

1 Введение

1.1 Преподаватель

Степанов Евгений Генадьевич

1.2 Список литературы

Любые учебники потолка.

- 1) Белов. «Безопасность жизнедеятельности».
- 2) Сакова. «Правовые и организационные основы БЖД».

2 Основы БЖД

БЖД является компиляцией многих областей науки, но основой является предмет «Охрана труда и техника безопасности». Также туда входят:

- основы физиологии,
- экология,
- оценка рисков.

2.1 Основные понятия

БЖД изучает опасности и способы защиты человека в любых условиях. **Опасность** является основным понятием БЖД. **Опасность** — это любое явление, угрожающее жизни и здоровью человека.

Предмет изучения БЖД:

- современное состояние и факторы среды обитания,
- принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой обитания,
- последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов,
- средства и методы обеспечения безопасности техники и технологических процессов,
- мероприятия по защите человека в условиях ЧС и ликвидация последствий аварий, стихийных бедствий итд,
- правовые и организационные основы БЖД.

Практические задачи БЖД — выбор путей и методов защиты человека. Разработка средств защиты и снижение влияния на окружающую среду.

Научные задачи БЖД — это теоретический анализ и разработка методов идентификации опасных и вредных факторов, генерируемых элементами среды обитания.

Объект изучения БЖД — это комплекс явлений и процессов в системе "человек-среда обитания" негативно воздействующих на человека и природную среду. Система "человек-среда обитания" многовариантна (например, "человек-бытовая среда, человек-рабочая среда, человек-машина").

Основной постулат БЖД — это «Аксеома потенциальной опасности». Это потенциальное свойство процесса взаимодействия человека со средой обитания. Все действия человека, а особенно связанные с техническими средствами, кроме полезных свойств таят в себе опасные и вредные факторы.

Вредный производственный фактор — это факторы среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего при определенных условиях (интенсивность, длительность и тд) может вызвать профессиональные заболевания, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту заболеваний, а также привести к нарушению здоровья потомства. По природе различают:

- физические ([температура, влажность, скорость воздуха]микроклимат, [электромагнитные и др поля]наличие различных полей, [ультразвуковое, лазерное, инфрокрасное]различные излучения, [шум]шум, различная пыль, освещенность, механические воздействия),
- химические (различные вредные вещества, а также вещества биологической природы, получаемые химическим или биохимическим синтезом),
- биологические (вирусы),
- трудового процесса
 - тяжесть труда (характеристика, учитывающая воздействие на двигательный аппарат, органы дыхания и кровообращения),
 - напряженность труда (характеристика трудового процесса, учитывающая нагрузку на центральную нервную систему, органы чувств и эмоциональную сферу работника).

Опасный производственный фактор — это фактор среды или трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного ухудшения состояния здоровья или смерти. Граница между вредными и опасными факторами очень размыта и любой вредный фактор в перспективе может стать опасным.

Опасные и вредные факторы бывают:

- природные,
- антропогенные.

Риск — частота возникновения опасности. Чтобы потенциальная опасность стала реальной необходимо соблюдение некоторых условий, которые называют причинами.

В нашей стране от различных опасностей неестественной смертью ежегодно умирают больше полумиллиона человек, основными причинами риска являются:

- производственный травматизм (от 14 до 16 тыс. ч.),
- ДТП (39-40 тыс. ч.),
- наркомания (80 тыс. ч.),
- самоубийства (55-56 тыс. ч.),
- алкогольные отравления (33-35 тыс. ч.),
- туберкулез (29-30 тыс. ч.),
- утопления (15-16 тыс. ч.),
- врачебные ошибки (98-100 тыс. ч.).

$$R = \frac{n}{N}$$

где n — число событий с летальным исходом по какой-либо причине, а N — число людей, которые имеют или могут иметь место в данной ситуации.

Риски в зависимости от получившейся величины делять на 3 группы:

- $R < 10^{-6}$. Риск допустимый.
- $R > 10^{-3}$. Риск недопустимый (неприемлимый).
- $10^{-6} < R < 10^{-3}$. Переходная область. Самая большая часть. Большинство рисков находится именно в этой области.

3 Принципы, методы и средства обеспечения безопасности

3.1 Принципы и методы обеспечения безопасности

Принцип — идея, основная мысль.

Классификация по признаку реализации:

- ориентирующие,
 - снижения опасности,
 - ликвидации опасности,
 - деструкции,
 - системности
 - и тд.
- организационные,
 - защиты времени,
 - информации,
 - нормирования,
 - несовместимости,
 - отбора кадров

- и тд.
- технические,
 - блокировки,
 - герметизации,
 - защиты расстоянием,
 - слабого звена,
 - и тд.
- управленческие,
 - контроля,
 - обратной связи,
 - стимулирования,
 - ответственности
 - и тд.

Метод — это способ достижения поставленной цели, исходящий из знания наиболее общих закономерностей.

Классификация:

- разделение в пространстве и времени **ноксосферы** (пространство, где существует или периодически возникает опасность) и гомосферы (зон, где находится человек).
- нормализация ноксосферы путем исключения опасностей.
- совокупность приемов и средств, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищенности.

3.2 Средства обеспечения безопасности

- Конструктивные.
- Организационные.
- Технические.
- и тд.

Средства обеспечения безопасности это конкретная реализация соответствующих принципов и методов.

4 Безопасность человека в производственной среде

Охрана труда — система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, которая включает:

- правовые,
- соц-экономические,
- организационно-технические,
- санитарно-гигиенические,
- лечебно-профилактические,
- реабилитационные
- и иные предприятия.

Производственная санитария — это совокупность мероприятий и средств, направленных на защиту работников.

Техника безопасности — комплекс защитных мероприятий и средств, исключающих воздействие на работника опасных производственных факторов.

Профессиональные заболевания — это заболевания, причиной которых стали вредные производственные факторы.

4.1 Методы анализа производственного травматизма

- монографический,
- топографический,
- групповой,
- статистический.

5 Основы физиологии и психологии труда

5.1 Физиология труда

Изучает закономерности изменений функциональной системы организма в процессе труда для разработки рациональных режимов труда, рациональных рабочих поз и движений.

Основным понятием физиологии труда является работоспособность человека. Работоспособность человека — это способность функциональной системы организма выполнять требуемую работу за определенный период времени с заданным качеством. Работоспособность имеет 3 основные фазы:

- вработывание — приспособление к условиям и требованиям работы (15-20 минут),
- высокая устойчивая работоспособность — достигается наивысшая производительность труда при минимальных затратах организма (при работе с вредными и опасными условиями труда для поддержания высокой работоспособности вводятся дополнительные регламентированные перерывы не менее 5, но не более 20 минут; длится 2-4 часа),

- утомление — снижение возможностей и резервов организма, возникает чувство усталости, сонливости и т.д.(обычно утомление снимается перерывами, обеденными перерывами и т.д., если силы не восстанавливаются к следующей рабочей смене, то имеет место **переутомление**).

После обеденного перерыва работоспособность имеет 3 фазы, но реализуется на более низком уровне, а в ночное время работоспособность еще меньше, поэтому ночные смены короче.

5.2 Классификация форм труда

- Формы труда со значительно двигательной активностью, высокими энергозатратами (от 4 тыс. до 6 тыс. ккал в сутки). Высокие нагрузки на опорно-двигательный аппарат, дыхательную и сердечно-сосудистую систему. Преимущество такой формы труда — это высокая двигательная активность, способствующая активизации обменных процессов в организме.
- Форма труда с незначительной двигательной активностью, невысокими энергозатратами (до 2 тыс. ккал в сутки). С нагрузками на внимание, память, мышление и эмоциональную сферу деятельности.
- Групповые и конвейерные технологии. Монотонный труд.
- Работа в автоматизированном и полуавтоматизированном производстве с работой в напряжениях ожидания и наблюдения.
- Механизированные формы труда. Нагрузка на отдельные группы мышц, с высокими требованиями к точности и координации движений, монотонность работы, снижение интеллектуальной активности к концу рабочей смены.

5.3 Психология труда

Изучает процессы памяти, внимания, мышления, индивидуальные свойства личности, особенности темперамента. Психология труда изучает особые состояния, такие как монотония, психическое пресыщение и стресс.

6 Вредные вещества

Вредное вещество (ВВ) — вещество при контакте которого с организмом человека, в случае нарушения техники безопасности, может вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья обнаруживаемые современными методами, как в процессе контакта с ними, так и в отдаленные сроки настоящего и будущих поколений.

Классификация:

- Промышленные яды. Используются в производстве (например, краски, пары бензина итд).
- Ядохимикаты для сельского хозяйства.
- Лекарственные средства.

- Бытовые химикаты.
- Биологические растительные и животные яды.
- Боевые отравляющие вещества.

ПДУ — предельно допустимый уровень, это уровень фактора, который при воздействии на человека изолированно или при взаимодействии с другими факторами в течении рабочего времени ежедневно или в течении всего трудового стажа не вызывает у него и его потомства биологических изменений, в том числе скрытых и временно компенсированных, а также психологических нарушений (снижение умственных способностей итд).

Группы вредных веществ:

- Общетоксические.
 - Нервные.
 - Кровяные.
 - Печеночные.
- Раздражающие.
- Прижигающие.
- Сенсибилизирующие (алергики).
- Канцерогенные (вызывают раковые заболевания).
- Мутагенные.
- Ферментные.

Виды отравлений:

- Общие отравления. Яд всасывается в кровь и разносится по организму. Часто яды действуют на определенные органы.
- Местное действие. Воздействие только в районе попадания яда. Часто кожа, глаза, слизистые.

Отравления могут протекать в острой и хронической формах. **Острое** часто бывает при авариях, когда в среду попадает огромное количество отравляющих веществ. Те острое отравление характеризуется кратковременным воздействием.

Хроническое отравление происходит постепенно в результате поступления в организм небольшого количества вещества регулярно.

Различают действия вредных веществ на организм **изолированное** (очень редкое) и **комбинированное**. Комбинированное действие разделяют на **однонаправленное** и **разнонаправленные**.