

## **Классификация опасностей:**

Опасности по вероятности воздействия на человека и среду обитания разделяют на: потенциальные, реальные и реализованные.

**Потенциальная опасность** представляет угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия.

**Реальная опасность** всегда связана с конкретной угрозой воздействия на человека, она координирована в пространстве и во времени.

**Реализованная опасность** – факт воздействия реальной опасности на человека или среду обитания, приведший к потере здоровья или к материальным потерям.

Реализованные опасности принято разделять на происшествия, чрезвычайные происшествия, аварии, катастрофы, стихийные бедствия.

**Происшествие** – событие, состоящее из негативного воздействия с причинением ущерба людским, природным или материальным ресурсам.

**Чрезвычайное происшествие (ЧП)** – событие, происходящее кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природные и материальные ресурсы (крупные аварии, катастрофы, стихийные бедствия).

**Стихийное бедствие** – происшествие, связанное со стихийными явлениями на Земле и приведшее к разрушению биосферы, техносферы, к гибели или потере здоровья людей.

**Чрезвычайная ситуация (ЧС)** – состояние объекта, территории или акватории после ЧП, при котором возникает угроза жизни и здоровья для группы людей, наносится материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.

### **Причины происшествий в технических системах:**

**Отказ** – событие, заключающееся в нарушении работоспособности технической системы.

**Инцидент** – отказ технической системы, вызванный неправильными действиями оператора.

### **Признаки опасности:**

- угроза жизни;
- возможность нанесения ущерба здоровью;

- возможность нарушения нормального функционирования экологических систем.

### **Источники формирования опасностей:**

- сам человек, его трудовая деятельность, средства труда;
- окружающая среда;
- явления и процессы, возникающие в результате взаимодействия с окружающей средой.

### **Классификация опасностей по:**

- происхождению (антропогенные, социальные, природные, биологические, техногенные, экологические);
- уровню негативного воздействия (физические, химические, биологические, психофизиологические);
- времени проявления (импульсивные, кумулятивные);
- месту проявления (атмосферные, гидросферные, литосферные, космические);
- сфере проявления (производственные, бытовые, жилищно-коммунальные, спортивные, дорожно-транспортные, военные);
- локализации энергии (активные, активно-пассивные, пассивные).

### **Классификация источников по:**

- мощности (малые, средние, большие);
- времени действия (квазистатические, долговременные, периодические, импульсивные);
- положению в пространстве (мобильные, стационарные);
- геометрическим показателям (точечные, линейные, поверхностные, объемные);
- отношению к объекту воздействия (внешние, внутренние);
- происхождению (антропогенные, природные, техногенные).

### **Классификация ущерба по:**

- масштабу (локальный, местный, крупный, глобальный);
- сфере проявления (социальный, экономический, экологический, моральный).

## **Задачи обеспечения безопасности**

Любая деятельность человека потенциально опасна. Поэтому в основу обеспечения безопасности положена аксиома потенциальной опасности любой деятельности.

**Выводы** из аксиомы, необходимые для формирования систем безопасности:

- невозможно разработать абсолютно безопасный вид деятельности (невозможно создать абсолютно безопасную технику и технологический процесс);
- ни один вид деятельности не может обеспечить абсолютную безопасность для человека (нулевых рисков не бывает).

## **Производственная безопасность**

**Безопасность трудовой (производственной) деятельности** – это комплексная система мер защиты человека на производстве и производственной среды (среды обитания) от опасностей, формируемых конкретным производственным (технологическим) процессом, включающая следующие **меры защиты**:

- нормативно-правовые;
- организационные;
- социально-экономические;
- технические;
- санитарно-гигиенические;
- лечебно-профилактические.

Основные задачи обеспечения безопасности конкретной деятельности:

- идентификация (детальный анализ) опасностей – это распознавание опасных и вредных факторов на разных стадиях организации производственной деятельности (воздействие на организм человека, пространственно-временные координаты, основные характеристики, вероятность, причины возможные последствия реализации опасностей и др.);
- разработка принципов, методов и средств обеспечения безопасности труда – это выбор мер, которые давали бы наибольший эффект защиты при оптимальных затратах на их реализацию;
- разработка мер защиты от остаточного риска (нулевого не бывает) – это действие в условиях экстремальных и чрезвычайных ситуаций.

Качественное описание производственных опасностей.

Все виды опасностей, формируемых в процессе трудовой деятельности, в зависимости от происхождения и энергии, качественно разделяют на следующие группы опасных и вредных производственных факторов:

- физические
- химические
- биологические
- психофизиологические

**Опасный производственный фактор** – производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или резкому ухудшению здоровья человека.

**Вредный производственный фактор** – производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к профессиональному заболеванию или снижению работоспособности.

**Опасные и вредные производственные факторы:**

- физические – движущиеся машины и механизмы, транспортно-подъемные устройства, перемещаемые грузы, электрический ток, микроклимат, статическое электричество, вибрация, шум, отопление, вентиляция, освещении, все виды излучений;
- химические – общетоксические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные мутагенные и другие вредные химические вещества;
- биологические – микроорганизмы: вирусы, бактерии; макроорганизмы: растения, животные, грибы, насекомые;
- психофизиологические – нервные и психические нагрузки, монотонность и однообразие труда, нарушение режима труда и отдыха, умственное перенапряжение, гиподинамия, гипокинезия.

**Принципы, лежащие в основе концепций безопасности:**

- принцип безусловного приоритета безопасности и сохранения здоровья человека над любыми другими элементами условий и качества жизни человека;
- принцип приемлемых опасностей и риска, в соответствии с которыми устанавливаются приемлемый уровень безопасности и риска с учетом социально-экономических факторов;
- принцип минимальной опасности, в соответствии с которым уровень риска устанавливается настолько низким, насколько это реально достижимо;

- принцип последовательного приближения к абсолютной безопасности.

### **Риск.**

**Риск** – частота реализации опасностей (В. Маршалл)

В безопасности жизнедеятельности существуют понятия:

**Ноксосфера** – зона формирования опасностей.

**Гомосфера** – зона, в которой находится человек, зона деятельности человека.

Опасности могут быть реализованы в форме травм или заболеваний только в том случае, если зона формирования опасностей (ноксосфера) пересекает с зоной деятельности человека (гомосфера).

Зона пересечения ноксосферы и гомосферы называется зоной риска.

**Риск** – количественная характеристика действия опасностей, формируемых конкретной деятельностью человека, отнесенных на определенное количество жителей (работников) за конкретный период времени.

**Риск события** – это отношение числа происшествий к промежутку времени, в течение которого они фиксировались.

**Риск поражения** – это отношения фактического числа пострадавших людей от какой-либо опасности, на какой-либо территории за определенный промежуток времени к возможному числу пострадавших той же опасности на той же территории за то же время.

**Определяя риск поражения необходимо указать:**

- вид опасности
- вид ущерба
- территорию распространения опасности или категорию людей, которые подвергаются действию опасностей.

В практической работе предприятия используется ожидаемый (прогнозируемый) риск.

**Ожидаемый (прогнозируемый) риск  $R$**  – это произведение частоты реализации конкретной опасности на произведение вероятностей нахождения человека в зоне риска при различном регламенте технологического процесса.

Жесткая формула по БЖД, я даже записать не смог.

**Классификация источников риска в развитых странах:**

- организм человека (генетические и соматические заболевания, старение)

- естественная среда обитания (несчастные случаи от стихийных бедствий)
- техносфера (несчастные случаи в быту, на транспорте, заболевания от загрязнений окружающей среды)
- профессиональная деятельность (профессиональные заболевания, несчастные случаи на производстве)

**Основные методы риска:**

- инженерный (инструментальная оценка);
- модельный (аналитическая оценка);
- статистический;
- экспертный;
- социологический

**Основные пути повышения уровня безопасности и снижения риска:**

- технический – совершенствование технических систем и объектов;
- организационный – подготовка персонала;
- административный – ликвидация нештатных ситуаций;
- социальной – страхование, компенсация, платежи за риск.