

**Глава 2. Опасности и
чрезвычайные ситуации.
Тема 1. Опасности, их
классификации. Источники
опасностей и причины их
возникновения.**

Безопасность

- состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие

Опасность

- явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека.

Опасности возникают и реализуются только при воздействии источника опасности на объект защиты в условиях, когда параметры потоков воздействия превышают способность объекта защиты к их восприятию с сохранением своей целостности.

Классификация и виды

По происхождению

Естественные – обусловлены климатическими и природными явлениями (наводнения, землетрясения и т.д.)

Техногенные – создаются элементами техносферы: машинами, сооружениями, веществами (производственные опасности: запыленность и загазованность воздуха, шум, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения, повышенные или пониженные параметры атмосферного воздуха (температуры, влажности, подвижности воздуха, давления), недостаточное и неправильное освещение, монотонность деятельности, тяжелый физический труд и др., а к травмирующим (травмоопасным) относятся: электрический ток, падающие предметы, высота, движущиеся машины и механизмы, части разрушающихся конструкций и др.)

Антропогенные опасности - возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или групп людей.

По видам потоков

- Опасные обычно превышают предельно допустимые потоки не более чем в разы.
- Чрезвычайно опасные - когда уровни потоков воздействия выше границ толерантности. (Обычно она характерна для аварийных зон или зон стихийного бедствия.)

По длительности воздействия

(постоянные, переменные (в том числе периодические) и импульсные.)

- Постоянные (действуют в течение рабочего дня, суток) опасности - связаны с условиями пребывания человека в производственных и бытовых помещениях, с его нахождением в городской среде или в промышленной зоне.
- Переменные опасности - характерны для условий реализации циклических процессов: шум в зоне аэропорта или около транспортной магистрали; вибрация от средств транспорта и т. п.
- Импульсное, или кратковременное, воздействие опасности характерно для аварийных ситуаций, а также при залповых выбросах, например при запуске ракет (многие стихийные явления, например гроза, сход лавин и т. п.)

По видам зоны воздействия опасности

- Производственные,
- бытовые,
- городские (транспортные и др.),
- зоны ЧС.

По размерам зоны воздействия опасности

- Локальные,
- региональные,
- межрегиональные,
- глобальные.

По степени завершенности воздействия опасности

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

Реальная опасность всегда связана с конкретной угрозой воздействия на объект защиты (человека); она координирована в пространстве и во времени.

Реализованная опасность — факт воздействия реальной опасности на человека и/или среду обитания, приведший к потере здоровья или к летальному исходу человека, к материальным потерям. (происшествия, чрезвычайные происшествия, аварии, катастрофы и стихийные бедствия.)

По избирательной идентификации органами чувств человека

- Различаемые (вибрация, шум, нагрев, охлаждение и т.д.),
- Неразличаемые (ультразвук, инфразвук, электромагнитное поля и излучения, радиация)

По воздействию на человека

- Вредные - негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию.
- Травмоопасные — негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу.

По численности людей
подверженных опасному
воздействию

- Индивидуальные,
- Групповые,
- Массовые.



Риск – вероятность реализации негативного воздействия в зоне пребывания человека.

Количественная мера опасности в отношении вероятности того, что связанный с ней ущерб или нежелательные последствия станут реальностью

Виды риска:

- Индивидуальный (обусловлен вероятностью реализации опасностей с воздействием на человека в конкретной ситуации)
- Коллективный (характеризует негативное воздействие чрезвычайных опасностей на группу людей)
- мотивированный (обоснованный)
- немотивированный
- приемлемый – такой низкий уровень смертности, травматизма, инвалидности людей, который не влияет на экономические показатели предприятия или отрасли экономики

Иерархия причин возникновения индивидуальных рисков:

10^{-2} сердечнососудистые заболевания, злокачественные опухоли

10^{-3} автоаварии

10^{-4} несчастные случаи на производстве, аварии на железной дороге, авиации, водном транспорте

10^{-5} пожары и взрывы

10^{-6} проживание вблизи ТЭС (при нормальном режиме работы)

10^{-7} стихийные бедствия

10^{-8} проживание вблизи АЭС (при нормальном режиме работы)

Риск возникновения чрезвычайных происшествий оценивают на основе статистических данных или теоретических исследований.

При использовании статистических данных величину риска определяют по формуле

$$R=(N_{4C}/N_0)$$

где R — риск; N_{4C} — число чрезвычайных событий в год; N_0 — общее число событий в год.

В БЖД риск реализации чрезвычайно опасных негативных воздействий оценивают, используя такие виды риска как индивидуальный и социальный.

- Индивидуальный $R_u = T/C$, где T - число погибших или пострадавших за год от определенного фактора или от совокупного их воздействия; C – число людей, подверженных воздействию этих факторов за год.
- Социальный $R_c = \Delta P/P$, где ΔP – число погибших от ЧП одного вида в год, P – средняя численность лиц проживающих или работающих на данной территории, подверженной влиянию ЧП

Условия труда по степени вредности и опасности и их гигиеническая оценка.

Основные вредные факторы на производстве:

- повышенная запыленность и загазованность
- повышенное содержание бактерий, микроорганизмов и их компонентов
- повышенная или пониженная аэрионизация воздуха
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей среды
- повышенная или пониженная влажность и скорость движения воздуха
- высокая интенсивность теплового облучения
- повышенный уровень шума
- повышенный уровень инфразвука и ультразвука
- повышенный уровень вибраций (общая, локальная)
- повышенный уровень электромагнитных излучений
- отсутствие или недостаток естественного света
- повышенный уровень ионизирующих излучений (радиация)

Условия труда подразделяются на 4 класса:

- оптимальные (не только сохраняется здоровье, но и созданы условия для комфортного труда)
- допустимый (не превышает нормы: работа – отдых – работа)
- вредные условия (наличие вредных факторов, превышающих нормы)
 - 1-ая степень вредности: обратимые функциональные изменения здоровья
 - 2-ая: уровни, вызывающие стойкие функциональные изменения
 - 3-я: характеризуется уровнем, провоцирующем развитие профессиональной патологии в легкой форме с временной утратой работоспособности.
 - 4-ая: выраженные формы профессиональных заболеваний
- опасные условия (угроза здоровью и жизни)

В зависимости от тяжести труда: оптимальный, допустимый, вредный.

Показатели напряженности труда: интеллектуальные нагрузки, сенсорные нагрузки, эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок, режим работы (продолжительность рабочей смены). Оптимальный, допустимый, вредный.