

[Опасность человека в системе «человек - среда обитания» 3](#_Toc11)

[Условия реализации опасности 3](#_Toc12)

[Основные причины возникновения опасности в деятельности человека 3](#_Toc13)

[Методы определения потенциальных опасностей. 4](#_Toc14)

[Последовательность изучения опасностей 4](#_Toc15)

Свойства опасности

* Не обладает избирательностью
* Все опасности вероятностные
* Все опасности перманентные
* Все опасности тотальные, т.е. всеобщие
* Все опасности потенциальные, т.е. скрытые

Перечень опасностей насчитывает более 100 видов. Наиболее распространенные - это факторы производственной среды (вредные и опасные/травмоопасные).

**Воздействия опасного** фактора

* Вызвать травмы различной степени тяжести
* Вызвать летальный исход

Опасный производственный фактор (ОПФ) - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести его к травме.

Воздействия вредного фактора

* Вызвать усталость;
* Ухудшение самочувствия;
* Острые и хронические профессиональные заболевания;
* Летальный исход.

Вредный производственный фактор (ВПФ) - производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию или снижению трудоспособности.

Номенклатура опасностей

Перечень названий, терминов, систематизированных по определенному признаку. При выполнении конкретных исследований составляется номенклатура опасностей для отдельных объектов.

Таксономия

Наука о классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов (О. Декандоль, 1813 г.).

Квантификация

Введение количественных характеристик для оценки тех или иных явлений. Применяются численные, балльные и другие приемы квантификации. Наиболее распространенной оценкой опасности является риск.

Причины

Условия, при которых реализуются потенциальные опасности. 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, урон окружающей среде и др.

Триада «опасность - причины - нежелательные последствия»

Логический процесс развития, реализующий потенциальную опасность в реальный ущерб.

Классификация опасностей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Признаки классификации | Вид (класс) |
| 1 | По видам источников опасности | Естественные, антропогенные, техногенные |
| 2 | По видам потоков в жизненном пространстве | Энергетические, массовые, информационные |
| 3 | По величине потоков в жизненном пространстве | Допустимые, предельно допустимые, опасные, чрезвычайно опасные |
| 4 | По моменту возникновения опасности | Прогнозируемые, спонтанные |
| 5 | По длительности воздействия опасности | Постоянные, переменные, периодические, кратковременные |
| 6 | По объектам негативного воздействия | Действующие на человека; на природную среду; действующие на материальные ресурсы; комплексного воздействия |
| 7 | По количеству людей, подверженных опасному воздействию | Личные, групповые (коллективные), массовые |
| 8 | По размерам зоны воздействия | Локальные, региональные, межрегиональные, глобальные |
| 9 | По видам зон воздействия | Действующие в помещении, на территориях |
| 10 | По способности человека идентифицировать опасности органами чувств | Ощущаемые, неощущаемые |
| 11 | По виду негативного воздействия на человека | Вредные, травмоопасные |
| 12 | По вероятности воздействия на человека и среду обитания | Потенциальные, реальные, реализованные |

|  |  |
| --- | --- |
| По характеру воздействия | Механические, химические, биологические, психофизиологические |
| По вызываемым последствиям | Утопления, заболевания, травмы, аварии, пожары, летальные исходы и т.д |
| По приносимому ущербу | Социальные, технические, экологические, экономические |
| По структуре | Простые, производные |
| По локализации, связанные с | Литосферой, гидросферой, атмосферой, космосом |
| По сфере проявления | Бытовые, спортивные, дорожно-транспортные, производственные и др. |
| По времени проявления | Импульсивные, кумулятивные |
| По реализуемой энергии | Активные, пассивные |

Таксономия опасностей по эффектам изменения окружающих условий

Наиболее существенные параметры среды обитания человека, имеющие значение для его нормальной и безопасной жизнедеятельности, таковы:

* Температура
* Давление окружающего атмосферного воздуха
* Внешнее давление, оказываемое на отдельные участки тела
* Концентрация кислорода
* Концентрация болезнетворных микроорганизмов
* Плотность потока электромагнитного излучения;
* Уровень ионизирующих излучений
* Разность электрического потенциала;
* Звуковые и вибрационные нагрузки и т.д.

Опасность человека в системе «человек - среда обитания»

Q(t) есть функция опасности среды и вероятности неблагоприятного для организма человека воздействия при возникновении опасного фактора. Согласно теореме о произведении вероятностей:

Q(t) = Qc(t)\* Рпор(t),

где Qc(t) - опасность среды, т.е. вероятность того, что за время t в окружающей человека среде реализуется опасный фактор;  
 Рпор(t) - вероятность поражения организма человека.

Условия реализации опасности

* опасность реально действует (присутствует);
* объект защиты находится в зоне действия опасности;
* объект не имеет достаточных средств защиты

Основные причины возникновения опасности в деятельности человека

* организационные причины;
* технические причины;
* технологические причины;
* санитарно-гигиенические причины;
* личностные (психофизиологические) причины.

Методы определения потенциальных опасностей.

* инженерные методы, которые используют статистику;
* модельные методы основаны на построении моделей воздействия опасных и вредных факторов;
* экспертные методы включают определения вероятностей различных событий на основе опроса специалистов-экспертов;
* социологические методы, которые основаны на опросе населения.

Последовательность изучения опасностей

* Стадия 1. Предварительный анализ опасности (ПАО).
  + І этап. Выявление источников опасности: взрыв, пожар, выброс токсичных или радиоактивных продуктов и т.п.
  + II этап. Определение частей системы, которые могут вызвать эти опасности (реакторы, трубопроводы и пр.).
  + III этап. Введение ограничений на анализ, т. е. исключение опасностей, которые не будут изучаться.
* Стадия 2. Выявление последовательности опасных ситуаций, построение дерева причин, событий и т.д…
* Стадия 3. Анализ последствий.