

## Содержание

1	Лекция 1	2
2	Лекция 2	5
3	Лекция 3	9
4	Лекция 4	11
5	Лекция 5	13
6	Лекция 6	17

# 1 Лекция 1

**ОБЖ** — основы безопасности жизнедеятельности.

**ОБЖ** опирается на широкий ряд наук.

**Основные разделы ОБЖ:**

- 1) Теоретические основы и методология безопасности жизнедеятельности человека.
- 2) Производственная безопасность.
- 3) Экологическая безопасность.
- 4) Безопасность в ЧС.

**Постулаты:**

- 1) Формирование приоритета здоровья и приемлемого уровня безопасности перед всеми мнимыми ценностями жизни и благополучия.
- 2) Освоение методик идентификации опасности на основе системного анализа процесса в системах человек-машина-окружающая среда с учётом психо-физиологических особенностей жизнедеятельности.
- 3) Овладение методологией прогнозирования и принятия правильных решений в условиях ЧС.

**Жизнедеятельность** — повседневная деятельность и отдых, то есть способ существования человека.

**Среда обитания** — окружающая человека среда, обусловленная факторами:

- 1) физическими.
- 2) химическими.
- 3) биологическими.
- 4) информационными.
- 5) социальными.

способными оказывать прямое или косвенное, немедленное или постепенное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомство.

**БЖД** — наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека и окружающей среды.

**Биосфера** — природная область распространения жизни на Земле, включающая в себя нижние слои атмосферы, верхний слой литосферы и гидросферы, не использованные человеком.

**Техносфера** — биосфера, преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств, в целях наилучшего соответствия социальным и экономическим потребностям.

**Человек** охватил своей деятельностью всю биосферу, которая превращается сейчас в ноосферу.

**Бытовая среда** — вся сумма факторов, воздействующая на человека в быту.

**Реакцию организма на бытовые факторы изучют:**

- 1) Коммунальная гигиена.
- 2) Гигиена питания.
- 3) Гигиена детей.

**Производственная среда** — совокупность всех факторов воздействующих на человека в процессе производства.

**Экология** изучает взаимодействие человека и окружающей среды.

**Поняте** биосфера и среда обитания неразрывны.

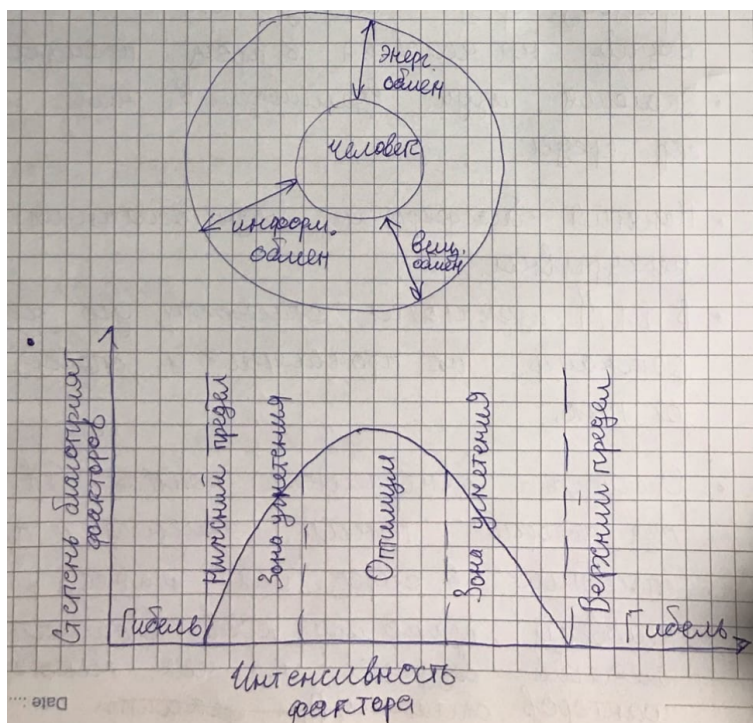
**В БЖД** изучаются опасности, угрозы человеку, закономерности их появления и способы защиты от них.

**Опасность** — центральное понятие БЖД, под которым понимаются явления и процессы, способные в определённых условиях наносить ущерб человеку, прямо ил косвенно. Опасность — следствие воздействия на человека негативных факторов обитания.

**Виды неблагоприятных факторов воздействия среды на человека:**

- 1) Вредный фактор: такое воздействие на человека, которое постепенно приводит к ухудшению здоровья человека.
- 2) Опасный фактор — воздействие, которое моментально оказывает негативное влияние на здоровье человека.

**Основы взаимодействия в системе "человек-среда обитания":**



**Факторы характеризуются** потенциалом, качеством, временем существования, вероятностью проявления и размером зоны действия.

**Качество** отражает специфические особенности.

**Опасная зона** — зона с частичным возникновением опасности вредного фактора.

**Материальные объекты**, носящие опасные — источник опасности.

**Деятельность** — активное отношение человека к окружающему миру.

**Безопасность** — состояние в котором опасность исключена.

**Риск** — количественная оценка опасности. Определяется как частота или возможность возникновения опасности.

**Безопасность** — когда факторы не превышают максимальный уровень.

**Приемлемый риск** — когда защитные меры, удерживают риск в норме.

## 2 Лекция 2

### Общая характеристика анализаторов

**На основании особенностей развития,** строения и функции различают три типа органов чувств.

К первому типу относят орган зрения и орган обоняния, которые закладываются в эмбриогенезе как части нервной пластинки. Основу их строения составляют нейросенсорные рецепторные (первично чувствующие) клетки, которые имеют специализированные периферические отростки, воспринимающие колебания световых волн или молекул пахучих веществ, а также центральные отростки, по которым возбуждение в виде импульсов передается в промежуточные части анализатора.

Ко второму типу органов чувств относятся органы вкуса, равновесия и слуха; закладываются в эмбриогенезе из эктодермы из особых утолщений. Их основным воспринимающим элементом являются сен-соэпителиальные рецепторные (вторично чувствующие) клетки. Они в отличие от нейросенсорных клеток не имеют аксоноподобных отростков, поэтому возбуждение (воздействие вкусовых веществ или колебания воздушной или жидкой среды) передается на нервные окончания промежуточных частей соответствующих анализаторов, т. е. вкусового, слухового или вестибулярного нерва.

Третий тип органов чувств — это группа рецепторных инкапсулированных и неинкапсулированных нервных образований.

### Характер физического труда

**Характер физического труда** — определяется физическими нагрузками (статическими или динамическими), нервно-психическими или психологическими перегрузками.

**Физический труд характеризуется** большими энерготратами, усилиями на опорно-двигательный аппарат.

**Все виды работ делятся на 3 категории по степени тяжести.**

**Категории работ по степени тяжести:**

1) К категории 1а относят работы с интенсивностью энергозатрат до 139 Дж/с (Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением (ряд профессий на предприятиях точного приборостроения, в сфере управления).

2) Категория 1б включает работы с интенсивностью энерготрат 140-174 Вт, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением (контролеры, мастера в различных видах производства).

3) К категории 2а относят работы с интенсивностью энерготрат 175-232 Вт, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения (ряд профессий в механосборочных цехах).

4) Категория IIб включает работы с интенсивностью энерготрат 233-290 Вт, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением (ряд профессий в механизированных, литейных, прокатных, кузнечных, термических, сварочных цехах машиностроительных и металлургических предприятий).

5) К категории III относят работы с интенсивностью энерготрат более 290 Вт, связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий (ряд профессий в кузнечных цехах с ручной ковкой, литейных цехах с ручной набивкой и заливкой топок машиностроительных и металлургических предприятий).

**Механизированные формы физического труда** Механизированные формы труда, требующие средних или легких мышечных усилий (токари, фрезеровщики и др.): Характеризуются: средними энергетическими затратами, меньшими мышечными усилиями; определенной направленностью мышечных усилий; усложнением программы действий.

**Механизация переводит мышечную** активность с проксимальных звеньев конечностей на дистальные. Последние имеют и большее количество степеней свободы по сравнению с проксимальными, что обеспечивает большее разнообразие в двигательных актах и тонкую градацию мышечных движений для управления механизмами (станками) позволяет увеличить скорость и точность производственных движений.

**Механизированные работы** (труд средней тяжести) сопровождаются энерготратами в пределах от 12,5 до 17 МДж в сутки (токари, слесари, сварщики, такой же уровень энерготрат у хирургов). Механизированные формы труда, особенно труд на конвейере при выполнении простых и однократных действий, характеризуются монотонностью.

## Характер умственного труда и его оценка

**Умственная работа характеризуется** эмоциональным состоянием, переработкой большого количества работы, нервами.

**Тяжесть труда** — является количественной характеристикой физического труда, а напряженность труда — количественной характеристикой умственного труда. Она определяется величиной нагрузки.

**Утомление** — понимается особое физиологическое состояние организма, возникающее после проделанной работы и выражающееся во временном снижении трудоспособности. Если в работе преобладает умственное напряжение, утомление характеризуется снижением внимания, продуктивности

умственного труда, увеличением количества допускаемых ошибок, утомлением анализаторов.

**Переутомление** — это патологическое состояние, болезнь, которая не исчезает после обычного отдыха, требует специального лечения.

**Критериями напряженности труда являются:**

- 1) напряжение внимания (число производственно-важных объектов наблюдения, длительность сосредоточенного наблюдения в процентах от общего времени смены, плотность сигналов или сообщений в среднем в 1 час)
- 2) эмоциональное напряжение.
- 3) напряжение анализаторов.
- 4) объем оперативной памяти.
- 5) интеллектуальное напряжение.
- 6) монотонность работы.

## **Работоспособность человека и ее динамика**

**Работоспособность проявляется** в поддержании заданного уровня деятельности в течение определенного времени и обуславливается двумя основными группами факторов: внешними и внутренними.

**Внешние факторы** — информационная структура сигналов (количество и форма представления информации), характеристика рабочей среды (удобство рабочего места, освещенность, температура и т.п.), взаимоотношения в коллективе.

**Внутренние факторы** — уровень подготовки, тренированность, эмоциональная устойчивость.

**Предел работоспособности** — величина переменная; изменение ее во времени называют динамикой работоспособности.

## **Работоспособность человека и ее динамика.**

**Вся трудовая деятельность протекает по фазам:**

1) Предрабочее состояние (фаза мобилизации). Оно субъективно выражается в обдумывании предстоящей работы (идеомоторный акт), вызывает определенные предрабочие сдвиги в нервно-мышечной системе, соответствующие характеру предстоящей нагрузки.

2) Вработываемость или стадия нарастающей работоспособности (фаза гиперкомпенсации). Она соответствует периоду, в течение которого совершается переход от состояния покоя к рабочему, т.е. преодоление инертности покоя системы и налаживание координации между участвующими в деятельности системами организма. Длительность перехода вработываемости может быть значительной. Например, утром после сна все характеристики сенсомоторных реакций значительно ниже, чем в дневные часы. Производительность труда в эти часы ниже. Период вработываемости может занять

от нескольких минут до двух-трех часов. На его длительности сказываются: интенсивность работы, возраст, опыт, тренированность, отношение к работе.

3) Период устойчивой работоспособности (фаза компенсации). В этот отрезок времени устанавливается оптимальный режим работы систем организма, вырабатывается стабилизация показателей. Эффективность труда в этот период максимальная.

Период устойчивой работоспособности служит важнейшим показателем выносливости человека при данном виде работы и заданном уровне интенсивности. Выносливость обуславливается интенсивностью и спецификой работы, возрастом, полом, эмоциональным состоянием, тренированностью, типом высшей нервной деятельности.

4) Период утомления (фаза декомпенсации). Он характеризуется снижением продуктивности, замедлением скорости реакции, появлением ошибочных и несвоевременных действий, физиологической усталости. Утомление может быть мышечным (физическим) и умственным (психическим).

Утомление - временное снижение работоспособности из-за истощения энергетических ресурсов организма.

5) Период возрастания продуктивности за счет эмоционально-волевого напряжения.

6) Период прогрессивного снижения работоспособности и эмоционально-волевого напряжения.

7) Период восстановления. Он необходим организму для восстановления работоспособности. Продолжительность этого периода определяется тяжестью проделанной работы, степенью кислородного голодания, величиной сдвигов в нервномышечной системе.

После легкой однократной работы период может длиться 5 мин. После тяжелой однократной работы до 60 мин, а после длительной физической нагрузки восстановление может наступить через несколько дней.

## Классификация несчастных случаев.

**Несчастный случай** это событие в результате, которого работники и другие лица, участвующие в производственной деятельности при осуществлении правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем получили телесные повреждения, травмы, увечья.

**Несчастные случаи имеют различные** классификации в ст. 227 ТК РФ они описаны следующим образом: Связанные с трудовой деятельностью Несчастные случаи на производстве. Случаи, происшедшие с работниками, учащимися, студентами работающими на территории предприятия и вне ее, если работа выполнялась по заданию руководства, в пути следования к месту работы на транспорте, представленным организацией, а так же при выполнении работ во внеурочное время, в выходные и праздничные дни по



распоряжению руководителя или лиц уполномоченных. Так же в результате острых отравлений, тепловых ударов и обморожений, происшедших на производстве.

**Несчастные случаи связанные с работой.** Это случаи происшедшие при выполнении государственных и общественных обязанностей, следования на работу и с работы на личном и общественном транспорте, участии в спортивных соревнованиях и тренировках, которые привели к утрате трудоспособности.

**Бытовые несчастные случаи.** Это несчастные случаи, происшедшие вне территории предприятия, вне рабочего времени и не во время движения на работу и с работы.

**Классификация по количеству пострадавших:**

- 1) Одиночные (пострадавший один человек).
- 2) Групповые (одновременно пострадавших два и более человека).

**Классификация по причинам, вызвавшим травмы:**

- 1) механические.
- 2) термические.
- 3) электрические.
- 4) химические.

**Классификация по степени тяжести:**

- 1) Легкие (уколы, царапины, ссадины и т.п.).
- 2) Тяжелые (переломы костей, сотрясение мозга и т.п.).
- 3) Летальные (связанные со смертью пострадавшего).

### 3 Лекция 3

## Нервная система

**Негативные воздействия на организм могут оказывать** различные чрезвычайные раздражители (факторы внешней среды). Степень их вредности зависит от различных условий.

**Способностью организма** отвечать на воздействия факторов окружающей среды называется реактивностью.

**Реактивность** — свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействия внешней среды.

**Нервная система выполняет следующие важнейшие функции:**

- 1) обеспечивает взаимодействие организма и окружающей среды + его адаптивность;
- 2) согласует работу органов;
- 3) осуществляет психическую деятельность организма;

**Рецепторы** — специализированные нервные клетки, обладающие избирательной чувствительностью к воздействию определённых факторов. Рецепторы могут иметь различное строение. Кроме того, часть рецепторов предназначена для восприятия факторов окружающей среды (экстерорецепторы), другая часть воспринимает изменения внутренней среды (интерорецепторы).

**Рецепторы строго специализированы** и способны воспринимать только те изменения внешней или внутренней среды, под которые они адаптированы.

**Основными свойствами нервных волокон** являются возбудимость и проводимость. Раздражение рецепторов трансформируется в них в нервные импульсы или волны возбуждения.

**Проведение возбуждения** по волокну возможно только в случае его анатомической целостности и нормального физиологического состояния.

**Поведение регулируется** не только рефlekсами, но и саморегуляцией.

**Функциональные системы** — это единицы центральной деятельности организма, представляющие собой динамические саморегулирующиеся организации, формирующиеся на метаболической (метаболизм - обмен) основе или под влиянием факторов окружающей, а у человека, в первую очередь, социальной среды.

**Функциональные системы не только реагируют на внешние стимулы**, но и по принципу обратной связи отвечают на различные сдвиги контролируемого или конечного результата.

**Каждая функциональная система посредством нервной и гуморальной регуляции** избирательно объединяет органы и ткани для обеспечения необходимых для организма приспособительных результатов.

**Различные функциональные системы** для обеспечения специфических результатов деятельности объединяют одни и те же органы и ткани, в связи с чем утрачивается традиционный органнй принцип построения физиологических функций.

**Организация функциональной системы:**

- 1) полезный приспособительный результат как ведущее звено функциональной системы;
- 2) рецепторы результата;
- 3) обратную афферацию, идущую от рецептора результата в центральное образование функциональных систем;
- 4) центральную архитектуру, представляющую избирательное объединение функциональных систем нервных элементов различных уровней.
- 5) исполнительные соматические, вегетативные и эндокринные компоненты, включающие организованное целенаправленное поведение.

## Основы физиологического труда

## 4 Лекция 4

Заголовок Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности

Физиология труда - наука, изучающая изменения функционального состояния организма человека под влиянием трудовой деятельности и разрабатывающая методы организации труда.

Основными задачами физиологии труда является:

- 1) изучение физиологических закономерностей трудовой деятельности.
- 2) исследование параметров организма при выполнении работы
- 3) разработка практических рекомендаций

Работоспособность - возможность человека совершать качественно работу в определённое количество времени.

Фазы работоспособности:

- 1) вработываемости (подъём работоспособности)
- 2) относительно устойчивой работоспособности (оптимальный уровень работоспособности)
- 3) снижение работоспособности (развитие утомления)

Производственные помещения - замкнутые пространства для выполнения работы.

Рабочая зона - пространство, ограниченное по высоте 2м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного прерывания работника.

Рабочее место - место пребывания работающего в процессе труда.

Микроклимат производственных помещений - климат в производственном помещении важна (температура, влажность и излучение).

Холодный период года - температура  $\leq +10$

Тёплый период года - температура  $\geq +10$

Показатели характеризующие микроклимат помещений:

- 1) температура
- 2) температура поверхностей
- 3) относительная влажность воздуха
- 4) скорость воздуха
- 5) интенсивность теплового облучения

Тепловая нагрузка среды - сочетанное действие на организм микроклимата помещения.

Допустимые микроклиматические условия - исключено нарушение или повреждение состояния здоровья.

Заголовок Системы обеспечения параметров микроклимата.

Световой поток - мощность лучистой энергии (в люменах).

Сила света - пространственная плотность излучаемого потока, определяется отношением светового потока к величине телесного угла, в котором он определён. (в канделах)

Освещённость - световой поток, приходящийся на единицу площади. (в люксах)

Яркость - это уровень светового ощущения, величина, которую непосредственно воспринимает глаз.

Коэффициент естественной освещённости - естественный в помещении свет / наружная освещённость.

Вентиляция - организованный обмен воздуха в помещении.

Инфильтрация - неорганизованное поступление воздуха в помещение.

Аэрация - организованная естественная вентиляция помещений через фрамуги, форточки, окна.

Механическая вентиляция - воздух подаётся или удаляется механически.

Кондиционирование - искусственная автоматическая обработка воздуха с целью поддержания микроклимата.

(фото 1)

+ физ нагрузка до 42 тыс. кг на смену

+ нагрузка на плеч пояс 21 тыс Категория

+ шум менее 68 децибел

+ нервно физические нагрузки до 25

+ число движений в час до 250

+ напряжённость зрения размер более 0,5 мм, разряд зрительных работ в снипах от 6 до 9

Заголовок Техника безопасности

Техника безопасности - организация, при которой предотвращаются опасные производственные факторы.

Основной целью ТБ является предупреждение травматизма и болезней на производстве.

Эти требования должны учитываться в:

- 1) при проектировании помещений
- 2) выборе эксплуатационных параметров
- 3) механизация тяжёлых места
- 4) применении предохранительных устройств
- 5) сигнализации и маркировки
- 6) при создании условий труда

Условия техники безопасности - условия, при которых шанс травмы и нанесения вреда здоровью минимален.

Комплекс ТБ включает подготовку персонала + обеспечения индивидуальной защиты.

Задачей ТБ является предупреждение травматизма и повреждения здоровья.

С профилактики травматизма предусматривается:

- 1) создание условий безопасности.
- 2) правильное расположение проходов
- 3) установка аварийных устройств
- 4) нормализация воздушной среды в целях гигиены.
- 5) специальная организация работы (труд-отдых)
- 6) рациональная организация рабочего места
- 7) технологические условия безопасности
- 8) безопасный инструмент + защитные средства

9) подготовка персонала

Профилактика вытекает из анализа данных.

Выполнение охраны труда влияет на правильную организацию производства.

Перед выполнением работы надо получить следующие инструктажи:

- 1) вводный
- 2) первичный
- 3) повторный
- 4) целевой
- 5) внеплановый

Вводный инструктаж проводится уполномоченным приказом.

Первичный инструктаж - подготовка работника на его рабочем месте проводится руководителем производства. Это мероприятие проводится с новыми сотрудниками. Это мероприятие предусматривает:

- 1) ознакомление с технологией производства
- 2) изучение оборудования
- 3) изучение правил применения защитных приспособлений
- 4) ознакомление с мерами по спец одежде
- 5) изучение правил безопасности
- 6) ознакомления с правилами безопасности совместной работы
- 7) изучение правил оказания медицинской помощи
- 8) ознакомление с ответственностью

Повторный инструктаж получают все работники не реже определённого количества раз в месяц. Оно осуществляется по программе первичного инструктажа.

Целевой инструктаж назначается при выполнении единичных работ.

Внеплановый инструктаж - вид инструктажа, проводящийся при изменении процессов производства.

Работодатель согласно закону обязан обеспечить безопасность работников и безопасность применения средств защиты + режим труда и отдыха работников + спец одеждой + средств индивидуальной защиты + очищающих средств. Также он обязан обучить свой персонал правилам безопасности, он обязан не допускать лиц не прошедших обучение, он обязан организовать контроль за безопасностью рабочих и её соблюдение + должен сертифицировать безопасность среды + организовывать медицинские осмотры + внеочередные обследования работников с соответствующим основанием + недопускать непрошедших мед осмотр + информировать работников об условиях труда + принимать меры по предотвращению аварийных ситуаций + расследование и учёт несчастных случаев + профилактику + социальное страхование работников + разработка и утверждение инструкций по охране труда + наличие правовых актов безопасности труда.

## 5 Лекция 5

заголовок пожароопасные и взрывоопасные объекты

ликвидация пожара заключается в его остановке, локализации, ликвидации и окарауливания.

Принципы прекращения горения:

- 1) снижение количества кислорода, его концентрации
- 2) снижение температуры, ниже температуры горения
- 3) торможение скорости горения
- 4) механический срыв пламени
- 5) создание заграждений пламени

Основные способы пожаротушения:

- 1) забрасывание кромки пожара негорящим веществом.
- 2) рассечение пожара на отдельные участки и ликвидация каждого участка по отдельности
- 3) создание оградительных полос
- 4) с помощью взрыва (в основном на нефтескважинах)

Виды огнетушащих средств:

1) вода (плюсы: она обладает охлаждающим действием, способна разбавлять паром и вытеснять кислород паром т.к. она расширяется в 1700 раз, способна оказывать механическое воздействие на пламя, она доступна и мало стоит, так же она химически нейтральна. Недостатки: нельзя тушить продукты горения, легче воды. высокая электропроводность воды нельзя тушить высоковольтные электроустановки (т.к. они легче воды) нельзя тушить карбид кальция и селитру, т.к. при контакте с ними, она образует горючие вещества.)

2) пар (применяется в условиях ограниченного водоснабжения, пар изолирует место горения от воздуха, для тушения нужна концентрация пара не менее 25 процентов)

3) пены (для тушения твердых и жидких веществ, если не могут быть использованы вода и пар. Пена вытесняет пену от места горения. Плюсы: стойкость, высокая дисперсность и вязкость. Минусы: дороговизна и трудность изготовления) Пены бывают химическими и воздушно-механическими.

4) Инертные газообразные растворители

Ингибиторы - вещества на основе предельных углеводородов, в которых один или несколько атомов водорода замещены фтором или бромом. Они нерастворимы в воде, но хорошо смешиваются с другими веществами.

- 5) песок
- 6) грунт
- 7) порошковые составы

Аппараты пожаротушения:

- 1) передвижные (пожарная машина, самолёты)
- 2) стационарные установки
- 3) автоматическо-стационарные
- 4) огнетушители

Установки тушения воздушно-механической пеной применяются для тушения трудносмачиваемых материалов. Состав пены (90 процентов воздуха, 9 - воды, 0.5 - пенообразователя)

Установки тушения хемической пеной применяются на складах легко-воспламеняющихся жидкостей.

Установки углекислотного тушения применяют при тушении любых пажаров. Установки состоят из ряда баллонов с углекислотой, пускового устройства и датчиков пажара.

Установки тушения паром применяют только в закрытых помещениях.

Подручные средства - это вещества и предметы, заранее не подготовленные для тушения пажаров, например, песок, земля, и т.д.

Первичные средства - заранее заготовленные средства.

Ручной пажарный инструмент - это инструмент для раскрывания и раз-работки конструкций для проведения пажарных работ.

Огнетушители - устройство тушения пажара огнетушительным веществом для ликвидации небольших пажаров.

Огнетушители бывают:

- 1) ручными (до 10 литров)
- 2) передвижные
- 3) стационарные

Огнетушители подразделяются на:

- 1) жидкостные
- 2) углекислотные
- 3) химпенные
- 4) хладонные
- 5) воздушнопенные
- 6) порошковые
- 7) комбинированные

Огнетушители устанавливаются на видных заранее определённых местах.

Работники должны заранее ознакомиться с огнетушителями.

При использовании химических пенных огнетушителей необходимо:

- 1) донести до пажара
- 2) прочистить спрыск
- 3) повернуть рукоятку пускового устройства на 180 градусов до упора
- 4) перевернуть днищем вверх
- 5) направить струю пены на пажар

На огнетушителе наклеивается этикетка с данными: область применения, правила приведения в действие.

Применение огнетушителей:

- 1) углекислотные - тушение объектов под напряжением до 1000В.
- 2) Химпенные - тушение твёрдых материалов на малых площадях до 1 матра квадратного.
- 3) Хладоновые - тушение загорания ЛВЖб ГЖб горючих газов.
- 4) порошковые - тушение материалов установок, которые находятся под напряжением и как у хладоновых.

Открытые обширные пажару чаще всего тушатся способом охлаждения или изоляции.

Возгорание в резервуарах тушется разделением ёмкостей и тушатся они по отдельности.

В зданиях от пожара очень быстро повышается температура.

Густой дым является признаком горения при недостатке кислорода.

В населённых пунктах пожары тушат с помощью земли, песка и других подручных средств. Отдельные очаги горения, не представляющие опасность, локализуют и отсасывают до полного выгорания.

Ликвидация лесных пожаров заключается в остановке движения фронта огня, его локализации на отдельные очаги, ликвидация последних и организации охраны района с целью предотвращения пожаров.

Торфяные пожары тушат локализацию пожара путём вырывания траншей и напояния их водой или путём ограничения полосой специфических химических элементов.

Степные и полевые пожары тушат посредством обильного увлажнения водой пространств задолго до подхода фронта огня, в отдельных случаях применяется способ сбивания пламени и локализацией пламени.

Тушение нефти подразделяется на два этапа:

- 1) подготовка места пожаротушения, а так же средств пожаротушения
- 2) активное тушение проходит разбиением пожара и отсечением пожара от источника нефти.

Система пожарной сигнализации должна иметь минимальную инерцию срабатывания, должно быть исключено ошибочное срабатывание срабатывания.

Профилактика возникновения пожаров:

- 1) применения легкосбрасываемых горящих веществ.
- 2) применение вентиляции
- 3) флегматизация атмосферы помещений
- 4) слежка за накоплением в воздухе легковоспламеняемых веществ

На снижение ущерба выполняется:

- 1) обучение рабочих действиям в ЧС
- 2) разделение зданий на секции несгораемыми стенами
- 3) рассредоточение зданий и сооружений.
- 4) размещение складских помещений для легковоспламеняемых веществ в отдельных блоках у границ территории предприятия.
- 5) повышение устойчивости зданий путём упрочения каркасов
- 6) повышение прочности путём обсыпки грунтом
- 7) закрепление оттяжками высоких сооружений
- 8) защита ёмкостей легковоспламеняемых веществ путём отселения их валом
- 9) максимальное сокращение запасов легковоспламеняемых веществ на территории предприятий.
- 10) обеспечение надёжности электроснабжения
- 11) обеспечение надёжности газоснабжения
- 12) обеспечение надёжности водоснабжения
- 13) обеспечение надёжности систем паро и теплоснабжения



14) закольцовывание теплосети, прокладка паропроводов под землёй в специальных траншеях.

15) повышение надёжности промышленной и хозяйственной канализации

16) защита пунктов управления

17) надёжная связь с местными органами власти, вышестоящими начальниками гражданской обороны и их штабами.

Организация пожарной охраны предприятия:

1) обеспечение правил пожарной безопасности

2) организовать на предприятии пожарную охрану (пожарную дружину)

3) приобретение средств пожаротушения

4) назначение лиц ответственных за пожаротушение

Защита населения при авариях на пожаро- и взрывоопасных объектах:

1) строительство новых пожароопасных объектов за населённым пунктом

2) повышение устойчивости производственного фонда предприятий в противопожарном и противовзрывном отношении

3) обеспечение повседневного режима, который исключает возможность возникновения пожаров и взрывов

4) проведение профилактических мероприятий по пожаробезопасности

При возникновении ЧС, связанной с пожаром:

1) оповещение персонала

2) приведение в боевую готовность средств пожаротушения

3) вывод персонала и население, не участвующего в пожаротушении, из опасной заготовленные

4) мероприятия по направлению скорой помощи и сан дружины в район ЧС

5) оцепление района ЧС

## 6 Лекция 6

Химически опасными объектами являются это предприятия, производящие, использующие или хранящие АХОВ, при аварии на которых могут произойти массовые поражения людей, животных или растений.

В России более 3600 химически опасных объектов, при этом 146 городов с населением более 100000 человек в каждом расположены в зонах повышенной химической опасности.

Степени химической опасности:

1) В зону химического загрязнения  $> 75$  тыс. человек

2) от 40 до 75

3)  $< 40$

4) не входит в пределы территории объекта или его санитарно-защитной зоне.

Опасное химическое вещество - прямое или опосредованное воздействие, которого на человека, может вызывать острые и хронические заболевания или гибель.

СДЯВ - сильнодействующее ядовитое вещество, приводит к гибели при большой концентрации в окружающей среде.

Химическая авария - авария, сопровождающаяся утечкой или выбросом химически опасных веществ, способной привести к заболеваниям или гибели людей, животных и растений.

Зона химических заражений - территория заражённая СДЯВ зона.

Параметры характеризующие заражённую зону:

1) Концентрация АХОВ.

2) Плотность АХОВ.

3) Стойкость АХОВ.

Стойкость АХОВ зависит от:

1) от самого СДЯВ.

2) Площади разлива.

3) Метеорологических условий.

Под зоной химического заражения понимается территория, в пределах которой создаётся опасность химического загрязнения.

Токсичность - способность веществ вызывать отравление.

Токсодоза - количественная характеристика опасности АХОВ.

Средняя смертельная токсодоза - это количество АХОВ, при котором умирает 50 процентов поражённых.

Средняя смертельная ингаляционная доза.

Средняя смертельно кожно-резорбтивная доза.

Предельно допустимая концентрация - доза, которая при длительном воздействии не вызывает плохих изменений.

Стойкие вещества - это вещества, способные сохранять поражающие свойства более одного часа.

Летучесть - способность вещества переходить в парообразное состояние.

Синильная кислота:

1) Одно из наиболее старых отравляющих веществ.

2) Легче воздуха.

3) Хорошо растворима.

4) Имеет запах миндаля.

5) повреждает через кожу и дыхание.

6) ПДК - 0,3 миллиграмма на метр в кубе

7) При вдыхании появляется горькость в горле.

8) Смерть наступает от паралича сердца.

Хлор:

1) Удушающее действие - вызывает отёк лёгких.

2) Зеленовато-жёлтый газ.

3) Малорастворим в воде.

4) Тяжелее воздуха.

5) Вызывает сухой кашель, резь в глазах и ожоги кожи и слизистых оболочек.

- 6) ПДК - 1 миллиграмм на метр в кубе.
- 7) Защищаться противогазами ГП-5 и ГП-7.
- 8) Для дегозации используется водный раствор аммиака.

Аммиак:

- 1) представляет из себя бесцветный газ с запахом нашатыря.
- 2) Хорошо растворим.
- 3) При выходе в атмосферу дымит.
- 4) Вдовое легче воздуха.
- 5) Отравление через дыхание.
- 6) Воздействует на нервную систему.
- 7) Раздражает кожу и носоглотку.
- 8) ПДК - 0,2 миллиграмма на метр в кубе.
- 9) Нейтрализуется 1-2 процентными растворами борной или лимонной

кислот.

- 10) Защищаться противогазами.

Фтористый водород:

- 1) Бесцветная жидкость с резким запахом.
- 2) Смешиваясь с водой выделяется большое количество теплоты.
- 3) На воздухе дымит.
- 4) Повреждает слизистые оболочки.
- 5) Смерть происходит в результате кровоизлияния и отёка лёгких.

Основные способы хранения и транспортировки АХОВ:

- 1) На производственных площадках или транспортных средствах применяются соответствующие резервуары.
- 2) Хранение АХОВ осуществляется в форме: сжиженных газов, сжатых газов и жидкостей.

Виды аварий:

- 1) Частная (малая авария)
- 2) Объектовая
- 3) Местная
- 4) Региональная
- 5) Глобальная

Фазы аварий:

- 1) 1-3 минуты бурное испарение АХОВ за счёт разницы давления и нарушение температуры хранения.
- 2) Неустойчивое испарение за счёт внешнего тепла.
- 3) Стационарное испарение АХОВ.

Мероприятия по защите населения при авариях на химически опасных объектах:

- 1) профилактика.
- 2) использование безопасных технологий.
- 3) контроль за опасными объектами.
- 4) наличие системы контроля за опасными объектами.
- 5) составление планов действий при ЧС.
- 6) обеспечение населения средствами защиты.

Для ХОО предусматривается санитарно-защитной зоны, в которых запрещается расположение объектов, не принадлежащих ХОО. Всё это регулируется санитарными нормами.

Мероприятия при аварии на ХОО:

1) ликвидация течи или перекачивание опасных веществ в безопасные ёмкости.

2) ликвидируется возможность попадания АХОВ в воду.

3) ликвидируется само вещество путём изоляции его или нейтрализации соответствующими веществами.

Защита рабочих:

1) обеспечение защитой.

2) эвакуация из опасной зоны.

3) медицинская помощь.

Силы и средства для ликвидации химически опасных аварий: Этим занимаются специальные комиссии и отряды.

Масштаб химического поражения характеризуется:

1) радиусом и площадью района аварии.

2) глубиной и площадью распространения.

Контроль химического загрязнения заключается в соответствующих замерах и расчётах специальными людьми.

Организация защиты населения при авариях:

1) оповещение о ЧС населения.

2) подготавливаются укрытия и план действий.

3) осуществляется подготовка ликвидаторов ЧС.

При отравлении хлором: необходимо обеспечить состояние покоя, укрыть и действовать кислородные ингаляции.

При отравлении аммиаком: обеспечить покой и промыть раны нужным раствором.