



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет
«МИСиС» в городе Алмалык**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

Направление **21.05.04 – «Горное дело»**
подготовки: **22.03.02 – «Металлургия»;**
15.03.04 – «Автоматизация
технологических процессов и
производств».

ББК 63.3(2)

Составитель:

доцент кафедры «Металлургия», к.т.н.

Шакаров Т.И.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» составлена в соответствии с требованиями образовательных стандартов НИТУ «МИСиС» на основании учебных планов по соответствующим направлениям подготовки и представляет собой изложение вопросов идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек - среда обитания», предупреждения воздействия негативных факторов на организм человека, основ ликвидации последствий их воздействия на организм в бытовой, производственной среде в мирное время и в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Для студентов вузов горно-металлургических специальностей.

1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной дисциплиной базовой части профессионального цикла дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлениям подготовки.

Цель учебной дисциплины: - формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека; - подготовка к участию в реализации научно-обоснованной системы мероприятий по созданию безопасных и комфортных условий труда; - формирование у студентов навыков по безопасной организации работ и обучения персонала по охране труда в горно-металлургических предприятиях

Задачи дисциплины:

Задачи дисциплины: - освоить теоретический анализ и разработку методов идентификации (распознавание и количественная оценка) опасных и вредных факторов, генерируемых элементами среды обитания (технические средства, технологические процессы, материалы, здания и сооружения, элементы техносферы, природные явления); изучить комплексную оценку многофакторного влияния негативных условий обитания на работоспособность человека; - освоить разработку методов по смягчению и ликвидации возможных последствий опасностей; - ознакомиться с организацией работ по охраны труда в горно-металлургических предприятиях.

1.2. Планируемые результаты обучения

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и является обязательной при освоении ООП по специальности «Обогащение полезных ископаемых», «Металлургия», «Горное дело», «Автоматизация»

В результате освоения дисциплины выпускники будут:

Знать:

- критерии безопасности;
- правовые и нормативно-технические основы управления безопасности;
- экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности.
- выполнять расчеты наиболее безопасных параметров технологических процессов;
- выбирать безопасное оборудование и оснастку для технологического производства;
- планировать и оценивать затраты на технологическое производство с учетом затрат на безопасные условия труда;
- методом разработки методических и нормативных материалов, отвечающих требованиям безопасности..

Уметь:

- организовать безопасные условия труда на производственных участках предприятий;
- провести инструкции по безопасным условиям труда;
- определить условия труда по имеющимся на производстве вредных и опасных производственных факторов;
- разрабатывать мероприятия по предупреждению несчастных случаев на производстве;
- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области безопасности труда.

Владеть:

- практическими навыками для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки специалистов по техносферной безопасности;
- знаниями и требованиями безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды;
- знаниями экономических, организационных и управленческих вопросов по обеспечению безопасности жизнедеятельности;
- методами и средствами укрепления здоровья, поддерживать определенный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности трудящихся.
- приемами первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, техногенных или природных чрезвычайных ситуациях;
- знаниями по основным методам защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

1.3 Компетенции, формируемые дисциплиной

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование у студентов профессиональных компетенций, обладание которыми может быть выявлено на основе проявления студентами способностей:

- владение знаниями в области техносферной безопасности, целях и задачах безопасных условий труда на производстве;
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы безопасной организации и управления производством; способность находить организационно-управленческие решения при возникших производственных ситуациях;
- умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для профессионального развития в области безопасности жизнедеятельности, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения здоровья людей в любых жизненных ситуациях, в условиях чрезвычайных ситуации;
- способность проводить анализ работы безопасных условия жизнедеятельности;

- способность проводить мониторинг безопасных условий труда;
- способность защиты рабочего персонала от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- способность составления инструкций по безопасной эксплуатации оборудования, инструкции по технике безопасности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» в качестве обязательной дисциплины.

Курс «Безопасность жизнедеятельности» является базовым для других специальных дисциплин по переработке полезных ископаемых. Курс имеет практическую направленность и обеспечивает приобретение навыков действия при чрезвычайных ситуациях и по безопасным методам труда на производстве.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составляет **108** часов.

На контактную работу (аудиторные занятия) обучающихся с преподавателем выделяется 54 часа, в том числе на лекции 18 часов, на практические занятия 18 часов и на лабораторные занятия 18 часов. На самостоятельную работу обучающихся предусматривается 54 часа.

Программой предусмотрена одна самостоятельная работа, 2 контрольные работы (промежуточный контроль) и итоговая контрольная работа с выставлением зачета с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

4.1 Лекции

1. **Предмет курса БЖД. Основные понятия и определения:** Цель, объект, задачи и предмет курса. Риск и устойчивое развитие Опасные и вредные производственные факторы в горно-металлургических предприятиях

2. **Взаимосвязь биосферы с техносферой:** Подсистема «биосфера-техносфера». Рост народонаселения земли. Потребление природных ресурсов. Ресурсы минерального сырья и топлив. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Лесные ресурсы. Загрязнение биосферы.

3. **Виды среды обитания человека:** Производственная среда обитания. Травмы и профзаболевания. Коэффициент травматизма. Коэффициент тяжести травматизма. Городская среда обитания. Бытовая среда обитания. Социальная среда обитания. Уровень жизни. Рождаемость. Брачность и разводимость. Смертность и продолжительность жизни. Демографическая нагрузка. Ухудшение здоровья населения.

5

4. **Техногенные и природные чрезвычайные ситуации (ЧС):** Основные понятия и определения. ЧС, вызванные взрывами. Предотвращение взрыва.

Взрывозащита. ЧС, вызванные пожарами. Противопожарные преграды. Действия при пожаре. ЧС, вызванные выбросом опасных химических аварий. ЧС, вызванные радиационными авариями. Действия при радиационных авариях. Землетрясение. Классификация зданий и сооружений по степени воздействия землетрясения. Разрушения зданий и сооружений при различной балльности землетрясения. Действия при землетрясении. Наводнения. Природные пожары.

5. Чрезвычайные ситуации социального и военного характера: Классификация социальных опасностей. Угрозы безопасности личности, общества и государства. Экономическая безопасность. Информационная безопасность. Продовольственная безопасность. Опасные ситуации криминогенного характера. Опасности, связанные с нарушением здоровья. ЧС, вызванные террористическими актами. Современные боеприпасы. Ядерное оружие. Химическое оружие. Бактериологическое оружие. Новые виды оружия массового поражения. Угрозы террористического характера. Действия людей, оказавшихся заложниками.

6. Охрана труда (ОТ) и техника безопасности. Правовые основы охраны труда: Основные понятия. Научная база безопасности и ОТ. Правовые и нормативные основы ОТ. Вопросы ОТ в трудовом кодексе. Обязанности работников в области ОТ. Обеспечение прав работников на ОТ. Обеспечение работников СИЗ. Выдача молока и ЛПП.

7. Организация охраны труда на предприятии. Виды инструктажей: Служба ОТ. Обучение по ОТ. Инструктажи по ОТ. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж. Периодический инструктаж. Внеочередной инструктаж. Текущий инструктаж. Целевой инструктаж. Трехступенчатый контроль по ОТ.

8. Негативные факторы производственной среды. Производственная пыль. Шум. Вибрация. Вентиляция. Освещенность рабочих мест.

9. Организация первой помощи пострадавшим: Организация первой помощи в зонах поражения. Поражения людей в ЧС. Виды травм. Виды ран. Кровотечения. Первая медицинская помощь (ПМП) при ранениях. ПМП при кровотечениях. ПМП при травмах. Переломы и их виды. ПМП при переломах. Травмы позвоночника. Переломы ребер. Перелом костей таза.

4.2 Практические занятия

№	Наименование темы	Отведено часов
1	Безопасность при ознакомлении с производством в горно-металлургических предприятиях	2
2	Анализ опасных и вредных факторов на горно-металлургических предприятиях	6 ²
3	Действия населения при ЧС-землетрясения и наводнения	2

4	Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени	2
5	Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве	2
6	Виды и порядок проведения инструктажей по ОТ на производстве	2
7	Организация трехступенчатого контроля по ОТ на производстве	2
8	Организация обучения и проверки знаний по охране труда работников на предприятии	2
9	Первая помощь пострадавшим на производстве	2
Всего часов		18

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	Наименование темы	Отведено часов
1.	Безопасность при проведении лабораторных работ	2
2.	Вибрация	4
3.	Исследование сопротивления тела человека к электрическому току	4
4.	Исследование звукоизоляции и звукопоглощения	4
5.	Защита от сверхвысокочастотного (СВЧ) излучения	4
Всего часов		18

4.4 Темы самостоятельных работ

1. Культура безопасности жизнедеятельности
2. Аварии техногенного характера
3. Негативные факторы бытовой среды обитания
4. Опасные ситуации криминогенного характера
5. Опасности, связанные с нарушением здоровья
6. Опасные производственные факторы
7. Современные оружия массового поражения
8. Безопасный отдых и туризм
9. Обязанности работников в области охраны труда
10. Вредные факторы производственной среды
11. Чрезвычайные ситуации природного характера
12. Гражданская оборона

13. Авиационная катастрофа: причины и последствия
14. Безопасность на дороге и в общественном транспорте
15. Охрана труда и техника безопасности в производстве
16. Причины и классификация пожаров
17. Электромагнитное излучение и мер безопасности
18. Оказание первой помощи пострадавшим
19. Негативные факторы городской среды обитания
20. Массовые инфекционные заболевания людей
21. Чрезвычайные ситуации социального характера
22. Способы тушения пожаров. Виды огнетушителей
23. Опасности социального характера и защита от них
24. Терроризм в современной эпохе
25. Аварии на коммунальных системах
26. Массовые инфекционные заболевания животных
27. Законодательство Республики Узбекистан о пожарной безопасности
28. Криминальные опасности и защита от них
29. Законодательство Республики Узбекистан об охране труда
30. Здоровый образ жизни и его составляющие

4.5. Требования к самостоятельной работе (реферат) студентов

По оформлению:

1. Содержание реферата: титульный лист, оглавление, введение, текст реферата, литература, приложения.

2. Объем реферата не менее 15 стр. формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 12 пт, одинарный междустрочный интервал, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в нижнем колонтитуле.

3. На титульном листе указывается: название реферата, ФИО исполнителя, факультет, специальность, курс, группа и ученая степень, ФИО преподавателя

4. Список использованных источников - не менее 3-х, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники;

По содержанию:

1. Реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;

2. Реферат, кроме текста (формат .doc или .pdf), должны дополнительно содержать: иллюстрации, чертежи и другие материалы качественно дополняющие основную часть реферата.

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8

5.1 Основная литература:

1. Б.С. Мاستрюков и др. Безопасность жизнедеятельности. –М., «Академия», 2012.
2. С.В. Белов. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для ВУЗов. –М., Издательство Юрайт, 2010.
3. И.А.Екимова. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие для технических ВУЗов. –М., Контент, 2012.

5.2. Дополнительная литература:

1. В.А. Акимов Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. -М., Высшая школа, 2008.
2. Ю.Д. Сибикин Охрана труда и электробезопасность. -М., РадиоСофт, 2011.
3. Нормативно-технические документы в области охраны труда Республики Узбекистан

5.3 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В образовательном процессе используются: - учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедийный проектор экран, компьютер для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации и аудиторная мебель (столы, стулья, доска аудиторная); - библиотека для самостоятельной работы оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду университета.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Система оценки знаний студентов преследует выполнение следующих задач:

- организация систематического и своевременного усвоения предмета;
- регулярное оценивание успеваемости студентов;
- объективная и точная оценка знаний студентов;
- регулярное оповещение студентов и анализ результатов оценки.

6.1. Виды и формы рейтинговой системы

Оценка успеваемости студентов по предмету осуществляется регулярно и достигается следующими видами контроля:

- текущий контроль (ТК);
- промежуточный контроль (ПК);
- выполнение самостоятельной работы (СР);
- итоговый контроль.

Текущий контроль предусматривает оценку знаний и практических навыков по каждой теме дисциплины и осуществляется на практических и лабораторных занятиях.

Промежуточный контроль оценивает теоретические знания студентов после проведения занятий в 8 (ПК-1) и 17 (ПК-2) неделях и определяет способность студента ответить на вопросы по пройденным темам дисциплины. Форма ПК – письменная контрольная работа.

Самостоятельную работу студент оформляет в виде реферата согласно установленным требованиям и сдает в указанные сроки.

Итоговый контроль осуществляется по всему курсу предмета в конце семестра.

Оценочный фонд формируется по 100 балльной шкале. 100 баллов распределяется следующим образом:

- | | |
|--|-----------|
| - текущий контроль | 36 баллов |
| - промежуточный контроль (ПК-1 + ПК-2) | 24 балла |
| - выполнение самостоятельной работы | 10 баллов |
| - итоговый контроль | 30 баллов |

Учитываются следующие типовые критерии оценки знаний студентов:

Балл	Оценка	Уровень знаний студента
86-100	Отлично (5)	- принятие решения и выводы; - умение творчески мыслить; - самостоятельное мышление - умение практического применения полученных знаний; - понятие сути вопроса, знание и умение излагать; - иметь представление об изучаемом предмете.
71-85	Хорошо (4)	- самостоятельное мышление - умение практического применения полученных знаний; - понятие сути вопроса; - умение излагать полученные знания.
55-70	Удовлетворительно (3)	- понятие сути вопроса; - умение излагать полученные знания; - иметь представление об изучаемом предмете.
0-54	Неудовлетворительно	- не умение точного представления; - не знание дисциплины

6.2 Порядок оценивания знаний студентов:

- **сдача работ на практических и лабораторных занятиях** (описание работы и его защита) - максимально оценивается до 2 балла за 1 занятие (максимально 18+18= 36 баллов за семестр);

- **выполнение самостоятельной работы** в виде реферата и защита - максимально оценивается в 10 баллов за семестр;

- **промежуточная контрольная работа** (письменная)- максимально оценивается в 12 баллов каждый ПК. В течение семестра проводятся две промежуточные контрольные работы (ПК-1 и ПК-2) в 8 и 17 неделях - максимально можно набрать - 24 балла ;

- **итоговая контрольная работа** - письменная работа максимально оценивается в 30 баллов.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация занятий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, лабораторный практикум, текущий контроль) по расписанию, так и по дистанционному обучению через платформу АФ НИТУ «МИСиС».

При изложении теоретического материала используются мультимедийные иллюстративные материалы.

Лабораторные занятия проводятся с использованием лабораторного оборудования.

Для самостоятельной работы используются учебно-методические материалы, подготовленные преподавателями.

Обучение организуется в соответствии с настоящей программой. Самостоятельная работа студентов организуется и оценивается преподавателем. Защита студентами практических и лабораторных занятий проводится во время проведения этих работ или внеаудиторное время. Три контрольных работ проводятся в письменном виде во время практических или лабораторных работ.

Для самостоятельной работы студентам предоставляются компьютерные классы АФ НИТУ МИСиС. В процессе самостоятельной работы студенты используют компьютерные классы АФ НИТУ МИСиС.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные и практические занятия проводятся с использованием мультимедийных средств. Лабораторные занятия проводятся в лабораторных классах с соблюдением требований безопасности. Текущая аттестация предполагает сдачу тем практических и лабораторных занятий.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Специализированные лаборатории и классы, основные установки и стенды

9.2. Средства обеспечения освоения дисциплины (модуля)

10 ЛЕКЦИИ
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В КУРС БЖД
Лекция №1. ПРЕДМЕТ КУРСА БЖД. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И
ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Цель, объект, задачи и предмет курса. Жизнедеятельность. Негативные факторы среды обитания. Опасности. Классификация опасностей.. Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты. Аксиомы БЖД. Риск. Виды риска. Культура безопасности жизнедеятельности. Опасные и вредные производственные факторы в горно-металлургических предприятиях.

1.1 Предисловие

Проблема защиты человека от опасностей в различных условиях его обитания возникла одновременно с появлением наших предков на Земле. На заре человечества людям угрожали опасные природные явления, представители биологического мира.

В настоящее время человек больше всего страдает от самих созданных опасностей (ДТП, гибель на производстве, смертельные случаи от алкоголя и т. д.)

Статистические данные говорят о том, что люди погибают, становятся инвалидами или больными от опасностей природного, техногенного, антропогенного, биологического, экологического и социального характера.

Развитие человечества во все времена, а в последние два века особенно, во многом определялось научно-техническим прогрессом, связанным с созданием новых технологий материального производства, направленных на удовлетворение потребностей человека, все возрастающих по мере выхода на новые уровни материального благополучия.

Техногенная опасность и ущерб, наносимый техногенными чрезвычайными ситуациями, стали соизмеримыми с природными катаклизмами и в настоящее время безопасность в природно-техногенной сфере стала глобальной проблемой человечества. Планирование безопасной жизнедеятельности на индивидуальном, коллективном, общественном и планетарном уровнях становится главной заботой человечества.

В общественном сознании, однако, до настоящего времени не сформировано понимание того, что одним из главных факторов безопасного устойчивого развития, снижения природных и техногенных опасностей является уровень профессиональной подготовки ученых, специалистов и руководителей (лиц, принимающих решение).

Безопасность жизнедеятельности - это область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях существования. Особую роль в БЖД занимает человек, который здесь выступает в триединстве функций:

- во-первых, это объект защиты (наряду с окружающей средой);

- во-вторых, это источник опасностей (из-за ошибок, утомления, эмоциональной неуравновешенности);
- в-третьих, это специалист, обеспечивающий безопасность.

Цель БЖД – защита человека от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения

Объекты науки о БЖД - человек, группы людей

Предмет исследования науки о БЖД – опасности и их совокупности, а также методы и средства защиты от опасностей.

Основные понятия и определения

Жизнедеятельность - способ существования человека, включающий повседневную деятельность и все виды отдыха.

В жизненном процессе человек неразрывно связан с окружающей его *средой обитания*, под которой понимают окружающую человека среду, обусловленную совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных и д. т.), оказывающих прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, здоровье его и потомков.

Средой обитания современного человека является **техносфера** - часть биосферы, в прошлом преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях удовлетворения своих социально-экономических потребностей.

Биосфера - область распространения жизни на Земле, охватывающая нижние слои атмосферы и верхние слои гидросферы и литосферы.

Ноксология - это наука об опасностях материального мира Вселенной.

Ноксосфера – пространство, в котором постоянно существуют или спонтанно возникают опасности.

Назовем **гомосферой**, пространство, в котором находится человек.

Различают следующие разновидности сред обитания: бытовая, производственная, городская, сельскохозяйственная, транспортная и т.п. Каждая среда обитания оказывает как позитивное, так и негативное воздействие на человека и окружающую природную среду.

Негативные факторы среды обитания подразделяются на физические, химические, биологические и психофизиологические.

Физические факторы - движущиеся части машины и механизмы, повышенные уровни электромагнитных и ионизирующих излучений, шума и вибрации, недостаточная освещенность, повышенное значение напряжения в электрических сетях и др.

Химические факторы - различные по агрегатному состоянию вещества и соединения, обладающие токсическим, раздражающим, канцерогенным и мутагенным воздействием на организм человека и влияющие на его репродуктивную функцию.

Биологические факторы - патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы и т.д.) и продукты их жизнедеятельности, а также растения и животные.

Психофизиологические факторы - физические (статические и

динамические) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Для каждой среды обитания характерен свой набор негативных факторов. Примерами производственной среды обитания являются завод, ферма, офис, студенческая аудитория и т. п.

Характерными негативными факторами промышленной (заводской) производственной среды являются шум, вибрация, статическое электричество, электромагнитные поля, движущиеся машины и механизмы, запыленность и загазованность рабочей зоны, смазочно-охлаждающие жидкости, физические перегрузки и т.д.

Для офиса характерны нервно-психические перегрузки, недостаточная освещенность, негативные воздействия компьютера, монотонность труда и т.д.

Для сельскохозяйственных работ характерны физические перегрузки, неоптимальные метеоклиматические условия, различные биологические факторы и т.д.

Для городской среды обитания характерны шум и вибрация от движущегося транспорта, электромагнитные поля, тепловое загрязнение, запыленность и загазованность воздуха выхлопами автотранспорта и выбросами ТЭЦ, очаги радиоактивного загрязнения.

В бытовой среде обитания на человека воздействуют электромагнитные поля бытовой техники и электропроводки, повышенные шум и вибрация, ядохимикаты в виде моющих средств, недоброкачественная вода и пища, загрязненный воздух и т.п.

Безопасность жизнедеятельности это универсальная дисциплина. Её должны знать все, начиная от школьников, и заканчивая самыми высокими руководителями. В каждой профессии есть свои правила безопасности. Каждый работник любого предприятия, фабрики, завода, офиса обязательно должен прослушать курс по безопасности жизнедеятельности. Зная элементарные правила по безопасности, мы можем спасти свою и чужую жизнь. Недаром было принято решение ввести безопасность жизнедеятельности в школьную программу. Чем раньше все осознают важность науки о безопасности жизнедеятельности, тем больше можно будет предотвратить ситуаций, которые наносят вред здоровью и забирают жизнь человека.

Опасность – негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять вред самой материи

Под источниками опасности понимают условия и факторы, которые потенциально таят в себе и при определенных условиях сами по себе либо в различной совокупности обнаруживают враждебные намерения, вредоносные свойства, деструктивную природу.

1.2 Классификации опасностей

1

А) Классификации по признакам опасности

1. По происхождению:

естественные (ураганы, землетрясения, извержения вулканов и др.);
антропогенные (*социальные* – терроризм, голод и др., *техногенные* – опасности от машин и технологий).

2. По виду потока:

массовые (вредные выбросы в атмосферу, затопление и др.);
энергетические (инфракрасное, радиоактивное излучения, шум и др.);
информационные (нейро-лингвистическое программирование, перенапряжение сенсорных систем и др.).

3. По интенсивности воздействия:

допустимые (уровни в пределах нормативов (ПДК, ПДУ и др.);
опасные (уровни выше нормативов, вызывают нарушения здоровья);
чрезвычайно опасные (угрожают летальным исходом, чаще характерны для чрезвычайных ситуаций).

4. По длительности воздействия:

постоянные (связаны с пребыванием в производственных или бытовых помещениях);

переменные (шум в районе аэропорта, шторм и др.);

импульсные (разряд молнии, взрыв и др.).

5. По характеристике зоны воздействия:

а) по виду зоны (производственные, бытовые, городские, зоны ЧС и др.);

б) по размерам зоны (локальные, региональные, трансграничные, глобальные).

Б) Классификации опасностей по воздействию на объект защиты

1. По способности идентификации человеком:

различаемые (вибрация, нагрев, шум, видимый свет и др.);

не различаемые (радиоактивное излучение, инфразвук, электромагнитные поля и др.).

2. По уровню воздействия (степень воздействия):

вредные факторы – негативное воздействия, которые приводят к ухудшению самочувствия или заболеванию;

опасные (травмоопасные, травмирующие) факторы – негативное воздействие, которое приводит к травме или летальному исходу.

3. По численности лиц, подверженных опасности (масштаб воздействия):

индивидуальные (личные);

групповые (коллективные);

массовые.

Средства БЖД – это конструктивное, организационное, материальное воплощение, конкретная реализация принципов и методов обеспечения безопасности.

Применяют средства коллективной защиты (СКЗ) и средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Средства коллективной защиты (СКЗ) – классифицируются в зависимости от вида опасных и вредных факторов: средства защиты от шума, вибрации, пыли, электростатических зарядов и т.д. По техническому

исполнению СКЗ подразделяют на ограждения, блокировки, звуковую и световую сигнализацию, предохранительные устройства, приборы безопасности, цвета сигнальные, знаки безопасности, устройства автоматического контроля, дистанционного управления, заземления и зануления, вентиляции, отопления, освещения, изолирующие, герметизирующие средства и др.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – предназначены для защиты отдельных органов или тела человека в целом от воздействия опасных и вредных факторов. К СИЗ относят противогазы, самоспасатели, респираторы, маски, спецодежду, обувь, рукавицы, перчатки, каски, шлемы, противошумные шлемы, защитные очки, вкладыши, предохранительные пояса и др.

1.3 Аксиомы БЖД

1. Всякая деятельность (бездеятельность) потенциально опасна.
2. Для каждого вида деятельности существуют комфортные условия, способствующие её максимальной эффективности.
3. Все естественные процессы, антропогенная деятельность и объекты деятельности обладают склонностью к спонтанной потере устойчивости или к длительному негативному воздействию на человека и среду его обитания, т.е. обладают остаточным риском.
4. Остаточный риск является первопричиной потенциальных негативных воздействий на человека и биосферу.
5. Безопасность реальна, если негативные воздействия на человека не превышают предельно допустимых значений с учетом их комплексного воздействия.
6. Экологичность реальна, если негативные воздействия на биосферу не превышают предельно допустимых значений с учетом их комплексного воздействия.
7. Допустимые значения техногенных негативных воздействий обеспечиваются соблюдением требований экологичности и безопасности к техническим системам, технологиям, а также применениям систем экобиозащиты (экобиозащитной техники).

1.4 Риск и виды рисков

Мерой опасности является *риск* - величина, учитывающая вероятность появления опасности и наносимый ею ущерб.

1) Индивидуальный риск – вероятность реализации опасности с воздействием на отдельного человека.

Факторами индивидуального риска являются, например, заболевание болезнями, гибель в транспортной аварии, получение увечья при производственной аварии и др.

2) Социальный (коллективный) риск – вероятность реализации опасности с воздействием на группу людей (население, производственный коллектив).

Примеры факторов социального риска: поселение людей в зоне возможного затопления; применение оружия массового поражения; проживание в поселке, где отсутствует медицинское учреждение и др.

3) Экологический риск – вероятность разрушения природных объектов от реализации какой-либо опасности

Примеры факторов экологического риска: загрязнение акватории нефтепродуктами, разрушение экосистемы распаиванием земель, гибель организмов при загрязнении водоема и др.

4) Технический риск – вероятность отказа технических устройств с последствиями определенного уровня (класса) за определенный период функционирования опасного производственного объекта.

Примеры факторов техногенного риска: обрушение башенного крана, взрыв сосуда под давлением, отказ системы охлаждения реактора АЭС и др.

1.5 Культура безопасности жизнедеятельности

Современный стиль жизни населения планеты связан с недопустимым уровнем расхода природных ресурсов, результатом которого является исчерпание в самое ближайшее время запасов некоторых не возобновляемых природных ресурсов Земли и выбросом веществ, загрязняющих окружающую среду.

Культура безопасности жизнедеятельности (далее КБЖ) – это определенный уровень развития человека и общества, характеризуемый знаниями безопасного поведения в повседневной жизни и в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций, степенью защиты от угроз и опасностей во всех сферах жизнедеятельности. Отсутствие культуры безопасности может привести к большим неприятностям: болезням, авариям, катастрофам и т.д.

КБЖ нужно заниматься с момента рождения до конца жизни, КБЖ формируют родители преподаватели, общество и государство. Но в сейчас к повседневной жизни характерны алкоголь, наркотики, отсутствие нездорового образа жизни. Интернет и другие некоторые информационные технологии пропагандирует в пользователях насилие, жестокость и т.д. Многим подросткам и молодежи не хватает знаний и четкого понимания, что хорошо и что плохо. Многие не имеют представления о возможных действиях в чрезвычайной ситуации. Не знание элементарных условий КБЖ может привести, к примеру, к гибели в дорожно-транспортном происшествии, несчастному случаю на производстве, отравлению алкоголем или передозировке наркотиков, суицидам, различным заболеваниям от табакокурения, неправильного питания или из-за неблагоприятной окружающей среды и т.д. Все это говорит об отсутствии КБЖ.

Необходимо учитывать человеческий фактор, который инициирует возникновение до 80 - 90 % всех техногенных и до 30 -40 % природных чрезвычайных ситуаций. Учет человеческого фактора в процессе обеспечения безопасности жизнедеятельности не сводится только к формированию у людей определенной совокупности знаний и умений. Важно, чтобы данный процесс являлся приоритетной целью и внутренней потребностью человека, общества, цивилизации. Этого можно достичь путем развития нового мировоззрения,

системы идеалов и ценностей, норм и традиций безопасного поведения, т. е. формирования целой культуры безопасности жизнедеятельности.

Основные направления формирования КБЖ:

- совершенствование организации обучения подрастающего поколения в области КБЖ в учебных заведениях;

- разработка учебно-методической литературы, мультимедийных пособий, компьютерных обучающих программ;

- патриотическое и нравственное воспитание молодёжи (в семье, в обществе);

- защита населения от чрезвычайных ситуаций (формирование гражданской обороны, проведение обучения населения при ЧС и т.д.)

- подготовка специалистов в области безопасности жизнедеятельности.

Можно назвать следующие элементы КБЖ:

- на индивидуальном уровне – это мировоззрение, нормы поведения, индивидуальные ценности и подготовленность человека в области безопасности жизнедеятельности;

- на коллективном уровне формирование КБЖ должно включать в себя установление безопасности жизнедеятельности как одной из высших ценностей организации, создание атмосферы психологической настроенности на безопасность, развитие у работников чувства персональной ответственности в вопросах безопасности, проведение необходимого подбора, обучения и подготовки кадров, влияющей на безопасность, моральное и материальное стимулирование их деятельности, направленной на снижение рисков опасных ситуаций и аварий, контроль за соблюдением трудовой и технологической дисциплины, охрану труда.

На общественно - государственном уровне - проведение государственной политики в области безопасности, нормативно-правовая база, подготовка кадров в учебных заведениях, социальная реклама безопасности, государственного стимулирования в области безопасности жизнедеятельности, страховых механизмов обеспечения безопасности и др.

1.6 Опасные и вредные производственные факторы в горно-металлургических предприятиях

На работников горно-металлургических предприятий действует целый ряд опасных и вредных факторов, приводящих к профзаболеваниям, травмам, а порой к летальным исходам. Это приводит к большим потерям работоспособности населения, в последствии к экономическим убыткам. В связи с этим становится актуальным вопрос повышения уровня ОТ на предприятиях и сокращения количества рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

Вредные факторы могут привести к ухудшению самочувствия, повышенной утомляемости, снижению работоспособности или к развитию заболевания (шум, вибрация, электромагнитные излучения и др.)

Опасные факторы могут привести к травме или резкому ухудшению здоровья (механические опасности, взрыв, яды и др.)

К опасным и вредным условиям труда в ГМ предприятиях относятся:

1. Физические факторы- движущиеся и вращающиеся части оборудования, высокая температура поверхности, раскаленный металл, электрический ток, острые кромки металла, возможность возгорания ГСМ, несоответствие микроклимата к норме, шум, вибрация, несоответствие освещения рабочих мест и т.д.

2. Химические факторы – пары, газы, химические жидкости, запыленность, аэрозоли и т.д.

3. Психофизиологические факторы – высокая интенсивность процесса, сменность работы, физическая нагрузка, утомляемость и т.д.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение безопасности жизнедеятельности.
2. Что такое среда обитания? Приведите примеры.
3. Что такое техносфера?
4. Приведите примеры негативных факторов среды обитания.
5. Как вы понимаете термины «безопасность» и «опасность»?
6. Какие виды аксиом безопасности жизнедеятельности Вы знаете?
7. Как вы понимаете термин «риск»?
8. Какие виды риска знаете?
9. Что называется культурой безопасности жизнедеятельности?
10. Какие виды культуры безопасности жизнедеятельности существуют?
11. Что такой вредный фактор?
12. Что такой опасный фактор?
13. Что относится к физическим вредным и опасным факторам?
14. Какие опасные и вредные производственные факторы существуют в горно-металлургических предприятиях?

Раздел 2. ЧЕЛОВЕК И ТЕХНОСФЕРА

Лекция №2. ВЗАИМОСВЯЗЬ БИОСФЕРЫ С ТЕХНОСФЕРОЙ

Биосфера. Техносфера. Подсистема «биосфера-техносфера». Рост народонаселения земли. Потребление природных ресурсов. Ресурсы минерального сырья и топлив. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Лесные ресурсы. Загрязнение биосферы

2.1 Биосфера и техносфера

Биосфера - оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими. Биосфера начала формироваться не позднее, чем 3,8 млрд лет назад, когда на нашей планете стали зарождаться первые организмы. Она проникает во всю гидросферу, верхнюю часть литосферы и нижнюю часть атмосферы, то есть населяет экосферу (место обитания живых организмов).

Биосфера представляет собой совокупность всех живых организмов. В ней обитает более 3 000 000 видов растений, животных, грибов и бактерий. Человек тоже является частью биосферы, его деятельность превосходит многие природные процессы.

Биосфера - область распространения жизни на Земле, включающая нижний слой атмосферы, высотой 12-15 км, всю водную среду планеты (гидросферу) и верхнюю часть земной коры (литосферу глубиной 2-3 км). Верхняя граница биосферы находится на высоте 15-20 км от поверхности Земли. Активная техногенная деятельность человека привела к разрушению биосферы во многих регионах планеты и созданию нового типа среды обитания - техносферы.

Техносфера - это регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми в технические и техногенные объекты (механизмы, здания, сооружения, горные выработки, дороги и т.д.). Развитие техносферы в XX в. имело исключительно высокие темпы по сравнению с предыдущими столетиями. Это привело к двум диаметрально противоположным последствиям. С одной стороны, были достигнуты выдающиеся результаты в науке и различных отраслях промышленности, что оказало позитивное влияние на все сферы жизнедеятельности. С другой - были созданы невиданные ранее потенциальные и реальные угрозы человеку, сформированным им объектам и среде обитания. Деятельность человека приводит к изменениям в биосфере (глобальное загрязнение воды, воздуха и почвы, опустынивание планеты, загрязнение Мирового океана, повышение температуры поверхности Земли, разрушение озонового слоя).

Исторически техносфера формируется в несколько этапов, существенным образом отличающихся друг от друга. Воздействие человека на среду, согласно законам физики, вызывает ответные противодействия всех ее компонентов. Организм человека безболезненно переносит те или иные воздействия до тех пор, пока они не превышают пределы адаптации.

Человек и среда обитания непрерывно находятся во взаимодействии, образуя постоянно действующую систему "человек - среда обитания". В процессе эволюционного развития Мира составляющие этой системы непрерывно изменялись. Совершенствовался человек, увеличивается численность населения Земли и уровень его урбанизации, изменялся общественный уклад и социальная основа общества. Изменялась и среда обитания: увеличивалась территория поверхности Земли и ее недра, освоенные человеком; естественная природная среда испытывала все возрастающее влияние человеческого сообщества, появились искусственно созданная человеком бытовая, городская и производственные среды. В результате активной преобразовательной деятельности человека им создан новый тип среды обитания - техносфера.

Целью создания техносферы человеком является стремление к повышению комфортности жизни, обеспечение защиты от внешних естественных воздействий. При этом техносферные условия наряду с

положительным оказывает и негативное воздействие на человека и окружающую природную среду. Комплекс негативных факторов, связанных с созданием и развитием техносферы включает: химическое загрязнение - повышение содержания вредных химических веществ в воздухе, воде, почве, продуктах питания; физическое загрязнение - изменение физических параметров среды обитания (повышение температуры, уровня шума, радиационного и электромагнитного фона); биологическое загрязнение - увеличение содержания болезнетворных микроорганизмов, рост заболеваемости, появление новых опасных инфекций; негативные социальные и психологические факторы, обусловленные социальным и информационным стрессом, ведущие к росту психосоматических заболеваний (*это* заболевания, причинами которых являются психические расстройства), росту преступности, наркомании, суицидам.

Негативный фактор техносферы - способность какого-либо элемента техносферы причинять ущерб здоровью человека, материальным и культурным ценностям или природной среде.

2.2 Основными негативными факторами техносферы являются:

Вредный, тяжелый, напряженный труд, связанный с деятельностью человека в производственной среде, обладающей опасными и вредными факторами (работы с химическими веществами, работы с источниками шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучения, работа в горячих цехах, работы на высоте, в шахтах, перемещение грузов вручную, работы в замкнутых объемах, работа в неподвижной позе, оценка и переработка большого объема информации и т.п.).

- Загрязнен воздух, воды, почвы и продуктов питания вредными и опасными химическими веществами, вызванное поступлением в окружающую среду токсичных выбросов и сбросов предприятий, а также промышленных и бытовых отходов.

- Воздействие на человека шума, вибрации, теплового, электромагнитного и ионизирующего излучений, вызванное эксплуатацией промышленных объектов и технических систем.

- Высокий риск гибели или повреждения здоровья в результате техногенных аварий и катастроф на транспорте, на объектах энергетики и в промышленности.

В большинстве промышленных предприятиях работники трудятся в неблагоприятных условиях труда (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.д.). В результате наблюдается высокий уровень профессиональных заболеваний и острых отравлений, а также высок уровень травматизма. Наибольшее количество несчастных случаев происходит в строительстве и при производстве строительных материалов, в жилищно-коммунальном хозяйстве и бытовом обслуживании населения, городском транспорте, связи, а также в оборонной промышленности. По показателям смертельного травматизма на производстве Россия опережает развитые страны мира. Количество смертельных

случаев в промышленности на 1000 работающих для России почти на порядок выше, чем в США, Финляндии, Японии, Великобритании. Кроме того, производство является главным загрязнителем окружающей среды. В условиях техносферы негативные воздействия обусловлены элементами техносферы (машины, сооружения и т.п.) и действиями человека.

2.3 Подсистема «биосфера-техносфера»

Современная мировая экономическая стратегия потенциально содержит в себе угрозу глобального кризиса, причинами которого являются сохранение взаимного стимулирования роста человечества и потребление природных ресурсов. Совокупность живых организмов планеты - *биота*, будучи ресурсом для себя самой, является важным источником ресурсов для человечества. Она снабжает нас самыми важными веществами, материалами и энергией.

Взаимодействие техносферы и биосферы на глобальном уровне заключается в том, что:

- Техносфера изымает из биосферы природные ресурсы (биомассу, минеральное сырье, руды, нефть, газ, уголь, пресную воду, кислород воздуха для сжигания топлива, азот воздуха для синтеза удобрений и т.д.);

- Техносфера занимает территорию, необходимую биосфере для осуществления биотической регуляции параметров среды;

- Техносфера выбрасывает в биосферу отходы (в широком смысле этого слова: производит выбросы газов и пыли в атмосферу, сброс маслонефтепродуктов, растворенных и взвешенных веществ в водные объекты, размещает на почве твердые отходы).

Биосфера существовала и может существовать без техносферы, но техносфера не может существовать без биосферы - ресурсов производства и условий жизни людей.

Современная экономика на 25 % зависит от современных ресурсов биосферы и еще на 60 % от продуктов прошлых биосфер: ископаемых видов топлива и минералов. По первичным потребностям люди на 90 % зависят от ресурсов современной биосферы.

Продолжается наступление техносферы на биосферу. Динамика роста техносферы в XX в. представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Динамика роста техносферы в XX в.

Показатели	Начало XX в.	Конец XX в.
Валовый мировой продукт, млрд долл. США/год	60	20 000
Численность населения, млрд чел.	1	6
Потребление пресной воды, км ³ /год	360	4 000
Потребление ежегодного прироста биомассы продуцентов биосферы,	1	40

Энергопотребление, МВт	1×10^6	10×10^6
------------------------	-----------------	------------------

Таблица 2.2 - Территория Земли, нарушенная хозяйственной деятельностью

Континент	Территория, %	
	Ненарушенная	Полностью нарушенная
Вся суша	51,9	36,3
Европа	15,6	6,9
Азия	43,5	29,5
Африка	48,9	15,4
Северная Америка	56,3	29,4
Южная Америка	62,5	15,1
Австралия	62,3	12,0
Антарктида	100,0	0

Развитие техносферы осуществляется за счет разрушения природной среды и вытеснения естественных экосистем биосферы. Данные табл. 2.2 показывают, что на планете осталось мало территорий с ненарушенными естественными экосистемами.

Среди многочисленных направлений взаимодействия техносферы и биосферы главными являются:

- рост народонаселения;
- потребление природных ресурсов;
- загрязнение биосферы.

2.4 Рост народонаселения

Последние 150 лет население Земли росло и продолжает расти феноменальным, взрывообразным темпом, о чем свидетельствуют приведенные далее данные.

Время удвоения численности населения:

0 - 900 г. н.э. - 160 - 320 млн	900 лет
900- 1700 г. н.э. - 320 - 600 млн	800 лет
1700-1850 г. н.э. - 600-1 200 млн	150 лет
1850- 1950 г. н.э. - 1 200 -2 500 млн	100 лет
1950- 1990 г. н.э. - 2 500 -5 000 млн	40 лет

Ежегодный прирост населения составляет 1,7 %. Эксперты ООН предсказывают, что если не случится мировой ядерной войны или широкомасштабного голода или мора, численность населения к 2100 г. достигнет 10,4 млрд чел., что будет в два раза больше, чем в 1990 г. Большая

часть прироста населения приходится на развивающиеся страны. Более половины населения земного шара в современную эпоху концентрируется в Азии - 57,9 %; Европе (с Россией) - 17,2 %; Африке - 10,2; Северной Америке - 8,6; Южной Америке - 5,6; Австралии и Океании - 0,5 %.

Одной из основных причин роста населения отдельных стран и на планете в целом является увеличение средней продолжительности жизни людей и одновременное повышение среднего возраста (старения) населения, зависящие от валового внутреннего продукта (ВВП- макроэкономический показатель, отражающий рыночную стоимость всех конечных товаров и услуг (то есть предназначенных для непосредственного употребления, использования или применения), произведённых за год во всех отраслях экономики на территории государства) страны (табл. 2.3).

Увеличение народонаселения планеты создает значительные проблемы. Человеку нужно место для проживания, рабочее место. Но самое главное - для миллиардов людей необходимо огромное количество пищи.

Ежедневно на нашей планете 110 тыс. чел. преждевременно умирают от голода, недостаточного питания, а также из-за болезней, связанных с нищетой.

Таблица 2.3 - Зависимость продолжительности жизни от ВВП страны

Страна	Ожидаемая продолжительность	Реальный ВВП на душу населения, тыс. долл.
Япония	80	24,7
США	76,4	29,01
Швеция	78,5	19,79
Мексика	72,7	8,37
Колумбия	70,4	6,8
Россия	66,6	4,37
Нигерия	50,1	0,920
Руанда	40,5	0,660
Сьерра-Леоне	37,2	0,410

В последнее время в мире усилились миграционные процессы, обусловленные неэффективной политической властью, экономической отсталостью, деградацией окружающей среды. Большая часть мигрирующего населения оседает в городах, увеличивая темпы урбанизации населения Земли.

2.5 Потребление природных ресурсов

Для обеспечения своей жизнедеятельности человек вынужден использовать ресурсы биосферы, нанося этим ей значительный ущерб.

Ресурсы минерального сырья и топлив. Ежегодно из недр Земли извлекается не менее 300 млрд т минерального сырья и при этом на порядок больше перемещается масса почвы и пород. Ежегодно при добыче полезных

ископаемых нарушается примерно 400 тыс. га поверхности суши, из которых около 60 % составляет выемка грунта, 37 % занимают участки под размещение вскрышной и пустой породы и 3 % - просадки грунта и другие нарушения, связанные в ведением подземных работ.

Данные о мировых запасах, уровне добычи и прогнозируемых сроках истощения, основных полезных ископаемых представлены в табл. 2.4.

Таблица 2.4 - Мировые запасы и уровень добычи основных полезных ископаемых

Полезное ископаемое	Мировые прогнозные геологические запасы,	Современный мировой уровень	Страны с крупнейшими запасами	Прогнозируемый срок наличия,
Каменный и бурый уголь	5 000	4,5	США, Китай, Россия	400
Нефть	132,7	3,1	Персидский залив, Мексикан-	45
Природный газ	144 трлн м ³	2,2 трлн м ³	Россия, Западная Азия, Северная Африка	71
Железная руда	600	1,0	Бразилия, Австралия, Канада	250
Бокситы	50	0,08	Австралия, Гвинея, Бразилия	250
Медная руда	0,86	0,008	Индия, Зимбабве, Замбия	55
Золото	-	0,0022	ЮАР, США	-

Земельные ресурсы. Из общей площади поверхности Земли (510 млн км²) на долю суши приходится 149 млн км², а остальную занимают моря и океаны. Общая площадь мирового земельного фонда (площадь суши за вычетом площади ледяных пустынь Арктики и Антарктики) составляет 134 млн км².

В структуре мирового земельного фонда (из 134 млн км²) - 11 % приходится на обрабатываемые земли (пашни, сады, виноградники); 23 % - на луга и пастбища; 30 % - на леса; 3 % - на антропогенные ландшафты (населенные пункты, промышленные зоны, транспортные линии); 33 % - на

малопродуктивные земли (пустыни, болота и экстремальные территории с низкой температурой или в горах).

В мире отмечается ухудшение, или деградация, земель. Так, вследствие эрозии из сельскохозяйственного оборота ежегодно выводится 6-7 млн га, а заболачивание и засоление выводят из землепользования еще 1,5 млн га.

Серьезную угрозу земельному фонду в 60 странах мира представляет опустынивание прежде возделываемых земель, которое охватило территорию в 9 млн км².

Водные ресурсы. Общие запасы воды на Земле составляют 1 386 млн км³, но 96,5 % водных ресурсов планеты приходится на соленые воды Мирового океана и 1 % - на соленые подземные воды. На пресные воды приходится всего 2,5 % общего объема гидросферы, а если исключить из расчета полярные льды, которые еще практически не используются, то в распоряжении человечества остается лишь 0,3 % общего количества воды на земле.

Мировое водопотребление растет с каждым годом. Главным источником пресной воды остаются реки, чьи годовые ресурсы составляют 47 тыс. км³, а реально использовать можно менее половины этого количества.

Главными потребителями воды в мире являются сельское хозяйство (69 %), промышленность (21 %), коммунальное хозяйство (6 %) и водохранилища. В России структура водопотребления заметно отличается от среднемировой: на первом месте находится промышленность (55 %), на втором - сельское хозяйство, включая орошение (20 %), на третьем - коммунальное хозяйство (19 % от общего потребления).

Лесные ресурсы. Покрытые лесом площади во всем мире достигают 40,1 млн км². За последние 200 лет площадь лесов на земле сократилась примерно вдвое. Несмотря на кажущиеся огромными запасы древесины в России, Северной Америке, Северной Европе и Южной Америке, возможности экстенсивной эксплуатации лесных ресурсов в настоящее время близки к исчерпанию.

2.6 Загрязнение биосферы

Загрязнением называют поступление в окружающую природную среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергий (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах, вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем

Источники загрязнения могут быть природные (пыльные бури, вулканическая деятельность, селевые потоки и др.) и антропогенные. Источниками антропогенного загрязнения, наиболее опасного для популяций любых организмов, в том числе и для популяции самого человека, являются промышленные предприятия (химические, металлургические, целлюлозно-бумажные, строительных материалов и др.), теплоэнергетика, транспорт, сельскохозяйственное производство и другие технологии.

2

Антропогенное (влияние на окружающую среду, вызванное деятельностью человека) *загрязнение атмосферы* обусловлено сжиганием всех видов

природного топлива, деятельностью металлургических, химических предприятий. К примеру, в настоящее время в атмосферу Земли выбрасывается примерно 20 млрд т углекислого газа, 150 млн т оксида серы (36 млн т за счет природных источников), до 53 млн т оксидов азота (30 млн т - природное поступление), миллионы тонн фтористых соединений, ртути, фреонов и других токсичных и вредных веществ.

Загрязнение тропосферы оказывает влияние на *озоновый слой*, защищающий Землю от мощного воздействия ультрафиолетовых лучей. Отмечается, что каждые 10 лет толщина озонового слоя уменьшается на 2 %. По мнению ряда ученых-экологов к 2030 г. в России при сохранении нынешних темпов истощения озонового слоя заболеют раком кожи дополнительно 6 млн чел.

Серьезную проблему представляют *кислотные дожди* (все виды метеорологических осадков - снег, дождь, град, туман, дождь со снегом, - при которых наблюдается понижение водородного показателя (рН) дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами), образующиеся в результате выбросов в атмосферу оксидов азота, серы и других химических соединений. Их действие на здоровье человека опосредованно, так как токсичные соединения кислотных дождей могут усваиваться растениями и почвенными организмами, которые, в свою очередь, могут уже напрямую контактировать с человеком.

Все *загрязняющие гидросферу* вещества делятся на следующие группы: органические вещества сельского хозяйства, бытовых и промышленных стоков; болезнетворные микроорганизмы и вирусы в плохо обработанных стоках городов и животноводческих ферм; азот и фосфор из бытовых и сельскохозяйственных стоков, увеличивающие содержание нитратов и нитритов в водоемах; тяжелые металлы, нефтепродукты, пестициды, моющие вещества, фенолы.

Нефтяные загрязнения происходят за счет сбросов в океанические воды нефтепродуктов - до 6 млн т/г, являющихся аварийными при транспортировке и добыче нефти в морях. Нефть также поступает в морские воды с речными стоками. В результате 2...4% поверхности Тихого и Атлантического океанов покрыты нефтяной пленкой.

Ежегодно вывозятся на судах и сбрасываются в океанические воды до 6 млрд т различных промышленных отходов: отстой сточных вод, строительный мусор, старая взрывчатка, жидкие радиоактивные и химические отходы. С коммунальными и промышленными отходами (стоками) в воды морей выбрасываются бактериально зараженные воды, что ведет к биологическому загрязнению прибрежных вод; с промышленными стоками выбрасываются тяжелые металлы, мышьяк, ртуть и др.

Поверхностные слои почв сильно загрязнены различными химическими соединениями (токсикантами), пагубно влияющими на жизнедеятельность почвенных организмов и оказывающими негативное влияние на человека, растительный и животный мир.

Рост народонаселения в XX в. потребовал увеличения производства продуктов питания. Поскольку был достигнут предел биологической продуктивности почвы, то дальнейшее повышение урожайности стало возможно только при условии применения большого количества минеральных удобрений. Сейчас в почвах мира хранится примерно 50 млн т минеральных удобрений и около 3 млн т различных ядохимикатов, которые смываются поверхностными водами, разносятся ветром и в результате создают геохимические аномалии. В результате наблюдаются такие экологические нарушения, как накопление нитратов в пищевых продуктах, кормах для животных, разрушение трофических цепей и т.д.

Одной из наиболее острых экологических проблем является *загрязнение* окружающей природной среды *отходами производства и потребления*. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности. Они подразделяются на бытовые и промышленные (производственные) и могут находиться в твердом, жидком и, реже, в газообразном состоянии. Под опасными отходами понимают отходы, содержащие в своем составе вещества, которые обладают одним из опасных свойств (токсичность, взрывчатость, инфекционность, пожароопасность и т.д.) и присутствуют в количестве, опасном для здоровья людей и окружающей природной среды. Наибольшую угрозу для человека и всей биоты представляют опасные отходы, содержащие радиоактивные изотопы, диоксины, пестициды, бензапирен и некоторые другие вещества.

Изложенное ранее является иллюстрацией того, что формирование техносферы происходит за счет биосферы в соответствии с законом развития систем: «Любая система может развиваться только за счет использования материально-энергетических и информационных возможностей окружающей среды. Абсолютно изолированное саморазвитие невозможно». (Реймерс Н.Ф., 1992).

Весь опыт развития цивилизации свидетельствует о том, что высокими темпами происходит расширение регионов техносферы за счет разрушения, а во многих случаях и за счет замещения биоты.

Контрольные вопросы:

1. Что такое биосфера?
2. Что такое техносфера?
3. Какие основные негативные факторы техносферы Вы знаете?
4. Может ли существовать техносфера без биосферы?
5. Какие главные направления взаимодействия техносферы и биосферы Вы знаете?
6. Какие проблемы создаются с увеличением населения Земли?
7. К каким нарушениям экологии приводит разработка минерального сырья?
8. К каким последствиям может привести нарушение озонового слоя тропосферы?

9. Какую экологическую опасность создают отходы производства?
10. В чем заключается загрязнение почвы?

Лекция №3. ВИДЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Производственная среда обитания. Травмы и профзаболевания. Коэффициент травматизма. Коэффициент тяжести травматизма. Городская среда обитания. Бытовая среда обитания. Социальная среда обитания. Уровень жизни. Рождаемость. Брачность и разводимость. Старение населения. Смертность и продолжительность жизни. Демографическая нагрузка. Ухудшение здоровья населения.

Жизнедеятельность человека осуществляется в системе "человек – среда обитания".

Среда обитания человека – это окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

Проблемы безопасности в системе "человек – среда обитания" имеют очень сложный характер. Эти проблемы являются основой возникновения науки "Безопасность жизнедеятельности".

Человек и среда его обитания (природная, производственная, городская, бытовая и др.) в процессе жизнедеятельности постоянно взаимодействуют друг с другом.

3.1 Производственная среда обитания

Производственная среда - это та окружающая обстановка, внутри которой работник ведет свою профессиональную деятельность или совокупность условий, в которых выполняется работа. *Производственная среда* – это часть техносферы, обладающая повышенной концентрацией негативных факторов. Основными их носителями являются технические устройства (например, машины, оборудования и т.д.), химически и биологически активные предметы труда, источники энергии, нерегламентированные действия работающих, нарушения режимов и организации деятельности, а также отклонения от норм параметров рабочей зоны.

Реальные производственные условия характеризуются совокупностью негативных факторов. Эти факторы различаются по уровням воздействия на работника и делятся на вредные, опасные и особо опасные.

К особо опасным работам на промышленных предприятиях, которые выполняются по наряд-допуску, относят следующие:

1. Монтаж и демонтаж оборудования массой более 500 кг;
2. Транспортировка баллонов со сжатыми газами, кислот, щелочных материалов и других опасных веществ;

3. Ремонтно-строительные работы и монтажные работы на высоте более 1,5 м с применением приспособлений (лестниц, переносных площадок и т.п.), а также работы на крыше;

4. Земляные работы в зоне расположения энергетических сетей;

5. Работы в колодцах, тоннелях, траншеях, дымоходах, плавильных и нагревательных печах, бункерах, шахтах и камерах;

6. Монтаж, демонтаж и ремонт грузоподъемных кранов и подкрановых путей, такелажные работы по перемещению тяжеловесных и крупногабаритных предметов при отсутствии подъемных кранов;

7. Гидравлические и пневматические испытания сосудов и изделий;

8. Чистка и ремонт котлов, газоходов, циклонов и другого оборудования котельных установок, а также ряд других работ.

Производственная среда характеризуется повышенной концентрацией негативных факторов, основные из которых приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1 - Негативные факторы производственной среды обитания

Группа факторов	Факторы	Источники
Физические	Вибрация	Виброинструмент, рычаги управления транспортных машин, прессы, строительные машины и инструменты и т. п.
	Шум	Дробильно-сортировочное оборудование, прокатные станы, технологическое оборудование
	Электромагнитное излучение	Линии электропередачи, трансформаторы,, электродуговые печи, дисплеи, антенны и т.д.
	Инфракрасное излучение	Нагретые поверхности, расплавленные вещества, излучение пламени
	Ультрафиолетовое излучение	Сварка, плазменная обработка
	Ионизирующее излучение	Атомные реакторы и ядерные установки, рентгеновские установки, изотопные приборы и т.д.
	Электрический ток	Электрические сети, электроустановки, электропривод и т.п.
	Движущиеся машины	Производственный транспорт, конвейера, подъемные механизмы, движущиеся части станков и т.д.
	Повышенное или пониженное давление	Емкости со сжатыми газами, трубопроводы, пневмотранспорт, вакуумные установки

	Высота, падающие предметы	Строительные и монтажные работы, порталные и мостовые краны
	Острые кромки	Режущий и колющий инструмент, заусенцы, металлическая стружка, осколки
	Повышенная или пониженная температура	Паропроводы, газопроводы, криогенные установки, холодильное оборудование, нагревательные и плавильные печи, расплавы, метеоклиматические условия в рабочей зоне
Химические	Запыленность	Сыпучие материалы, пыль, аэрозвеси
	Загазованность	Токсичные газы и пары, выбросы веществ, окраска распыливанием, сварки и плазменная обработка
	Опасные химические вещества	Химическое и нефтехимическое оборудование, гальваническое производства, производства алюминия и т.д.
Биологические	Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ)	Охлаждающие системы промышленных установок, обработка материалов, обработка материалов с применением эмульсии
Психофизиологические	Физические перегрузки	Подъем и перемещение тяжестей, ручной труд, работа в неудобной позе, продолжительная работа с мониторами, не эргономичное оборудование
	Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение	Труд научных работников, преподавателей, студентов, офисных служащих, авиадиспетчеров, операторов технических систем, работа с дисплеями

Вредные и опасные факторы производственной среды обитания, воздействуя на человека, вызывают профессиональные заболевания, приводят к производственным травмам, а также к летальному исходу

Профессиональные заболевания – это заболевания, возникающие в результате воздействия вредного производственного фактора на работника.

Травма – повреждение органов и тканей тела человека, возникающее в результате внешнего воздействия. Различают травмы: *механические* (ушибы, переломы и т.п.), *термические* (ожоги обморожения), *химические*, *электротравмы*, *комбинированные*.

Для оценки уровня травмоопасности производственной среды используют *коэффициент частоты травматизма К_ч* и *коэффициент тяжести травматизма К_т*.

Коэффициент частоты травматизма К_ч, выражающий количество несчастных случаев на производстве, приходящихся на 1000 работников, определяется по формуле:

$$K_{ч}=(T \times 1000) / P, \quad (3.1)$$

где T - общее число пострадавших за определенный период времени (обычно за 1 год) независимо от того, закончилась ли временная нетрудоспособность в этом периоде; P - среднесписочная численность работников предприятия за этот период времени.

Аналогичную формулу используют для оценки уровня смертельного травматизма:

$$K_{ч.см.} = (T_{см} \times 1000) / P. \quad (3.2)$$

Коэффициент тяжести травматизма, выражающий число дней нетрудоспособности, приходящихся на одну травму, определяется по формуле:

$$K_T = D / T, \quad (3.3),$$

где D - число дней временной нетрудоспособности, вызванной несчастными случаями на производстве (закрыты листы нетрудоспособности); T - количество несчастных случаев (травм)

В мире ежедневно от травм и болезней, полученных на работе, умирает около 6,3 тыс. чел., а за год - 2,3 млн чел. Экономический ущерб от потерянных рабочих дней, расходов на лечение и компенсационных выплат, по данным Международной организации труда (МОТ), ежегодно составляет 4 % от мирового валового внутреннего продукта (ВВП).

По данным МОТ в России условия труда 49,3 % работников не соответствуют санитарно-гигиеническим нормам, 190 тыс. чел. ежегодно погибают из-за работы в опасных условиях, из них 15 тыс. - в результате несчастных случаев. Кроме того, 180 тыс. чел. вынуждены досрочно выходить на пенсию из-за несчастных случаев на производстве и профзаболеваний. В то же время российская официальная статистика регистрирует менее 4 тыс. несчастных случаев на производстве и профзаболеваний в год. Одна из причин заключается в том, что действующая система отчетности не принимает во внимание малый и средний бизнес и неформальную экономику. По оценке МОТ в России и странах бывшего союза в *официальную статистику попадает не более 20 % случаев травматизма на работе*, в том числе и со смертельным исходом.

3.2 Городская среда обитания

Возникновение индустриально-городских экосистем (и, соответственно, городской среды обитания) было вызвано в основном процессами урбанизации. В табл. 3.2 приведены данные ООН о населении, проживавшем в городах мира в разные годы.

Таблица 3.2 - Темпы урбанизации населения Земли 3

Год	1880	1950	1970	2008	2018
-----	------	------	------	------	------

Городское население, %	1,7	13,1	17	50	55
------------------------	-----	------	----	----	----

На начало 2016 г. крупнейшим городом мира является Шанхай (население – 24 256 800 чел.), Москва с населением 12 197 596 чел. занимает 11-е место. Общая площадь урбанизированных территорий Земли в 1980 г. составила 4,69 млн км², а к 2007 г. она достигла 19 млн км² - 12,8 % всей и более 20 % жизнепригодной территории суши. Плотность населения в крупных городах - от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч человек на квадратный километр, а в Гонконге - 1 500 000 чел./км².

По мере развития города в нем все более дифференцируются (разделение) его функциональные зоны: *промышленная, селитебная, лесопарковая*. *Промышленные зоны* - это территории сосредоточения различных промышленных объектов. Они являются основными источниками загрязнения окружающей среды. *Селитебные зоны* - это территории сосредоточения жилых домов, административных зданий, объектов культуры, просвещения и т. п. *Лесопарковая зона* - это зеленая зона вокруг города, окультуренная человеком, т.е. приспособленная для массового отдыха, спорта, развлечения. Внутри городов эту роль выполняют городские парки - древесные насаждения в городе.

Как и производственная среда, городская среда обитания характеризуется повышенной концентрацией негативных факторов. Крупный город изменяет почти все компоненты природной среды: атмосферу, растительность, почву, рельеф, грунты, подземные воды и даже климат.

Города дают 80 % всех выбросов в атмосферу и 3/4 общего объема загрязнений; все города мира ежегодно выбрасывают до 3 млрд т твердых отходов, свыше 500 млрд м³ промышленных и бытовых стоков, около 1 млрд т аэрозолей (*мельчайшие частицы твердого и жидкого вещества*); загрязняющее и тепловое воздействие больших городов прослеживается на расстоянии около 50 км; города изменяют естественные ландшафты (общий вид местности), формируя антропогенный ландшафт.

Основными загрязнителями *атмосферного воздуха* в городах является автотранспорт (40...50%, в Москве - до 80 %), теплоэлектроцентрали (10 %) и промышленные предприятия. В городах России с высоким уровнем загрязнения атмосферы проживают около 58 млн чел. Среди столиц мира Москва по загрязненности воздуха занимает 14 место.

Большую проблему для городов представляет *загрязнение питьевой воды*. По данным научно-исследовательского института экологии человека лишь 1 % отечественной водопроводной воды в России соответствует международным стандартам, остальную воду можно пить лишь после кипячения и глубокой очистки.

Среди 184 исследованных городов России Санкт-Петербург занимает первое место по врожденным аномалиям, болезням обмена веществ, второе место - по онкологическим заболеваниям. Более половины питерских школьников страдают гастритом. Главная причина - грязная питьевая вода.

Не менее актуальной проблемой для городской среды обитания является *загрязнение почвы*. Источники химического загрязнения почв в условиях города чрезвычайно многообразны. Среди наиболее крупных из них: загрязнения, выпадающие с атмосферными осадками; хранилища сырья и отходов промышленных предприятий; отвалы электростанций и шахт; утечки из инженерных сетей и сетей жилищно-коммунального хозяйства; полигоны и свалки промышленных и бытовых отходов.

Огромной проблемой крупных городов является накапливание твердых бытовых отходов (ТБО). Это твердые отбросы и другие вещества, не утилизируемые в бытовой деятельности человека, которые образуются в результате амортизации предметов быта и самой жизни людей, включая твердую фазу сточных вод.

В связи с интенсивным сносом строений, реконструкцией зданий и сооружений основным компонентом городских свалок является строительный мусор. В ряде случаев морфологический состав строительного мусора сегодня на 50 % и более представлен синтетическими полимерными материалами на основе полистирола, полихлорвинила и др. Эти материалы практически не подлежат переработке и являются основной проблемой при утилизации строительного мусора.

Одним из источников неблагоприятного воздействия полигонов ТБО на окружающую среду является биогаз, который образуется в результате разложения органической части отходов. Основными компонентами биогаза являются: метан (40...70%) и диоксид углерода (30...45%).

Не менее опасны отклонения от нормы физических параметров окружающей среды.

Это - шум, вибрация, тепловое загрязнение, электромагнитные, радиационные поля - которые вызывают деградацию экосистем.

Шум в городской среде обитания - одна из форм физического (волнового) загрязнения, адаптация к которому невозможна. Сильный шум (более 90 дБ) вызывает нервно-психический стресс и ухудшение слуха, вплоть до полной глухоты.

По экспертным оценкам из-за шумового загрязнения 70 - 80% горожан проживают в условиях акустического дискомфорта. В домах, расположенных на главных транспортных магистралях больших городов, уровни шума достигают 65 - 85 дБ (при норме не более 50 дБ).

В результате загрязнения воздуха *аэрозолями* средняя годовая, месячная и суточная температуры в городах на несколько градусов выше, чем на окружающей территории. Развивается так называемый световой голод, который вызывает авитаминоз *Д*, сопровождающийся утомляемостью, ухудшением самочувствия, снижением работоспособности, сопротивляемости инфекционным заболеваниям.

Высокая плотность, контактность населения способствуют *быстрому распространению инфекционных заболеваний*.

3.3 Бытовая среда обитания

Бытовая среда – пространство вне трудовой деятельности человека. Не менее половины времени человек проводит дома. Не оспаривая справедливость поговорки «Мой дом - моя крепость», человек должен представлять опасности бытовой среды обитания, основные из которых приведены в табл. 3.3.

Загрязнение *воздушной среды* в квартирах происходит за счет как внешних, так и внутренних источников. Внешним источником является городской атмосферный воздух; внутренними источниками являются: полимерные строительные и отделочные материалы; системы вентиляции и мусоропроводов; бытовая пыль; продукты сгорания бытового газа и термической обработки продуктов; средства ухода за домом (средства ухода за мебелью, косметика и т.п.); старые перьевые и шерстяные перины, ковры; телевизоры, печи СВЧ, персональные компьютеры, кондиционеры и т.д.

Пыль, содержащаяся в квартирном воздухе, намного опаснее уличной, поскольку является сильнейшим аллергеном, содержащим 35 % минеральные вещества; 20 % - чешуйки человеческой кожи; 20 % - микроспоры, грибки, микрочлещи, адсорбированные на поверхности пылинок; 15 % - волокна бумаги и текстиля; 7 % - пыльца цветов; 3 % - частички сажи и дыма.

Таблица 3.3 - Основные опасности бытовой среды обитания

Группа факторов	Факторы	Источники
Физические	Шум	Городской автотранспорт, лифт, соседи
	Электромагнитное излучение	Персональные компьютеры, бытовые приборов, мобильная связь
	Ионизирующее излучение	Персональные компьютеры, телевизоры
	Электрический ток	Электропроводка, бытовая техника
Химические	Запыленность	Пыль
	Загазованность	Газовые плиты
	Опасные химические вещества	Новая мебель, водопроводная вода, бытовая химия
Психофизиологические	Нервно-психические перегрузки	

Новая мебель и синтетические отделочные материалы являются источником поступления в атмосферу жилища таких высокотоксичных компонентов, как фенол (*раздражает слизистые оболочки глаз, дыхательных*

путей, кожу, вызывая химические ожоги), формальдегид (приводит к вялости, частым головным болям, трудностям сна), аммиак (при остром отравлении аммиак поражает глаза и дыхательные пути, при высоких концентрациях возможен смертельный исход). Из шахт мусоропроводов в помещение поступает аммиак, сероводород (Очень токсичен. Вдыхание воздуха с небольшим содержанием сероводорода вызывает головокружение, головную боль, тошноту, а со значительной концентрацией приводит к коме, судорогам, отёку лёгких и даже к летальному исходу) и формальдегид.

Табачный дым содержит свыше 4 000 химических веществ, большинство из которых отрицательно влияют на органы и системы организма человека. Наибольший вред нашему здоровью наносят никотин, смолы, оксид углерода.

Источником опасностей в бытовой среде обитания является и *питьевая вода*. Всемирная организация здравоохранения заключила, что заболевания, возбудители которых переносятся водой, являются самыми частыми.

Использование *бытовой химии* в домашних условиях во многих случаях опасно для здоровья. Поверхностно-активные вещества (ПАВ), хлор, углекислый газ, оксиды азота, фенол, формальдегид, ацетон, аммиак, отбеливатели, абразивные вещества, ароматизаторы - вот далеко не полный перечень химических веществ, содержащихся в повсеместно используемой бытовой химии (стиральные порошки, средства для чистки одежды, домашнего текстиля, посуды, санузлов и т.д.) и парфюмерии (освежители воздуха, ароматические свечи и т.п.). Практически все они являются *сильными аллергенами*.

Большая часть стиральных порошков содержит полифосфаты, которые вредны не только для здоровья, но и для окружающей природной среды.

Особенно опасно применение пестицидов в домашнем хозяйстве. Для борьбы с насекомыми мы широко используем средства типа «Раптор», «Фумитокс», содержащие хлорпирифос, который воздействует на нервную систему не только насекомых, но и человека, вызывая головную боль, тошноту, нарушение чувствительности, паралич, а в некоторых случаях и смерть.

Особо следует отметить *энергетическое загрязнение* бытовой среды обитания. Основными источниками *электромагнитных излучений* (ЭМИ) являются: электротранспорт (трамваи, троллейбусы, поезда); линии электропередачи (городского освещения, высоковольтные линии); электропроводка (внутри зданий, телекоммуникации); бытовые электроприборы; персональные компьютеры.

Все бытовые приборы, работающие с использованием электрического тока, являются источниками электромагнитных полей. Наиболее мощными следует признать сверхвысокочастотные (СВЧ)-печи, аэрогрили, холодильники, кухонные вытяжки, электроплиты, телевизоры.

Шум, в отличие от других факторов, приходит в квартиру извне. Эксперты считают, что шум сокращает продолжительность жизни человека на 8,12 лет. Особенно сильно шум влияет на детей; он делает их раздражительными, агрессивными, сильно уменьшает восприимчивость к обучению.

Таблица 3.4 - Некоторые примеры уровня шума

Источник	Уровень шума, дБА
Порог слышимости	0
Приготовление пищи на плите	35...42
Перемещение лифта	34...42
Спокойный разговор	65
Детский плач	78
Музыкальный центр	80
Интенсивное уличное движение	100
Шум взлетающего реактивного лайнера	120... 140

Представление об уровнях шума в различных областях жизни человека дает табл. 3.4.

Даже в ночное время шум автотранспорта на городских магистралях не снижается ниже 70 дБА.

3.4 Социальная среда обитания

Социальная среда - совокупность материальных, экономических, социальных, политических и духовных условий существования, формирования и деятельности индивидов и социальных групп.

В социуме (обществе) взаимодействует огромное количество людей, имеющих различные представления об окружающем мире. Чтобы система «человек - социальная среда» функционировала эффективно и не угрожала безопасности человека, необходимо обеспечить совместимость каждой ее характеристики: энергетической, информационной, собственно социальной, нравственной, психологической и др.

Особое место в безопасности человека занимают такие социальные факторы, как *уровень благосостояния, общей культуры, культуры обслуживания, бытовые условия, обычаи, нравы, поведенческие предпочтения, нравственные и эмоциональные характеристики*. Огромное значение для его безопасности имеет и социально- политическая среда.

Уровень жизни - это экономическая категория и социальный стандарт, характеризующий степень удовлетворения физических и социальных потребностей людей. *Основными компонентами стандарта уровня жизни являются:* здоровье, питание, доходы населения, жилищные условия, домашнее имущество, платные услуги, культурный уровень населения, условия труда и отдыха, а также социальные гарантии и социальная защита наиболее уязвимой категории граждан.

ООН оценивает уровень жизни согласно индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП), который приводит в своем ежегодном отчете о развитии человечества. По итогам 2019 г. на 1-м месте находится Норвегия, на 2-м - Швейцария, на 3-м - Ирландия, на 15-м США, на 49-м - Россия, на 108-м - Узбекистан.

В России в последнее время непрерывно сокращается численность населения. За период 1992 - 2005 гг. естественная убыль населения России составила 11,2 млн чел. При сохранении нынешних уровней рождаемости и смертности, население может к 2025 г. сократиться с сегодняшних 142,7 млн чел. до 122 млн чел.

Первопричиной демографического неблагополучия является кризис института семьи и в некоторой степени тяжелое социально-экономическое положение населения, которые обусловили развитие негативных демографических процессов, выраженные следующими тенденциями.

Рождаемость. Снижение числа родившихся наблюдается в 78 субъектах Российской Федерации. Суммарный коэффициент рождаемости (СКР), представляющий число детей, рожденных в среднем одной женщиной, в последние годы держится на уровне 1,34- 1,35, хотя для обеспечения простого воспроизводства значение этого коэффициента должно составлять не менее 2,1.

Усугубляющим фактором демографического спада является беспрецедентно высокая для России внебрачная рождаемость (30 % от общего числа рождений) и высокое число аборт (в 2009 г. число аборт превысило число рождений на 150 тыс. чел.).

Брачность и разводимость. Данные статистики убедительно свидетельствуют о последовательном сокращении числа браков.

Зеркальным отражением разрушения семейных ценностей является динамика разводов. Ежегодно расторгается около 600 - 700 тыс. зарегистрированных браков, из них более 30 % приходится на молодые супружеские пары, состоявшие в браке до пяти лет.

Смертность и продолжительность жизни. По средней продолжительности жизни мужчин Россия сегодня занимает 136-е место в мире, а по продолжительности жизни женщин - 91-е место. При этом в стране наблюдается колоссальный разрыв в продолжительности жизни мужчин (58,8 года) и женщин (72 года) - 13,2 лет.

Такой огромной разницы нет ни в одной стране мира, что является свидетельством не только демографического, но и социального неблагополучия. За период так называемых реформ (1985 - 2003 гг.) продолжительность жизни мужчин в России снизилась на 4,1 года, женщин - на 1,6 года.

Основными причинами снижения продолжительности жизни в России являются: снижение ВВП на душу населения; ухудшение медицинского обслуживания; ухудшение состояния среды обитания; несоблюдение норм здорового образа жизни; снижение уровня безопасности в производственной среде обитания.

До 80 % смертей в России приходится на долю сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных новообразований, отравлений алкоголем и травм.

Ухудшение здоровья населения. Демографический потенциал государства в немалой степени зависит от качественных характеристик населения, из которых важнейшее значение принадлежит его здоровью. Высокий уровень

смертности, отсталость здравоохранения и ряд других негативных обстоятельств делают данное утверждение для России особенно актуальным.

Немаловажную роль в процессе ухудшения здоровья россиян, в том числе репродуктивного возраста, играет чрезмерное употребление алкоголя. Именно с этой причиной тесно связан высокий уровень смертности от заболеваний системы кровообращения, занимающих лидирующее место в структуре российской смертности.

Чрезвычайно негативное влияние на здоровье россиян продолжает оказывать курение, которому подвержены около 70 % мужчин и 30 % женщин. Специалисты оценивают ситуацию в этой области как неблагоприятную, сообщая при этом, что 52 % всех онкологических заболеваний связаны с курением.

К остальным факторам, ухудшающим здоровье россиян и, так или иначе негативно влияющим на демографическую ситуацию, следует отнести: наркоманию, беспорядочные половые связи, перегрузку негативной информацией, высокий уровень травматических происшествий, некачественное питание, ограниченную подвижность, нервное напряжение и т.д.

Контрольные вопросы

1. Что Вы понимаете под индивидуальной безопасностью?
2. Дайте определение понятию травма
3. Какими параметрами определяется уровень травматизма производственной среды?
4. Назовите опасные и вредные производственные факторы
5. Что такое урбанизация и с чем она связана?
6. Что является основным источником загрязнения городской среды обитания?
7. Какие виды загрязнения природы характерны для городов?
8. Чем характеризуется твердые бытовые отходы городов?
9. Как влияет шум на организм человека в городской среде обитания и какова его гигиеническая норма для человека?
10. За счет каких источников происходит загрязнение воздушной среды в квартирах?
11. Чем опасен пыль, содержащийся в квартирном воздухе?
12. Какова роль бытовой химии в загрязнении квартир воздуха?
13. Чем характеризуется уровень жизни населения?
14. В чем причина ухудшения здоровья населения?

Раздел 3. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ

Лекция №4. ТЕХНОГЕННЫЕ И ПРИРОДНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Основные понятия, чрезвычайные ситуации, вызванные пожарами и взрывами, химическая авария, радиационная авария, гидродинамическая авария, транспортные аварии, гололед, занос снежный, засуха, лавина снежная, молния, наводнение, оползень, пожары в лесах и на торфяниках, ураган, буря, смерч, землетрясения

Экономическое развитие мира сопровождается устойчивой тенденцией роста количества наиболее разрушительных для хозяйственных систем чрезвычайных ситуаций (ЧС) и наносимого ими экономического ущерба, причем темпы роста ущерба превышают темпы роста производства мирового валового продукта.

К примеру, в Российской Федерации ЧС (авария на Саяно-Шушенской ГЭС, произошедшая 17 августа 2009 г., погибло 75 человек; взрыв метана на шахте «Распадская» - май 2010 г., погибло 91 человек; пожар в ночном клубе «Хромая лошадь» - 5 декабря 2009 г., погибло 156 человек, и т.д.), привели к большим материальным и человеческим жертвам.

4.1 Основные понятия

Чрезвычайная ситуация - это состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, объектам экономики и окружающей природной среде.

Источник ЧС (ИЧС) - опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

В соответствии с типом источника различают следующие ЧС:

- природные (землетрясения, наводнения, лесные пожары и т.д.);
- техногенные (взрывы, пожары, химические и радиационные аварии, гидротехнические аварии и т.д.);
- биолого-социальные (инфекционные заболевания людей и животных, нашествие саранчи, социально-политические конфликты, теракты и т.п.);
- экологические (деградация почвы; загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы и т.д.);
- военные (военные конфликты с применением средств массового поражения и т.п.).

4.2 Техногенные чрезвычайные ситуации

К техногенным относятся ЧС, вызванные взрывами, пожарами, химическими, радиационными, транспортными, гидродинамическими авариями и т.д. Поскольку сценарии их развития, опасные и вредные факторы, методы защиты существенно различаются, будем рассматривать их отдельно.

Чрезвычайные ситуации, вызванные пожарами и взрывами

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят:

- на промышленных объектах;
- на объектах добычи, хранения и переработки легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ;
- на транспорте;
- в шахтах, горных выработках, метрополитенах;
- в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового и культурного назначения.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Ежегодно в мире погибает от пожаров сотни тысячи человек.

Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности (курение, разведение открытого огня, применение неисправного оборудования и т.п.).

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств.

Как действовать при пожаре и взрыве

При обнаружении возгорания реагируйте на пожар быстро, используя все доступные способы для тушения огня (песок, воду, огнетушители и т.д.). Если потушить огонь в кратчайшее время невозможно, вызовите пожарную охрану предприятия (при ее наличии) или города (по телефону 01).

При эвакуации горящие помещения и задымленные места проходите быстро, задержав дыхание, защитив нос и рот влажной плотной тканью. В сильно задымленном помещении передвигайтесь ползком или пригнувшись – в прилегающем к полу пространстве чистый воздух сохраняется дольше.

Отыскивая пострадавших, окликните их. Если на человеке загорелась одежда, помогите сбросить ее либо набросьте на горящего любое покрывало и плотно прижмите. Если доступ воздуха ограничен, горение быстро прекратится. Не давайте человеку с горящей одеждой бежать.

Не подходите к взрывоопасным предметам и не трогайте их. При угрозе взрыва ложитесь на живот, защищая голову руками, дальше от окон, застекленных дверей, проходов, лестниц. Если произошел взрыв, примите меры к недопущению пожара и паники, окажите первую медицинскую помощь пострадавшим.

При повреждении здания пожаром или взрывом входите в него осторожно, убедившись в отсутствии значительных повреждений перекрытий, стен, линий электро-, газо- и водоснабжения, утечек газа, очагов пожара.

Если Вы проживаете вблизи взрывоопасного объекта, будьте внимательны. Сирены и прерывистые гудки предприятий (транспортных средств) означают сигнал «Внимание всем!». Услышав его, немедленно включите громкоговоритель, радиоприемник или телевизор. Прослушайте информационное сообщение о чрезвычайной ситуации и действуйте согласно указаниям территориального ГОЧС.

4.3 Химическая авария

Химическая авария – это нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросу аварийных химически опасных веществ (АХОВ) в атмосферу в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, функционирования биосферы.

Крупными запасами АХОВ, главным образом хлора, аммиака, фосгена, синильной кислоты, сернистого ангидрида и других веществ, располагают химические, целлюлозно-бумажные и перерабатывающие комбинаты, заводы минеральных удобрений, черной и цветной металлургии, а также хладокомбинаты, пивзаводы, кондитерские фабрики, овощебазы и водопроводные станции.

Опасность химической аварии для людей и животных заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании АХОВ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей.

Как действовать в условиях химической аварии

При сигнале «Внимание всем!» включите радиоприемник и телевизор для получения достоверной информации об аварии и рекомендуемых действиях. Закройте окна, отключите электробытовые приборы и газ. Наденьте резиновые сапоги, плащ, возьмите документы, необходимые теплые вещи, 3-х суточный запас непортящихся продуктов, оповестите соседей и быстро, но без паники выходите из зоны возможного заражения перпендикулярно направлению ветра, на расстояние не менее 1,5 км от предыдущего места пребывания. Для защиты

органов дыхания используйте противогаз, а при его отсутствии – ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани, смоченные в воде, 2-5%-ном растворе пищевой соды (для защиты от хлора), 2%-ном растворе лимонной или уксусной кислоты (для защиты от аммиака).

При невозможности покинуть зону заражения плотно закройте двери, окна, вентиляционные отверстия и дымоходы. Имеющиеся в них щели заклейте бумагой или скотчем. Не укрывайтесь на первых этажах зданий, в подвалах и полуподвалах.

При авариях на железнодорожных и автомобильных магистралях, связанных с транспортировкой АХОВ, опасная зона устанавливается в радиусе 200 м от места аварии. Приближаться к этой зоне и входить в нее категорически запрещено.

Как действовать после химической аварии

При подозрении на поражение АХОВ исключите любые физические нагрузки, примите обильное питье (молоко, чай) и немедленно обратитесь к врачу. Вход в здания разрешается только после контрольной проверки содержания в них АХОВ. Если Вы попали под непосредственное воздействие АХОВ, то при первой возможности примите душ. Зараженную одежду постирайте, а при невозможности стирки – выбросите. Проведите тщательную влажную уборку помещения. Воздержитесь от употребления водопроводной (колодезной) воды, фруктов и овощей из огорода, мяса скота и птицы, забитых после аварии, до официального заключения об их безопасности.

4.4 Радиационная авария

Радиационная авария – это нарушение правил безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при котором произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, приводящей к облучению населения и загрязнению окружающей среды. Основными поражающими факторами таких аварий являются радиационное воздействие и радиоактивное загрязнение. Аварии могут сопровождаться взрывами и пожарами.

Радиационное воздействие на человека заключается в нарушении жизненных функций различных органов (главным образом органов нервной системы, желудочно-кишечного тракта) и развитии лучевой болезни под влиянием ионизирующих излучений.

Радиоактивное загрязнение вызывается воздействием альфа-, бета- и гамма- ионизирующих излучений и обуславливается выделением при аварии непрореагированных элементов и продуктов деления ядерной реакции (радиоактивный шлак, пыль, осколки ядерного продукта), а также образованием различных радиоактивных материалов и предметов (например, грунта) в результате их облучения

Как действовать при оповещении о радиационной аварии 4

Находясь на улице, немедленно защитите органы дыхания платком (шарфом) и поспешите укрыться в помещении. Оказавшись в укрытии, снимите

верхнюю одежду и обувь, поместите их в пластиковый пакет и примите душ. Закройте окна и двери. Включите телевизор и радиоприемник для получения дополнительной информации об аварии и указаний местных властей. Загерметизируйте вентиляционные отверстия, щели на окнах (дверях) и не подходите к ним без необходимости. Сделайте запас воды в герметичных емкостях. Открытые продукты заверните в полиэтиленовую пленку и поместите в холодильник (шкаф).

Для защиты органов дыхания используйте респиратор, ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани, смоченные водой для повышения их фильтрующих свойств.

При получении указаний через СМИ проведите йодную профилактику, принимая в течение 7 дней по одной таблетке (0,125 г) йодистого калия, а для детей до 2-х лет – $\frac{1}{4}$ часть таблетки (0,04 г). При отсутствии йодистого калия используйте йодистый раствор: три-пять капель 5% раствора йода на стакан воды, детям до 2-х лет – одну-две капли.

Как действовать на радиоактивно загрязненной местности

Для предупреждения или ослабления воздействия на организм радиоактивных веществ:

- выходите из помещения только в случае необходимости и на короткое время, используя при этом респиратор, плащ, резиновые сапоги и перчатки;
- на открытой местности не раздевайтесь, не садитесь на землю и не курите, исключите купание в открытых водоемах и сбор лесных ягод, грибов;
- территорию возле дома периодически увлажняйте, а в помещении ежедневно проводите тщательную влажную уборку с применением моющих средств;
- перед входом в помещение вымойте обувь, вытряхните и почистите влажной щеткой верхнюю одежду;
- воду употребляйте только из проверенных источников, а продукты питания – приобретенные в магазинах;
- тщательно мойте перед едой руки и полощите рот 0,5%-м раствором питьевой соды,

Соблюдение этих рекомендаций поможет избежать лучевой болезни.

Как действовать при эвакуации

Готовясь к эвакуации, приготовьте средства индивидуальной защиты, в том числе подручные (накидки, плащи из пленки, резиновые сапоги, перчатки), сложите в чемодан или рюкзак одежду и обувь по сезону, однодневный запас продуктов, нижнее белье, документы, деньги и другие необходимые вещи. Оберните чемодан (рюкзак) полиэтиленовой пленкой.

Покидая при эвакуации квартиру, отключите все электро- и газовые приборы, вынесите в мусоросборник быстро портящиеся продукты, а на дверь прикрепите объявление «В квартире №__ никого нет». При посадке на транспорт или формировании пешей колонны зарегистрируйтесь у представителя эвакуокомиссии. Прибыв в безопасный район, примите душ и смените белье и обувь на незараженные.

4.5 Гидродинамическая авария

Гидродинамическая авария – это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий. К основным потенциально опасным гидротехническим сооружениям относятся плотины, хвостохранилище обогатительных фабрик, водозаборные и водосборные сооружения (шлюзы).

Разрушение (прорыв) гидротехнических сооружений происходит в результате действия сил природы (землетрясений, ураганов, размывов плотин) или воздействия человека (нанесения ударов ядерным или обычным оружием по гидротехническим сооружениям, крупным естественным плотинам диверсионных актов), а также из-за конструктивных дефектов или ошибок проектирования.

Последствиями гидродинамических аварий являются:

- повреждение и разрушение гидроузлов и кратковременное или долговременное прекращение выполнения ими своих функций;
- поражение людей и разрушение сооружений волной прорыва, образующейся в результате разрушения гидротехнического сооружения, имеющей высоту от 2 до 12 м и скорость движения от 3 до 25 км/ч (для горных районов – до 100 км/ч);
- катастрофическое затопление обширных территорий слоем воды от 0,5 до 10 м и более.

Как действовать при угрозе гидродинамической аварии

При получении информации об угрозе затопления и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите (выезжайте) из опасной зоны в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности. Возьмите с собой документы, ценности, предметы первой необходимости и запас продуктов питания на 2-3 суток. Часть имущества, которое требуется сохранить от затопления, но нельзя взять с собой, перенесите на чердак, верхние этажи здания, деревья и т.д.

Перед уходом из дома выключите электричество и газ, плотно закройте окна, двери, вентиляционные и другие отверстия.

Как действовать в условиях наводнения при гидродинамических авариях

При внезапном затоплении для спасения от удара волны прорыва срочно займите ближайшее возвышенное место, заберитесь на крупное дерево или верхний этаж устойчивого здания. В случае нахождения в воде, при приближении волны прорыва нырните в глубину у основания волны.

Оказавшись в воде, вплавь или с помощью подручных средств выбирайтесь на сухое место, лучше всего на дорогу или дамбу, по которым можно добраться до незатопленной территории.

При подтоплении Вашего дома отключите его электроснабжение, подайте сигнал о нахождении в доме (квартире) людей путем вывешивания из окна днем флага из яркой ткани, а ночью – фонаря. Для получения информации используйте радиоприемник с автономным питанием. Наиболее ценное имущество переместите на верхние этажи и чердаки. Организуйте учет

продуктов питания и питьевой воды, их защиту от воздействия прибывающей воды и экономное расходование.

Готовясь к возможной эвакуации по воде, возьмите документы, предметы первой необходимости, одежду и обувь с водоотталкивающими свойствами, подручные спасательные средства (надувные матрасы, подушки).

Не пытайтесь эвакуироваться самостоятельно. Это возможно только при видимости незатопленной территории, угрозе ухудшения обстановки, необходимости получения медицинской помощи, израсходовании продуктов питания и отсутствии перспектив в получении помощи со стороны.

4.6 Транспортные аварии

В настоящее время любой вид транспорта представляет потенциальную угрозу здоровью и жизни человека. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения принес и значительную степень угрозы. В зависимости от вида транспортной аварии возможно получение множественных травм и ожогов, в том числе опасных для жизни человека

Аварии на железнодорожном транспорте

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов.

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Тем не менее, ехать в поезде примерно в три раза безопаснее, чем лететь на самолете, и в 10 раз безопаснее, чем ехать в автомобиле

Аварии на автомобильном транспорте

Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины).

Особенность автомобильных аварий состоит в том, что 80% раненых погибает в первые три часа из-за обильных кровопотерь.

Как действовать после аварии

Определитесь, в каком месте автомобиля, и в каком положении Вы находитесь, не горит ли автомобиль и не подтекает ли бензин (особенно при опрокидывании). Если двери заклинены, покиньте салон автомобиля через окна, открыв их или разбив тяжелыми подручными предметами. Выбравшись из машины, отойдите от нее как можно дальше – возможен взрыв

4.7 Природные чрезвычайные ситуации

Чрезвычайные ситуации природного характера возникают в результате опасных природных явлений или стихийных бедствий. Стихийное бедствие – это явление, не зависящее от воли человека, не связанное с его деятельностью, происходящее в результате резких изменений параметров окружающей природной среды. Каждому региону страны свойственны свои климато-географические условия. Следовательно и чрезвычайные ситуации в различных регионах будут иметь свою специфику.

Гололед

Гололед – это слой плотного льда, образовавшийся на поверхности земли, тротуарах, проезжей части улицы и на предметах (деревьях, проводах и т.д.) при замерзании переохлажденного дождя и мороси (тумана). Обычно гололед наблюдается при температуре воздуха от 0°C до минус 3°C. Корка замерзшего льда может достигать нескольких сантиметров.

Как действовать во время гололеда

Если в прогнозе погоды дается сообщение о гололеде, примите меры для снижения вероятности получения травмы. Подготовьте малоскользкую обувь, прикрепите на каблуки металлические набойки или поролон, а на сухую подошву наклейте лейкопластырь или изоляционную ленту, можете натереть подошвы песком (наждачной бумагой).

Передвигайтесь осторожно, не торопясь, наступая на всю подошву. При этом ноги должны быть слегка расслаблены, руки свободны. Пожилым людям рекомендуется использовать трость с резиновым наконечником или специальную палку с заостренными шипами. Если Вы поскользнулись, присядьте, чтобы снизить высоту падения. В момент падения постарайтесь сгруппироваться, и, перекатившись, смягчить удар о землю.

Занос снежный

Занос снежный- это гидрометеорологическое бедствие, связанное с обильным выпадением снега, при скорости ветра свыше 15 м/с и продолжительности снегопада более 12 часов.

Метель– перенос снега ветром в приземном слое воздуха. Различают низовую и общую метель. При низовой метели происходит перераспределение ранее выпавшего снега, при общей метели, наряду с перераспределением, происходит выпадение снега из облаков. Их опасность для населения заключается в заносах дорог, населенных пунктов и отдельных зданий. Высота заноса может быть более 1м, а в горных районах до 5-6 м. Возможно снижение видимости на дорогах до 20-50м, а также частичное разрушение легких зданий и крыш, обрыв воздушных линий электропередачи и связи.

Как действовать после сильной метели

Если в условиях сильных заносов Вы оказались заблокированным в помещении, осторожно, без паники выясните, нет ли возможности выбраться из-под заносов самостоятельно (используя имеющийся инструмент и подручные средства). Сообщите в управление по делам ГО и ЧС или в администрацию населенного пункта о характере заносов и возможности их самостоятельной разборки. Если самостоятельно разобрать снежный занос не удастся,

попытайтесь установить связь со спасательными подразделениями. Включите радиотрансляционный приемник (телевизор) и выполняйте указания местных властей. Примите меры к сохранению тепла и экономному расходованию продовольственных запасов.

Засуха

Засуха – продолжительный и значительный недостаток осадков, чаще при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха.

Сильная жара – характеризуется превышением среднеплюсовой температуры окружающего воздуха на 10 и более градусов в течение нескольких дней.

Опасность заключается в тепловом перегревании человека, т.е. угрозе повышения температуры его тела выше 37,1*С или тепловому нарушению – приближении температуры тела к 38,8' С . Тепловое критическое состояние наступает при длительном и (или) сильном перегревании, способном привести к тепловому удару или нарушению сердечной деятельности. Симптомами перегревания являются: покраснения кожи, сухость слизистых оболочек, сильная жажда. В дальнейшем возможна потеря сознания, остановка сердца и дыхания.

Как действовать во время засухи (при сильной жаре)

Избегайте воздействия повышенной температуры. Носите светлую воздухопроницаемую одежду (желательно из хлопка) с головным убором. Помните, что обожженная кожа перестает выделять пот и охлаждаться. Передвигайтесь не спеша, старайтесь чаще находиться в тени. Не употребляйте пиво и другие алкогольные напитки, это приведет к ухудшению общего состояния организма. Посоветуйтесь с врачом, требуется ли Вам дополнительное употребление соли во время жары. При тепловом поражении немедленно перейдите в тень, на ветер или примите душ, медленно выпейте много воды. Постарайтесь охладить свое тело, чтобы избежать теплового удара. В случае потери сознания кем-то из окружающих, проведите реанимационные мероприятия (делайте массаж сердца и искусственное дыхание). Помните, что во время засухи возрастает вероятность пожаров.

Лавина снежная

Лавина снежная– это масса снега, падающая или движущаяся со скоростью 20 – 30 м/с. Падение лавины сопровождается образованием воздушной предлавиной волны, производящей наибольшие разрушения.

Причинами схода снежной лавины являются: длительный снегопад, интенсивное таяние снега, землетрясение, взрывы и другие виды деятельности людей, вызывающие сотрясение горных склонов и колебания воздушной среды. «Сходящие» лавины снега могут вызывать разрушения зданий, инженерных сооружений, засыпать уплотнившимся снегом дороги и горные тропы. Жители горных селений, туристы, альпинисты, геологоразведчики, пограничники и другие категории населения, захваченные лавиной, могут получить травмы и оказаться под толщей снега.

Молния

Молния – это искровой разряд электростатического заряда кучевого облака, сопровождающийся ослепительной вспышкой и резким звуком (громом). Опасность. Молниевой разряд характеризуется большими токами, а его температура доходит до 300 000 градусов. Дерево, при ударе молнии, расщепляется и даже может загореться. Расщепление дерева происходит вследствие внутреннего взрыва из-за мгновенного испарения внутренней влаги древесины.

Прямое попадание молнии для человека обычно заканчивается смертельным исходом. Ежегодно в мире от молнии погибает около 3000 человек. Куда ударяет молния? Разряд статического электричества обычно проходит по пути наименьшего электрического сопротивления. Так как между самым высоким предметом, среди аналогичных, и кучевым облаком расстояние меньшее, значит меньше и электрическое сопротивление. Следовательно молния поразит в первую очередь высокий предмет (мачту, дерево и т.п.).

Предупредительные мероприятия

Для снижения опасности поражения молнией объектов экономики, зданий и сооружений устраивается молниезащита в виде заземленных металлических мачт и натянутых высоко над сооружениями объекта проводами.

Перед поездкой на природу уточните прогноз погоды. Если предсказывается гроза, то перенесите поездку на другой день. Если Вы заметили грозовой фронт, то в первую очередь определите примерное расстояние до него по времени задержки первого раската грома, первой вспышки молнии, а также оцените, приближается или удаляется фронт.

Как действовать во время грозы

Молния опасна тогда, когда вслед за вспышкой следует раскат грома. В этом случае срочно примите меры предосторожности.

Если Вы находитесь в сельской местности: закройте окна, двери, дымоходы и вентиляционные отверстия. Не растапливайте печь, поскольку высокотемпературные газы, выходящие из печной трубы, имеют низкое сопротивление. Не разговаривайте по телефону: молния иногда попадает в натянутые между столбами провода.

Во время ударов молнии не подходите близко к электропроводке, молниеотводу, водостокам с крыш, антенне, не стойте рядом с окном, по возможности выключите телевизор, радио и другие электробытовые приборы.

Если грозовой фронт достиг Вас во время занятий спортом, то немедленно прекратите их. Металлические предметы (мотоцикл, велосипед, ледоруб и т.д.) положите в сторону, отойдите от них на 20-30 м.

Если гроза застала Вас в автомобиле, не покидайте его, при этом закройте окна и опустите антенну радиоприемника.

Наводнение

Наводнение – это значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море в период снеготаяния, ливней, ветровых нагонов воды, при заторах, зажорах и т.п. К особому типу относятся наводнения, вызываемые ветровым нагоном воды в устья рек. Наводнения

приводят к разрушениям мостов, дорог, зданий, сооружений, приносят значительный материальный ущерб, а при больших скоростях движения воды (более 4 м/с) и большой высоте подъема воды (более 2 м) вызывают гибель людей и животных. Основной причиной разрушений являются воздействия на здания и сооружения гидравлических ударов массы воды, плывущих с большой скоростью льдин, различных обломков и т.п. Наводнения могут возникать внезапно и продолжаться от нескольких часов до 2 – 3 недель.

Как действовать во время наводнения

По сигналу оповещения об угрозе наводнения и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите (выезжайте) из опасной зоны возможного катастрофического затопления в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности, захватив с собой документы, ценности, необходимые вещи и двухсуточный запас непортящихся продуктов питания. В конечном пункте эвакуации зарегистрируйтесь.

Перед уходом из дома выключите электричество и газ, погасите огонь в отопительных печах, закрепите все плавающие предметы, находящиеся вне зданий, или разместите их в подсобных помещениях. Если позволяет время, ценные домашние вещи переместите на верхние этажи или на чердак жилого дома. Закройте окна и двери, при необходимости и наличии времени забейте снаружи досками (щитами) окна и двери первых этажей. При отсутствии организованной эвакуации, до прибытия помощи или спада воды, находитесь на верхних этажах и крышах зданий, на деревьях или других возвышающихся предметах. При этом постоянно подавайте сигнал бедствия: днем – вывешиванием или размахиванием хорошо видимым полотнищем, подбитым к древку, а в темное время – световым сигналом и периодически голосом. При подходе спасателей спокойно, без паники и суеты, с соблюдением мер предосторожности, переходите в плавательное средство. При этом неукоснительно соблюдайте требования спасателей, не допускайте перегрузки плавсредств. Во время движения не покидайте установленных мест, не садитесь на борта, строго выполняйте требования экипажа. Самостоятельно выбираться из затопленного района рекомендуется только при наличии таких серьезных причин, как необходимость оказания медицинской помощи пострадавшим, продолжающийся подъем уровня воды при угрозе затопления верхних этажей (чердака). При этом необходимо иметь надежное плавательное средство и знать направление движения. В ходе самостоятельного выдвижения не прекращайте подавать сигнал бедствия.

Как действовать после наводнения

Перед тем, как войти в здание проверьте, не угрожает ли оно обрушением или падением какого-либо предмета. Проветрите здание (для удаления накопившихся газов). Не включайте электроосвещение, не пользуйтесь источниками открытого огня, не зажигайте спичек до полного проветривания помещения и проверки исправности системы газоснабжения. Проверьте исправность электропроводки, трубопроводов газоснабжения, водопровода и канализации. Не пользуйтесь ими до тех пор, пока не убедитесь в их исправности с помощью специалистов. Для просушивания помещений откройте все двери и

окна, уберите грязь с пола и стен, откачайте воду из подвалов. Не употребляйте пищевые продукты, которые были в контакте с водой. Организуйте очистку колодцев от нанесенной грязи и удалите из них воду.

Оползень

Оползень – скользящее смещение (сползание) масс грунтов и горных пород вниз по склонам гор и оврагов, крутых берегов морей, озер и рек под влиянием силы тяжести. Причинами оползня чаще всего являются подмыв склона, его переувлажнение обильными осадками, землетрясения или деятельность человека (взрывные работы и др.). Объем грунта при оползне может достигать десятков и сотен тысяч кубических метров, а в отдельных случаях и более. Скорость смещения оползня колеблется от нескольких метров в год, до нескольких метров в секунду. Наибольшая скорость смещения оползня отмечается при землетрясении. Сползание масс грунта может вызвать разрушения и завалы жилых и производственных зданий, инженерных и дорожных сооружений, магистральных трубопроводов и линий электропередачи, а также поражение и гибель людей.

Как действовать при оползне

При получении сигналов об угрозе возникновения оползня отключите электроприборы, газовые приборы и водопроводную сеть, приготовьтесь к немедленной эвакуации по заранее разработанным планам. В зависимости от выявленной оползневой станцией скорости смещения оползня действуйте, соотносясь с угрозой. При слабой скорости смещения (метры в месяц) поступайте в зависимости от своих возможностей (переносите строения на заранее намеченное место, вывозите мебель, вещи и т.д.). При скорости смещения оползня более 0,5-1,0 м в сутки эвакуируйтесь в соответствии с заранее отработанным планом. При эвакуации берите с собой документы, ценности, а в зависимости от обстановки и указаний администрации теплые вещи и продукты. Срочно эвакуируйтесь в безопасное место и, при необходимости, помогите спасателям в откопке, извлечении из обвала пострадавших и оказании им помощи.

4.8 Пожары в лесах и на торфяниках

Массовые пожары в лесах и на торфяниках могут возникать в жаркую и засушливую погоду от ударов молний, неосторожного обращения с огнем, очистки поверхности земли выжигом сухой травы и других причин. Пожары могут вызвать возгорания зданий в населенных пунктах, деревянных мостов, линий электропередачи и связи на деревянных столбах, складов нефтепродуктов и других сгораемых материалов, а также поражение людей и сельскохозяйственных животных. Наиболее часто в лесных массивах возникают низовые пожары, при которых выгорают лесная подстилка, подрост и подлесок, травянисто-кустарничковый покров, валежник, корневища деревьев и т.п. В засушливый период при ветре могут возникать верховые пожары, при которых огонь распространяется также и по кронам деревьев, преимущественно хвойных

пород. Скорость распространения низового пожара от 0,1 до 3 метров в минуту, а верхового – до 100 м в минуту по направлению ветра.

При горении торфа и корней растений могут возникать подземные пожары, распространяющиеся в разные стороны. Торф может самовозгораться и гореть без доступа воздуха и даже под водой. Над горящими торфяниками возможно образование «столбчатых завихрений» горячей золы и горячей торфяной пыли, которые при сильном ветре могут переноситься на большие расстояния и вызывать новые загорания или ожоги у людей и животных.

Для защиты населения и снижения ущерба при массовых пожарах заблаговременно проводятся мероприятия по прокладыванию и расчистке просек и грунтовых полос шириной 5-10 метров в сплошных лесах и до 50 м в хвойных лесах. В населенных пунктах устраиваются пруды и водоемы, емкость которых принимается из расчета не менее 30 кубических метров на 1 гектар площади поселка или населенного пункта.

Пламя небольших низовых пожаров можно сбивать, захлестывая его ветками лиственных пород, заливая водой, забрасывая влажным грунтом, затаптывая ногами. Торфяные пожары тушат перекапыванием горящего торфа с поливкой водой. При тушении пожара действуйте осмотрительно, не уходите далеко от дорог и просек, не теряйте из виду других участников, поддерживайте с ними зрительную и звуковую связь. При тушении торфяного пожара учитывайте, что в зоне горения могут образовываться глубокие воронки, поэтому передвигаться следует осторожно, предварительно проверив глубину выгоревшего слоя.

Контрольные вопросы

1. Что такое чрезвычайная ситуация?
2. Какие чрезвычайные ситуации относятся к техногенным?
3. Как нужно действовать при пожаре и взрыве?
4. Как нужно действовать при химической аварии?
5. Как нужно действовать при радиационной аварии?
6. Как образуются гидродинамические аварии?
7. Какие последствия транспортных аварий?
8. Как нужно действовать во время гололеда?
9. Как образуются снежные заносы?
10. В чем заключается опасность молнии?
11. Как нужно действовать во время наводнения?
12. Дайте определение понятиям смерч, буря и ураган

Лекция №5. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО И ВОЕННОГО ХАРАКТЕРА

ЧС социального характера. Опасности, связанные с воздействием на человека. Опасности, связанные с нарушением здоровья. Социальные болезни. Нарушение психики. Опасности, связанные с воздействием на группы людей.

Экономика-социальные опасности. Военные чрезвычайные ситуации. ЧС, вызванные террористическими актами. Современные боеприпасы. Ядерное оружие. Химическое оружие. Бактериологическое оружие. Новые виды оружия массового поражения. Угрозы террористического характера. Действия людей, оказавшихся заложниками.

5.1 Чрезвычайные ситуации социального

ЧС социального характера – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате возникновения опасных противоречий и конфликтов в сфере социальных отношений, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде.

В жизни современного общества немалое место занимают чрезвычайные ситуации социального характера: войны, террористические акты, захват заложников, кражи, мошенничество, азартные игры, изнасилования, вредные и опасные привычки, заболевания социального характера и т.д. Их общее количество, разновидность, масштабы последствий постоянно растут. Специфическая особенность социальных ЧС заключается в том, что все они возникают в сфере взаимоотношений между людьми и зависят от человека, они сознательно планируются, готовятся, проводятся людьми, которые пытаются с их помощью решить свои политические, национальные, религиозные, криминальные, финансовые, личные задачи.

Причиной возникновения ЧС социального характера становятся обычно религиозные, политические или другие социальные противоречия, сложившиеся на определенной территории. Такие противоречия могут вылиться в столкновения, вооруженные конфликты, беспорядки и другие ситуации, способные повлечь за собой гибель людей, угрозу их здоровью, материальный ущерб.

Чрезвычайные ситуации социального характера могут нанести ущерб окружающей среде, экологической обстановке, повлечь нарушение жизнедеятельности населения.

Классификация социальных опасностей

Чрезвычайные ситуации социального характера							
ЧС, связанные с воздействием на человека		ЧС, связанные с нарушением здоровья человека			ЧС, связанные с воздействием на группу людей		
Психические воздействия на человека	Физические воздействия на человека	Употребление веществ, разрушающих органы	Социальные болезни	Нарушение психики	Экономические ЧС	Политические ЧС - конфликты	Демографические ЧС
- шантаж -мошенничество	-террор -разбой -бандитизм	-наркомания -алкоголизм	-СПИД -туберкулез	-суицид -зомбирование	-безработица -бедность	-этнические -религиозные	-связанные с изменением границ и

	-изнаси- лование -зало- жничес- тво		-венери- ческие болезни	созна- ния	- нехват- ка про- доль- ствия	-поли- тические Экономич еские	политики государств -связанные с измене- нием природных условии
--	---	--	-------------------------------	---------------	---	---	---

Опасности, связанные с воздействием на человека

а) События с психическим воздействием на человека:

кража – тайное хищение чужого имущества;

грабеж – открытое хищение чужого имущества (бывает с применением насилия, не опасного для жизни или здоровья или с угрозой применения);

мошенничество – хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием;

шантаж - угроза распространения сведений, позорящих потерпевшего или его близких, либо иных сведений, которые могут причинить существенный вред правам или законным интересам потерпевшего или его близких;

вымогательство - преступление против собственности, заключающееся в требовании передачи имущества (или права на имущество) под угрозой насилия над лицом, в ведении или под охраной которого находится это имущество, или над его близкими, а также под угрозой оглашения позорящих сведений о них или истребления их имущества;

обман - сознательное введение в заблуждение другого лица с корыстными целями; состоит в сообщении ложных сведений о положении дела или в извращении истинных фактов;

шарлатанство - псевдонаучная, псевдомедицинская деятельность, направленная на получение выгоды от вводимых в заблуждение людей. В настоящее время шарлатанство - вид обмана.

б) События с физическим воздействием или угрозой физического воздействия:

разбой – нападение в целях хищения чужого имущества, совершенное с применением насилия, опасного для жизни и здоровья, либо с угрозой применения такого насилия;

бандитизм - одно из наиболее тяжких преступлений, посягающих на общественную безопасность. Ст. 209 УК устанавливает ответственность за создание, руководство бандой, участие в ней и в совершаемых ею нападениях.

бандитское нападение -это агрессивное противоправное действие, сопровождающееся применением физического либо психического насилия в виде угрозы физической расправой;

изнасилование - вид сексуального насилия, половой акт, совершённый с жертвой, находящейся в беспомощном состоянии (бессознательное состояние, сильное алкогольное опьянение, психическое расстройство, малолетний возраст), с использованием физического насилия или угрозы его применения, к психологического давления, экономической, психологической или иной зависимости жертвы;

террор (лат. terror - страх, ужас) - устрашение своих политических противников или населения, выражающееся в физическом насилии, вплоть до уничтожения. Террором также называется угроза физической расправы по политическим или каким-либо иным мотивам, либо запугивание с угрозой расправы или убийства; *заложничество* – удерживание человека силой с целью заставить кого-либо (родственников заложника, представителей власти или т. п.) совершить определённые действия, выполнить некие обязательства или воздержаться от совершения нежелательных действий под угрозой убийства или нанесения вреда его здоровью.

Опасности, связанные с нарушением здоровья

а) *Употребление веществ, разрушающих организм*

Алкоголизм - заболевание, разновидность токсикомании, характеризующееся пристрастием к алкоголю (этиловому спирту), с психической и физической зависимостью от него. Алкоголизм характеризуется потерей контроля над количеством выпиваемого алкоголя, ростом толерантности к алкоголю (нарастание доз спиртного, требующихся для достижения удовлетворения), абстинентным синдромом (похмельем), токсическим поражением органов, а также провалами памяти на отдельные события, происходившие в период опьянения. Проявляется психическая и социальная деградация, патология внутренних органов, обмена веществ, центральной и периферической нервной системы. Нередко возникают алкогольные психозы. Большое число несчастных случаев и аварий связано с употреблением спиртных напитков .

Курение - пиролитическая ингаляция (вдыхание дыма) препаратов, преимущественно растительного происхождения, тлеющих в потоке вдыхаемого воздуха, с целью насыщения организма содержащимися в них активными веществами путём их возгонки и последующего всасывания в лёгких и дыхательных путях. Как правило, применяется для употребления курительных смесей, обладающих наркотическими свойствами (табак, марихуана и т. п.) благодаря быстрому поступлению насыщенной психоактивными веществами крови в головной мозг. Психологическая и физическая зависимость от курения табака называется никотиноманией. Курение отрицательно влияет на здоровье курильщика и окружающих его людей, способствует развитию болезней сердца, сосудов, желудка, легких. Табачный дым содержит канцерогенные вещества.

Наркомания (от греч. *nárke* - оцепенение и *mania*) - заболевание, которое выражается в том, что жизнедеятельность организма поддерживается на определённом уровне только при условии постоянного приёма наркотического вещества, и ведёт к глубокому истощению физических и психических функций. Резкое прекращение приёма наркотика вызывает нарушение многих функций организма - абстиненцию. Один из наглядных признаков наркомании - неудержимое влечение к опьянению, эйфории, достигаемой посредством приёма наркотического вещества, что и послужило основанием названию болезни. С течением болезни способность к эйфорическим ощущениям падает и влечение определяется лишь потребностью в наркотике как необходимом условии

относительно удовлетворительного физического и психического состояния. Распространению наркомании способствует нездоровая микросоциальная среда, отсутствие у человека интеллектуальных и социально-положительных установок. Во все времена наркомания преследовалась.

5.2 Социальные болезни

Заболевания, обусловленные преимущественно социально-экономическими условиями, приносящие ущерб обществу и требующие социальной защиты человека.

Туберкулез – тяжелое инфекционное заболевание, передающееся воздушно-капельным путем. Социальная природа туберкулеза известна давно. Еще в самом начале XX века эту болезнь называли «сестрой бедности», «пролетарской болезнью». С 1991 г. после многолетнего снижения заболеваемости туберкулезом в нашей стране начала стремительно расти. Туберкулез получил широкое распространение в среде социально неблагополучных слоев населения: среди бомжей, заключенных.

Венерические болезни – инфекционные заболевания, передающиеся в основном половым путем. Социальная опасность венерических болезней определяется их широким распространением, тяжелыми последствиями для заболевших и опасностью для общества. Современные средства позволяют полностью излечивать венерические заболевания при своевременном обращении за врачебной помощью.

СПИД - за необычайно короткое время это заболевание стало проблемой номер один для Всемирной организации здравоохранения и ООН, оттеснив на второе место рак и сердечнососудистые заболевания. Эффективные методы лечения инфекции ВИЧ еще не найдены. В настоящее время удается в лучшем случае лишь отсрочить фатальную развязку. Особые усилия необходимо сосредоточить на профилактике инфекции. Основные пути передачи - половой и через кровь. Важную роль в борьбе с распространением СПИДа играет выявление инфицированных (особенно среди доноров крови, плазмы, спермы, органов и тканей, а также гомосексуалистов, проституток, наркоманов и других групп риска).

Нарушения психики

Суицид, самоубийство - преднамеренное лишение себя жизни, как правило, самостоятельное и добровольное. Однако, всегда существуют обстоятельства, которые и доводят человека до самоубийства. Во данном ВОЗ в мире ежегодно совершается более 500 тыс. самоубийств и около 7 млн. попыток. В РФ частота суицидов составляет около 40 на 100 тыс. населения. Психически больные составляют до 27%, алкоголики – 17% от числа самоубийц.

Препятствием для совершения суицида могут являться антисуицидальные факторы личности, обесценивающие самоубийство как способ разрешения проблем (нереализованные творческие планы, осознание бессмысленности самоубийства, боязнь причинить душевную боль родным и близким,

неуверенность в надёжности выбранного способа самоубийства, а также религиозные и социальные табу, связанные с проблемой смерти и самоубийства). Для некоторых личностей сам акт самоубийства может быть символом слабости. Контроль сознания - зомбирование, промывание мозгов, насильственное убеждение, управление разумом, идеологическая обработка - применение манипулятивных методов при попытке изменить мышление, поведение, верования, эмоции или процесс принятия решений человека, помимо его воли и желания.

В тех обществах, где правительство поддерживает усиленный контроль средств массовой информации и системы образования и использует этот контроль для проведения пропаганды в широких масштабах, мощным результатом может стать манипуляция массовым сознанием.

Это особенно эффективно при апеллировании к националистическим или религиозным чувствам, в условиях низкой образованности населения и ограниченного доступа к независимым СМИ

Опасности, связанные с воздействием на группы людей

Экономико-социальные опасности

Безработица - наличие в стране людей, составляющих часть экономически активного населения, которые способны и желают трудиться по найму, но не могут найти работу. Согласно определению Международной организации труда, человек в возрасте 10-72 лет (в России - 15-72 лет) признаётся безработным, если на критическую неделю обследования населения по проблемам занятости он одновременно: не имел работы; искал работу; был готов приступить к работе.

Уровень безработицы - количественный показатель, который рассчитывается как отношение числа безработных к общей численности экономически активного населения или к численности интересующей группы населения (безработица среди женщин, молодёжи, сельского населения и т. п.). Чаще всего выражается в процентах.

Выделяют следующие виды безработицы:

Вынужденная (безработица ожидания) - возникает, когда работник может и хочет работать при данном уровне заработной платы, но не может найти работу. Причиной является нарушение равновесия на рынке труда из-за негибкости заработной платы (вследствие законов о минимуме заработной платы, работы профсоюзов, поднятие заработной платы для улучшения качества труда и т. п.). Когда реальная зарплата находится выше уровня, соответствующего равновесию спроса и предложения, предложение на рынке труда превышает спрос на него.

Разновидности вынужденной безработицы:

Циклическая- вызывается повторяющимися спадами производства в стране или регионе. Представляет собой разницу между уровнем безработицы в текущий момент экономического цикла и естественным уровнем безработицы;5

Сезонная- зависит от колебаний в уровне экономической активности в течение года, характерных для некоторых отраслей экономики;

технологическая - безработица, связанная с механизацией и автоматизацией производства, в результате которой часть рабочей силы становится излишней, либо нуждается в более высоком уровне квалификации.

- *Добровольная*- связана с нежеланием людей работать, например, в условиях понижения заработной платы. Также, в экономике существует понятие «капкан безработицы», когда доходы человека, вне зависимости от того, трудится он или нет, разнятся незначительно, что снижает интерес человека к началу трудовой деятельности.

- *Структурная* - обусловлена изменениями в структуре спроса на труд, когда образуется структурное несовпадение между квалификацией безработных и требованием свободных рабочих мест.

Институциональная - безработица, возникающая в случае вмешательства государства или профсоюзов в установление размеров ставок заработной платы, отличных от тех, которые могли бы сформироваться в естественном рыночном хозяйстве.

Неустойчивая- вызывается временными причинами (например, при добровольной смене работниками мест работы или увольнении в сезонных отраслях промышленности).

Фрикционная- во время добровольного поиска работником нового места работы, которое устраивает его в большей степени, нежели прежнее рабочее место.

Маргинальная - безработица слабо защищённых слоёв населения (молодёжи, женщин, инвалидов) и социальных низов.

Молодёжная безработица - среди группы лиц 18-25 лет.

Зарегистрированная- незанятое население, занимающееся поиском работы и официально взятое на учёт.

Бедность - характеристика экономического положения индивида или социальной группы, при котором они не могут удовлетворить определённый круг минимальных потребностей, необходимых для жизни, сохранения трудоспособности, продолжения рода.

Причины бедности:

экономические (безработица, низкая заработная плата, низкая производительность труда, неконкурентоспособность отрасли),

социально-медицинские (инвалидность, старость, болезнь),

демографические (неполные семьи, большое количество иждивенцев в семье),

образовательно-квалификационные (низкий уровень образования, недостаточная профессиональная подготовка),

политические (военные конфликты, вынужденная миграция),

регионально-географические (неравномерное развитие регионов).

Существуют три основных концепции определения бедности:

Абсолютная концепция бедности - тесно связана с понятием черты бедности. Черта бедности - это уровень располагаемого дохода, валового дохода или потребления, ниже которого человек считается бедным. Абсолютная

бедность часто определяется как количество людей либо домохозяйств, чей уровень потребления или дохода ниже черты бедности.

Относительная концепция бедности – основана на сравнительной оценке уровней доходов населения. Концепция относительной бедности является составляющей концепции неравенства. В случае, когда реальные доходы всего населения растут, а их распределение не меняется, относительная бедность остаётся прежней.

Субъективная концепция бедности - это концепция бедности, основывающаяся на мнении, что только сам индивид может определить, беден ли он. Для определения уровня субъективной бедности существует множество подходов: можно узнать, сколько людей считают себя бедными, либо считают бедными своих друзей.

Исторический опыт человечества свидетельствует, что пренебрежение социальными опасностями, игнорирование их ведет к тому, что они становятся плохо управляемыми, перерастают в чрезвычайные ситуации социального генеза, многократно превышающие по своим последствиям чрезвычайные ситуации иного происхождения.

В основе возникновения и развития ЧС социального характера лежит *нарушение в силу различных причин равновесия общественных отношений* – экономических, политических, межэтнических, конфессиональных, вызывающих серьезные противоречия, конфликты и войны.

Катализаторами ЧС могут быть различные обстоятельства, *вызывающие социальную напряженность*, – безработица, коррупция, криминал, массовые беспорядки, акты терроризма, правительственные кризисы, инфляция продовольственные проблемы, социально-бытовая неустроенность, бытовой национализм, местничество и другие.

Длительное воздействие этих факторов ведет к хроническому физиологическому и психологическому утомлению людей, к тяжелым экстремальным состояниям, таким как депривации, депрессии, суициды и т.д., к попыткам сублимировать накопившуюся отрицательную энергию на общественные процессы активным участием в социально-политических и военных конфликтах.

Внешним проявлением ЧС социального характера часто являются различные формы социального протеста: митинги, демонстрации, пикетирование, кампания гражданского неповиновения, забастовки, голодовки и так далее

5.3 Военные чрезвычайные ситуации

Чрезвычайные ситуации военного времени могут создаваться применением оружия массового поражения (ОМП), т.е. оружия большой поражающей способности. К существующим видам ОМП относятся современные боеприпасы, ядерное, химическое, бактериологическое и новые виды ОМП (геофизическое, лучевое, радиологическое, радиочастотное, инфразвуковое и др.).

Ядерное оружие

Ядерное оружие основано на использовании внутренней энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер или при термоядерных реакциях синтеза.

Различают следующие разновидности ядерного оружия:

атомная бомба (выделение энергии в результате цепной реакции деления изотопов урана или плутония). Критическая масса образуется после соединения изолированных частей изотопов обычным взрывным устройством. Критическая масса для урана составляет 24 кг, при этом минимальные размеры бомбы могут быть менее 50 кг. Критическая масса для плутония 8 кг, что при плотности 18,7 г/см³ составляет примерно объем теннисного мяча;

водородная бомба (высвобождение энергии вследствие превращения легких ядер в более тяжелые при реакции синтеза). Для начала реакции необходима температура 10 млн С, достигаемая при взрыве обычной атомной бомбы;

нейтронное оружие (повышенное нейтронное излучение достигается за счет большего расхода энергии (примерно в 5 - 10 раз по сравнению с атомной бомбой) на создание проникающей радиации).

Поражающими факторами ядерного взрыва являются барическое воздействие ударной волны, тепловое воздействие светового излучения, радиационное воздействие проникающей радиации, радиоактивное заражением, а также электромагнитный импульс.

Химическое оружие

Основу *химического оружия* составляют отравляющие вещества, поражающие людей и животных, заражающие воздух, почву, источники воды, здания и сооружения, средства транспорта, продукты питания и корм для животных. Отравляющие вещества в виде пара, аэрозолей или капель поражают организм человека при попадании на кожу и в глаза, через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт. При взрыве химических боеприпасов часть отравляющих веществ оседает на местности в виде капель и при испарении образует вторичное облако зараженного воздуха, которое, перемещаясь по ветру, создает обширную зону распространения паров отравляющих веществ.

Основной защитой от химического оружия являются средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.

5.4 Бактериологическое оружие

Бактериологическим (биологическим) оружием называется оружие, поражающее действие которого основано на использовании микробов - возбудителей инфекционных заболеваний людей, животных или растений.

В зависимости от размеров микробных клеток и их биологических особенностей они подразделяются на:

- *бактерии* (одноклеточные микроорганизмы растительной природы);
- *вирусы* (микроорганизмы, живущие в живых клетках);
- *риккетсии* (микроорганизмы, занимающие промежуточное положение между бактериями и вирусами);

-*грибки* (одно- или многоклеточные микроорганизмы растительного происхождения).

В силу своих бактериологических особенностей одни виды микробов вызывают заболевания только у людей (холера, брюшной тиф, натуральная оспа), другие - только у животных (чума рогатого скота, холера свиней), третьи - у человека и животных (бруцеллез, сибирская язва), четвертые - только у растений (ржавчина стебля ржи, пшеницы). Тяжелые отравления у человека могут наступить и в результате действия микробных токсинов, т.е. продуктов жизнедеятельности некоторых видов бактерий.

Кроме бактериальных средств и токсинов могут использоваться также и насекомые (колорадский жук, саранча, гессенская муха), которые наносят большой материальный урон, уничтожая урожай на большой территории

Наиболее вероятными видами бактериальных средств для поражения людей являются возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы, холеры, сыпного тифа, натуральной оспы, желтой лихорадки и др.

5.5 Новые виды оружия массового поражения

Геофизическое оружие - широко распространенный за рубежом термин, обозначающий совокупность различных средств, позволяющих использовать в военных целях разрушительные силы природы путем искусственно вызываемых изменений физических свойств и процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли

Поражающими факторами геофизического оружия являются катастрофические последствия спровоцированных опасных природных явлений.

Метеорологическое (атмосферное) оружие - это воздействие на макрофизические процессы в атмосфере в целях изменения локального баланса энергии. Распыляя определенные химические вещества в «теплые» (состоящих из капель воды) и «холодные» (состоящие из кристалликов льда) облака, можно либо рассеять их, либо вызвать искусственный дождь. Количественно осадки можно увеличивать до 200...300 мм, что представляет большую опасность для низменных и влажных районов. В 1963 г. за три дня метеорологической войны уровень осадков в одном из районов Вьетнама составил 858 мм, что привело к прорыву дамб и затоплению больших территорий сельскохозяйственных земель. «Засеивая» грозное облако йодистым серебром или сбрасывая в облако мельчайшие металлические иголки, можно вызвать молниевые разряды, служащие тактическим оружием для поражения людей.

Экологическое оружие - это комплекс мероприятий, проводимых в широких масштабах, направленных на нарушение естественных условий жизнедеятельности. Распыление в верхних слоях атмосферы веществ, поглощающих солнечную энергию или теплоту Земли, может вызвать резкое локальное охлаждение или перегрев поверхности Земли. Направленными ядерными взрывами в геологических образованиях, на континентальном шельфе, путем, например, обрушения ледников можно вызвать искусственные

землетрясения, штормовые приливы (*литосферное и гидросферное оружие*) и т.д.

Генетическое оружие - это новые формы вредоносных бактерий, созданные методами генной инженерии. При внедрении в чужой организм эти бактерии выделяют вещества, меняющие структуру генов, вызывают появление новых болезнетворных бактерий.

5.5 Чрезвычайные ситуации, вызванные террористическими актами

В настоящее время большую угрозу для многих стран представляет международный и внутренний терроризм, стремительный рост которого приносит страдания и гибель большому количеству людей.

К особо опасным угрозам террористического характера относят:

- взрывы в местах массового скопления людей;
- захват воздушных судов и других транспортных средств перевозки людей, похищение людей, захват заложников;
- нападение на объекты, потенциально опасные для жизни населения в случае их разрушения или нарушения технологического режима;
- отравление систем водоснабжения, продуктов питания, искусственного распространение возбудителей инфекционных болезней;
- проникновение в информационные сети и телекоммуникационные системы в целях дезорганизации их работы, вплоть до вывода их из строя.

В последние годы появился новый вид терроризма, который нацелен на совершение крупномасштабных террористических акций против мирных граждан: трагедия 11 сентября 2001 г. в США, захват заложников в театральном центре в Москве (октябрь 2002 г.), захват школы в Беслане (1 сентября 2004 г.), взрывы в Лондоне (7 июля 2005 г.) и многие другие.

Терроризм угрожает *социальной безопасности*, нанося вред жизни и здоровью граждан - жертвам террористических актов, создавая состояние напряженности, неуверенности и незащищенности в обществе.

Вклиниваясь в стабильное функционирование предприятий, учреждений, коммерческих объединений, террористические проявления негативно влияют на *экономическую безопасность* страны.

Компьютерный терроризм представляет серьезную опасность для *информационной безопасности*.

Достаточно реальна угроза совершения террористических актов техногенного характера, могущих нанести существенный урон *промышленной и экологической безопасности* страны.

Террористические акты провоцируют возникновение конфликтных ситуаций в отношениях с зарубежными странами, отрицательно действуя тем самым на сферу *международных отношений*.

По характеру объектов террористического воздействия различают *селективный (выборочный) терроризм*, направленный против государственных и общественных деятелей, должностных лиц; *массовый (слепой) терроризм* в общественных местах против случайно оказавшихся в данном месте людей;

сосредоточенный случайный терроризм в местах скопления оппозиционно настроенных противников; *технологический терроризм* против жизненно важных производственных объектов (ядерные, химические производства, военные объекты, гидроэлектростанции и т.д.).

Распространенным социальным явлением становятся террористические акты, осуществляемые террористами-одиночками (во многих случаях - смертниками). Их опасность заключается в том, что они часто совершаются психически уязвимыми лицами. Террористическая деятельность таких индивидуумов - это острая реакция на социальное состояние, протест против общества или символизация своеобразной «победы» справедливости общественного устройства, а иногда и просто припадок агрессии. По причине стремления отдельных людей к самоутверждению путем насильственной реализации своих или прочно усвоенных чужих идей и замыслов политического, религиозного, идеологического или иного характера эти «идеалисты», поглощенные фанатической приверженностью своим убеждениям и, как им кажется, безупречным построениям, могут быть чрезвычайно опасны. Если такие террористы-одиночки имеют доступ к высоким технологиям, их действия могут носить очень разрушительный и опасный характер.

Поведение людей, оказавшихся заложниками

Если вы оказались заложником:

- возьмите себя в руки, успокойтесь и не паникуйте;
- подготовьтесь физически, морально и эмоционально к возможному трудному испытанию;
- говорите спокойным голосом. Избегайте вызывающего, враждебного тона;
- не допускайте действий, которые могут спровоцировать нападающих к применению оружия и привести к человеческим жертвам (не бегите, не бросайтесь на террориста, не боритесь, не выхватывайте у него оружие; не пытайтесь помириться с террористом, уговорить его, не умоляйте, не взывайте слезами к его доброте);
- переносите лишения, оскорбления и унижения, не смотрите в глаза преступникам, не ведите себя вызывающе;
- для поддержания сил ешьте все, что вам дают, даже если пища вам не нравится;
- при необходимости выполняйте требования преступников (особенно первые полчаса), не противоречьте им, не рискуйте жизнью окружающих и своей собственной, старайтесь не допускать истерик и паники;
- на совершение любых действий (сесть, встать, попить, сходить в туалет) спрашивайте разрешения;
- если вы ранены, постарайтесь не двигаться, этим вы уменьшите потерю крови.
- постарайтесь перевязать рану платком, разорванной майкой или рубашкой;
- помните: ваша цель - остаться в живых. Будьте внимательны, постарайтесь запомнить приметы преступников, отличительные черты их лиц, одежду, имена, клички, наличие шрамов и татуировок, особенности речи и манеры поведения, тематику разговоров и т.д.;

- помните, что, получив сообщение о вашем захвате, спецслужбы уже начали действовать и предпримут все необходимое для вашего освобождения.

Контрольные вопросы:

1. Какие опасности относятся к ЧС социального характера?
2. Какие события относятся к опасностям, связанным с психическим воздействием на человека?
3. Какие события относятся к опасностям, связанным с физическим воздействием на человека?
4. Чем опасен алкоголизм?
5. Как влияет курение на здоровье человека?
6. В чем выражается действие наркомании на жизнедеятельность человека?
7. Какие болезни относятся к социальным болезням?
8. К каким последствиям приведет нарушение психики человека?
9. Что такое «безработица»?
10. Что такое «бедность»?
11. Какие опасности относятся к военным ЧС?
12. Чем опасен химическое оружие?
13. В чем основано поражающее действие бактериального оружия?
14. Какие виды угроз террористического характера Вы знаете?
15. Как нужно действовать при оказании в заложниках у террористов?

Лекция №6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОТ

Основные понятия. Различие ОТ и ТБ. Законодательство Республики Узбекистан об охране труда. Государственная политика в области охраны труда. Подготовка специалистов по охране труда. переквалификацию специалистов для работы в системе охраны труда. Финансирование охраны труда. Номенклатурные мероприятия по охране труда. Ответственность за нарушения правил и норм охраны труда. Классификация условия труда. Охрана труда в работах с неблагоприятными условиями труда. Порядок выдачи молока и бесплатного лечебно-профилактического питания. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Обязанности работодателя по охране труда. Ответственность начальника цеха, мастера и работника в вопросах охраны труда. Организация трехступенчатого контроля по ОТ на производстве.

В процессе труда человек подстерегает множество опасностей, поскольку производственная среда характеризуется применением высокоэнергетического оборудования, опасных веществ и энергий. Практика показывает, что не все опасности среды реализуются, поскольку на производстве существует *система обеспечения безопасности человека на производстве* – охрана труда.

6.1 Основные понятия

Охрана труда – система правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных и иных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья людей.

Техника безопасности - система организационных мероприятий, технических средств и методов, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов

Рабочее место – место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

Требования охраны труда – государственные нормативные требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями по охране труда.

Аттестация рабочих мест по условиям труда – оценка условий труда на рабочих местах в целях выявления вредных и опасных производственных факторов и осуществления мероприятий по приведению условий труда в соответствие с государственными нормативными требованиями по охране труда.

Травма - (от греч. τραῦμα - рана) - физическое повреждение организма под воздействием внешних факторов.

Люди нередко путают понятия «техника безопасности» и «охрана труда». *Главное и единственное отличие охраны труда от техники безопасности заключается* в том, что техника безопасности является лишь малой частью охраны труда. Если техника безопасности направлена только лишь на защиту работника от физических травм, например, защиту от падения кирпича на голову, то охрана труда ставит своей целью сохранение жизни и здоровья человека. Например, защиту от вредных веществ.

Под охраной труда подразумеваются такие направления работы, как производственная санитария, гигиена труда, электробезопасность, пожарная безопасность, безопасность жизнедеятельности и, собственно, техника безопасности.

Главная задача охраны труда – это обеспечить безопасный труд на рабочем месте.

Через какие мероприятия это происходит?

В первую очередь – аттестация рабочих мест.

Второе – медосмотр.

Третье – средства индивидуальной защиты.

Четвёртое – инструктажи и обучение охраны труда и технике безопасности.

6.2 Законодательство Республики Узбекистан об охране труда

Законодательство Республики Узбекистан об охране труда базируется, прежде всего, на Конституции Республики Узбекистан.

В статье 37 Конституции Республики Узбекистан закреплено право

граждан на безопасные условия труда в процессе их трудовой деятельности на всех предприятиях, независимо от их форм собственности и способов производства.

Исходя из Конституционных требований и в целях охраны здоровья и труда граждан, 6 мая 1993 года был принят закон Республики Узбекистан «Об охране труда» которым установлен единый порядок организации охраны труда независимо от способов производства, форм собственности.

Следующим законодательным актом, регулирующим законодательство о труде, в том числе и об охране труда, является Трудовой кодекс Республики Узбекистан принятый 1 апреля 1996 года.

В принятом Трудовом кодексе нашло конкретное отражение регулирование трудовых отношений женщин, подростков, инвалидов. Также установлены требования и нормативы к проведению сверхурочных работ, установлению и предоставлению льгот и компенсаций за неблагоприятные условия труда и другие вопросы охраны труда.

Ряд существенных обязательств по возмещению вреда, причиненного жизни и здоровью работника на производстве закреплены в Гражданском Кодексе Узбекистана.

Вопросы ответственности за нарушение правил и норм охраны труда отражены в Кодексе Республики Узбекистан об административной ответственности.

Кроме перечисленных законов, Кодексов законодательство Республики Узбекистан об охране труда состоит из нормативно-правовых актов, которые включают постановления Олий Мажлиса Республики Узбекистан, Указы и Постановления Президента Республики Узбекистан, Постановления Правительства, акты министерств, ведомств, государственных комитетов, решения по вопросам охраны труда представительных и исполнительных органов государственной власти, принимаемые в пределах своей компетенции.

6.3 Государственная политика в области охраны труда

Основные положения государственной политики в области охраны труда закреплены в законе «Об охране труда» Республики Узбекистан и основывается на следующих принципах:

- приоритета жизни и здоровья работника по отношению к результатам производственной деятельности предприятия;
- координации деятельности в области охраны труда с другими направлениями экономической и социальной политики;
- установления единых требований в области охраны труда для всех предприятий, независимо от форм собственности и хозяйствования;
- обеспечения экологически безопасных условий труда и систематического контроля за состоянием окружающей среды на рабочих местах;
- осуществление надзора и контроля за повсеместным выполнением требований охраны труда на предприятиях;
- участия государства в финансировании охраны труда;

- подготовки специалистов по охране труда в высших и средних специальных учебных заведениях;
- стимулирования разработки и внедрения безопасной техники, технологии и средств защиты работающих;
- широкого использования достижений науки, техники и передового отечественного и зарубежного опыта по охране труда;
- бесплатного обеспечения работников специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием;
- проведения налоговой политики, способствующей созданию здоровых и безопасных условий труда на предприятиях;
- обязательности расследования и учета каждого несчастного случая на производстве и каждого профессионального заболевания и на этой основе информирования населения об уровнях производственного травматизма и профессиональной заболеваемости;
- социальной защиты интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве или получивших профессиональные заболевания;
- всемерной поддержки деятельности профсоюзов и других общественных объединений, предприятий и отдельных лиц, направленной на обеспечение охраны труда;
- международного сотрудничества при решении проблем охраны труда.

6.3 Подготовка специалистов по охране труда

Согласно закону «Об охране труда» государство и предприятия в Республике Узбекистан обеспечивают подготовку в высших и средних специальных учебных заведениях специалистов для работы в службах охраны труда предприятий.

Высшие и средние специальные учебные заведения должны организовать обязательное изучение студентами и учащимися курса по охране труда - с учетом особенностей производства различных отраслей народного хозяйства.

Министерства, ведомства, концерны, ассоциации и другие органы хозяйственного управления должны обеспечить переквалификацию специалистов для работы в системе охраны труда.

6.5 Финансирование охраны труда

Законом «Об охране труда» предусматривается осуществлять финансирование охраны труда государством, а также за счет добровольных взносов общественных объединений и предприятий независимо от форм собственности.

Бюджетные ассигнования на охрану труда (республиканские и местные) выделяемые в соответствующих бюджетах отдельной строкой, используются для содержания органов управления, надзора и контроля, финансирования научно-исследовательских работ, выполнения государственных целевых программ по охране труда.

Каждое предприятие должно выделять на охрану труда необходимые средства в размере, определяемом коллективным договором. Работники предприятий не несут каких-либо дополнительных расходов на эти цели.

Предприятия вправе создавать централизованные фонды по охране труда за счет прибыли (доходов) от их хозяйственной, коммерческой, внешнеэкономической и иной деятельности, а также других источников.

Средства на охрану труда не могут быть использованы на иные цели.

6.6 Номенклатурные мероприятия по охране труда

На работодателя возлагается ответственность за создание условий труда отвечающих безопасности и гигиене труда, и что обязывает разработать номенклатурные мероприятия по охране труда.

Номенклатурные мероприятия по охране труда в основном можно разделить на 3 группы:

-мероприятия по профилактике несчастных случаев – установка дополнительных ограждений, блокировок, также применение автоматизированных систем и приборов управления с расстояний, систем сигнализации, вопросы механизации и другое;

-мероприятия по снижению профзаболеваний на производстве - установка специальных устройств для предотвращения вредных воздействий или их закупка, качественной оптимальной системы проветривания рабочего воздуха, аппаратуры для контроля за атмосферным воздухом;

-мероприятия обеспечивающие общее улучшение условий труда – организация более качественного освещения, улучшения состояния санитарно-гигиенических комнат, своевременный и качественный ремонт спецодежды и спецобуви, кабинетов, углов и выставок по охране труда и другое.

Ответственность за нарушения правил и норм охраны труда.

Должностные лица, виновные в нарушении законодательства о труде, правил и норм охраны труда, в том числе и приведшие к несчастным случаям на производстве в соответствии с законодательством Республики Узбекистан могут привлекаться к дисциплинарной, административной и уголовной ответственности.

Применять административные взыскания за нарушение законодательства о труде и охраны труда вправе:

- государственные правовые инспектора труда - за нарушение законодательства о труде;

- государственные технические инспектора - за нарушение правил по охране труда;

- должностные лица государственной экспертизы условий труда - за нарушение норм и правил условий труда.

Согласно статьи 49, Кодекса Республики Узбекистан «Об административной ответственности» нарушение должностным лицом законодательства о труде и охране труда - влечет наложение штрафа от двух до пяти минимальных размеров заработной платы.

Согласно статьи 257, Уголовного кодекса Республики Узбекистан, нарушение правил по технике безопасности, промышленной санитарии или иных правил охраны труда лицом, ответственным за их соблюдение, повлекшее средней тяжести или тяжкое телесное повреждение наказывается штрафом от двадцати пяти до пятидесяти минимальных размеров заработной платы или лишением определенного права до трёх лет, или исправительными работами до трех лет либо лишением свободы до трёх лет.

Лицо, ответственное за соблюдение правил техники безопасности, санитарных норм и других правил охраны труда и допустившее их нарушение, которое привело к тяжкому повреждению здоровья или к смерти работника на производстве наказывается лишением свободы от трёх до пяти лет с лишением определенного права.

Согласно статьи 176 Трудового кодекса выполнение требований по охране труда входит в обязанность работника, а следовательно за несоблюдение этих требований работодатель может применить к работнику меры дисциплинарного взыскания в соответствии со статьёй 181 Трудового кодекса которые предусматривают:

1. Выговор.

2. Штраф в размере не более тридцати процентов среднего месячного заработка.

Правилами внутреннего трудового распорядка могут быть предусмотрены случаи наложения на работника штрафа в размере не более пятидесяти процентов среднего месячного заработка. Удержание штрафа из заработной платы работника производится работодателем с соблюдением требований статьи 164 Трудового Кодекса именно при каждой выплате заработной платы общий размер удержаний не может превышать пятидесяти процентов причитающейся работнику оплаты труда.

3. Прекращение трудового договора.

6.7 Классификация условия труда

Условия труда по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса - оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Оптимальными условиями труда являются условия труда, при которых воздействие на работника вредных факторов минимальны и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности и безопасности работника.

Допустимыми условиями труда являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами условий труда, а измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня (смены).

Вредными условиями труда являются условия труда, при которых уровни воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов превышают

уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда уровни, воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию начальных форм профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной работы

Вредные условия труда по степени превышения нормативов подразделяются на 4 степени вредности:



1-я степень – характеризуется такими отклонениями от допустимых норм, при которых возникают обратимые функциональные изменения и возникает риск развития заболевания;

2-я степень – характеризуется уровнями вредных факторов, которые могут вызвать стойкие функциональные нарушения, рост заболеваемости с временной потерей трудоспособности, появление начальных признаков профессиональных заболеваний;

3-я степень – характеризуется такими уровнями вредных факторов, при которых, как правило, развиваются профессиональные заболевания в легких формах в период трудовой деятельности;

4-я степень – условия производственной среды, при которых могут возникнуть выраженные формы профессиональных заболеваний, отмечаются высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Опасными условиями труда являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обуславливают высокий риск развития профессионального заболевания в период трудовой деятельности или летальному исходу.

Охрана труда в работах с неблагоприятными условиями труда

В соответствии со статьей 137 Трудового кодекса Республики Узбекистан ежегодный дополнительный отпуск за работу с неблагоприятными условиями труда предоставляется работникам, подвергающимся воздействию, в процессе труда, вредных для здоровья физических, химических, биологических и иных производственных факторов. Минимальная продолжительность дополнительного отпуска за работу в особых условиях труда, а также за работу в особо вредных и особо тяжелых условиях труда составляет 12 дней.

Сокращенная продолжительность рабочего времени работникам, подвергающимся воздействию в процессе труда вредных для здоровья физических, химических биологических и иных производственных факторов, согласно Трудового кодекса составляет не более 36 часов в неделю.

При работах с неблагоприятными условиями также предусмотрено выдача бесплатного молока, лечебно-профилактического питания, льготы при выходе на пенсии и т.д.

6.8 Порядок выдачи бесплатного молока

В соответствии с Законом «Об охране труда» Трудовым кодексом работники, занятые на работах с неблагоприятными условиями труда, должны бесплатно, по установленным нормам обеспечиваться молоком или другими равноценными пищевыми продуктами.

Законодательство предусматривает ежесменное выделение молока или заменяющих его продуктов, причём денежная компенсация, в случае не обеспечения, запрещается.

Ежесменная норма выдачи молока составляет 0,5 литра в дни фактического выполнения работниками работ в производствах, цехах, на участках и в других подразделениях с вредными условиями труда и при условии, что они заняты в них не менее 80 процентов рабочего дня (смены).

Перечни работ, профессий, дающих право рабочим и служащим получать (бесплатно молоко определяются работодателем по согласованию с профсоюзной организацией на основе Медицинских показаний для бесплатной выдачи молока или других равноценных продуктов рабочим и служащим, непосредственно занятым на работах с вредными условиями труда, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Узбекистан 19 марта 1996 года.

Порядок выдачи бесплатного лечебно-профилактического питания

Бесплатное обеспечение лечебно-профилактическим питанием, в соответствии с законом «Об охране труда», Трудовым кодексом, предусматривается в основном работникам, занятым на работах с особо вредными и особо тяжелыми условиями труда в целях укрепления их здоровья и предупреждения профессиональных заболеваний.

Перечень работ, порядок выдачи и условия обеспечения лечебно-профилактическим питанием устанавливаются соглашениями, коллективными договорами, а если они не заключены, определяются работодателем по соглашению с профсоюзной организацией

Рационы лечебно-профилактического питания утверждаются органами здравоохранения.

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты

В соответствии со статьёй 13 Закона «Об охране труда» на производствах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных условиях и режимах или связанных с загрязнениями,

работникам выдаётся, бесплатно по нормам, установленным органами государственного управления, специальная одежда, обувь и другие средства индивидуальной защиты, моющие и дезинфицирующие средства.

Нормы выдачи, порядок обеспечения устанавливаются соглашениями, коллективными договорами, а если они не заключены, определяются работодателем по согласованию с профсоюзной организацией. Специальная одежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты, выдаваемые бесплатно рабочим и служащим, считаются собственностью предприятия и подлежат обязательному возврату при увольнении, при переводе в том же предприятии на другую работу, для которой выданные средства защиты не предусмотрены нормами, а также по окончании срока носки.

Спецодежда, спецобувь и другие средства защиты должны храниться в специально оборудованных на предприятиях помещениях (гардеробные). Лишь в отдельных случаях, когда по условиям работы невозможно организовать хранение средств индивидуальной защиты в указанном порядке, они могут оставаться у работника, что должно быть оговорено в коллективном договоре или правилах внутреннего трудового распорядка. В этих случаях ответственность за сохранность средств защиты несут сами работники.

6.9 Обязанности работодателя по охране труда

За состояние по охране труда и технике безопасности на предприятиях отвечает первый руководитель. В круг обязанностей работодателя входит:

- организация разработки и утверждения, в установленном порядке, соответствующих нормативных документов, инструкций, программ обучения и других нормативов по охране труда;
- проведение расследований несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве, осуществлении социальной защиты лиц пострадавших на производстве или семей и других иждивенцев погибших на производстве;
- предоставление льгот и компенсаций за вредные и неблагоприятные условия труда;
- обеспечение работающих специальной обувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- контроль обучения и проверки знаний по охране труда работников;
- организация разработки и осуществление мероприятий по охране труда;
- контроль за своевременным и в полном объеме финансированием мероприятий, связанных с обеспечением безопасности на производстве;
- разработка и утверждение, в установленном порядке, Правил внутреннего трудового распорядка;
- организация кабинетов по охране труда и их оснащению необходимыми пособиями, средствами обучения и т.д.;
- организация проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников ряда профессий и производств;
- принятие мер по повышению ответственности работников за

соблюдением правил техники безопасности и по охране труда;

- обеспечении своевременного выполнения намеченных мероприятий по ОТ, предписаний органов государственного, общественного контроля, выданных в установленном порядке.

6.10 Ответственность начальника цеха в вопросах охраны труда

Начальник цеха, являясь ответственным руководителем, несет всю полноту ответственности за соблюдение требований по охране труда в соответствии с законодательством в руководимом им структурном подразделении предприятия.

За начальником цеха необходимо закрепить ряд функциональных обязанностей, в их числе:

- организацию производства в соответствии правил и норм охраны труда;
- обеспечение исправного состояния и безопасной эксплуатации оборудования, ограждающих и предохранительных устройств;
- выполнение в установленные сроки приказов и указаний, предписаний и требований органов государственного надзора, работников служб охраны труда и техники безопасности;
- определение потребности и обеспечение работающих полагающимися по нормам и правилам спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, мылом, спецмолоком, а также организации своевременной стирки и ремонта спецодежды и спецобуви;
- проведение второй ступени контроля по ОТ;
- информация руководству предприятия о состоянии условий труда на объектах;
- организация и проведение своевременного и качественного обучения рабочих и мастеров безопасным методам работы;
- разработка инструкций по безопасному ведению работ для каждой профессии и вида работ;
- разработка программы инструктажей рабочих и вопросников для проверки знаний рабочих по ОТ;
- утверждение графика проверки знаний рабочих, осуществление проверки знаний рабочих, оформление результатов;
- разработка мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда;
- сообщение (немедленно) руководителей предприятия, службе охраны труда и технике безопасности и профсоюзному комитету о происшедшем несчастном случае

-

6.11 Ответственность производственного мастера по охране труда

Мастер предприятия находится наиболее приближенно к рабочему по схеме «работодатель - рабочий», а по производственным обязанностям наиболее приближен к процессу цепи «человек - машина». Эти функции предполагают:

- обеспечение правильной и безопасной организации работ, эксплуатации оборудования и содержание рабочих мест в надлежащем состоянии;
- личное руководство сложными и опасными работами по заранее

разработанному плану, проекту организации работ или по наряду;

- обеспечение соблюдения рабочими трудовой и производственной дисциплины, правил и инструкций по безопасному ведению работ, технологических режимов, а где предусмотрено правилами - обязательное применение средств индивидуальной защиты;

- осуществление постоянного контроля за исправным состоянием и правильной эксплуатацией оборудования, за наличием и исправным состоянием оградительных устройств;

- проведение первой ступени контроля по ОТ;

- проведение всех видов инструктажа с оформлением в Журнале регистрации инструктажей на рабочем месте;

- осуществление постоянного контроля за стажировкой новых рабочих и проверки, по окончании стажировки, усвоение рабочими безопасных приемов работы и знание инструкций;

- умение оказать первой помощи пострадавшему и направление его в медицинское учреждение, немедленное извещение начальника цеха о происшедшем несчастном случае и принятие мер по сохранению обстановки на рабочем месте и состоянии оборудования такими, какими они были в момент происшествия (если это не угрожает жизни и здоровью окружающих работников и не вызовет аварии).

6.12 Организации труда работника по охране труда

При организации труда работника по охране труда необходимо предусмотреть исполнение им следующего:

- организация рабочего места в соответствии с правил, норм и инструкций по охране труда;

- соблюдение требований трудового законодательства, Правил внутреннего трудового распорядка, производственной и трудовой дисциплины;

- умение пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;

- обязательное прохождение обучения, инструктажа, проверки знаний в сроки, установленные для его профессии;

- знание правил и практических навыков по оказанию первой помощи при несчастных случаях;

- умение принять оперативно правильное решение в любой ситуации, которая создаёт угрозу жизни и здоровью работникам, связанной с условиями и безопасностью труда;

- немедленное оповещение своего непосредственного руководителя об аварийных ситуациях, которые угрожают жизни и здоровью работников, а также о любом несчастном случае.

6.13 Расследование и учет повреждений и несчастных случаев

«Положение о расследовании и учете несчастных случаев и иных повреждений здоровья на производстве» устанавливает единый порядок расследования и

учета несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, происшедших в связи с трудовой деятельностью на предприятиях Республики Узбекистан.

В Соответствии с Положением расследованию и учету подлежат следующие трудовые увечья полученные работниками:

- травмы, отравления, тепловые удары, взрывы, аварии, разрушения зданий, сооружений и конструкций, ожоги, обморожения, утопления, поражения электротоком и молнией, повреждения в результате контакта с животными, насекомыми и пресмыкающимися, а также иные повреждения здоровья при стихийных бедствиях (землетрясениях, оползнях, наводнениях, ураганах и др.), происшедшие при выполнении трудовых обязанностей (а также в командировках) на территории предприятия и за её пределами;

- при совершении каких-либо действий в интересах предприятия хотя и без поручения работодателей;

- при дорожно-транспортном происшествии, на железнодорожном, воздушном, электротранспорте;

- в пути на работу или с работы на транспорте предприятия сторонней организации, предоставившей его согласно договору (заявке);

- в рабочее время на личном транспорте, при наличии распоряжения работодателя о предоставлении права использования его для служебных поездок;

- в рабочее время на транспорте или по пути следования пешком с работником, по заданию работодателя, а также с работником, чья деятельность связана с передвижением между объектами обслуживания;

- при проведении субботника (воскресника), независимо от места проведения, оказании шефской помощи предприятиям;

- в рабочее время нанесения телесных повреждений другим лицом при исполнении трудовых обязанностей;

Согласно Положению *не подлежат расследованию и учету случаи* естественной смерти, самоубийства, умышленного повреждения своего здоровья самим пострадавшим, а также травмы, полученные пострадавшим при совершении им преступления.

Работодатель обязан возместить в полном объеме ущерб, причиненный здоровью работника при исполнении им трудовых обязанностей источником повышенной опасности, если не докажет, что ущерб возник вследствие непреодолимой силы либо умысла потерпевшего.

Контрольные вопросы

1. В чем разница охраны труда от техники безопасности?
2. Через какие мероприятия обеспечиваются безопасный труд на производстве?
3. Какие нормативно-законодательные документы Вы знаете по ОТ?
4. В чем заключается государственная политика в области ОТ? 7
5. Где готовятся специалисты по ОТ?
6. Как финансируется ОТ?

7. Какие номенклатурные мероприятия Вы знаете по ОТ?
8. Какие меры принимаются за нарушение правил и требований ОТ?
9. В каких случаях работники обеспечиваются бесплатным молоком и лечебно-профилактическим питанием?
10. Когда выдается средства индивидуальной защиты?
11. Какие обязанности руководителя по вопросам ОТ?
12. Какие обязанности начальника цеха по вопросам ОТ?
13. Какие обязанности мастера смены по вопросам ОТ?
14. Какие обязанности работника по вопросам ОТ?
15. Какие несчастные случаи на производстве расследуются и учитываются

Лекция №7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОТ НА ПРЕДПРИЯТИИ. ВИДЫ ИНСТРУКТАЖЕЙ

Организация ОТ. Служба ОТ. Основные задачи службы ОТ. Почему нужно соблюдать технику безопасности на рабочих местах? Кто отвечает за безопасность работников? Обязанности службы ОТ. Контроль состояния ОТ в предприятиях. Предписания специалистов службы ОТ. Когда вводится должность инженера по ОТ на предприятиях? Кто контролирует работу служб охраны труда и техники безопасности на предприятиях? Обучение по ОТ. Инструктажи по ОТ. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж. Периодический инструктаж. Внеочередной инструктаж. Текущий инструктаж. Целевой инструктаж

7.1 Организация охраны труда

-Государственное управление охраной труда осуществляется Правительством страны непосредственно или по его поручению органом исполнительной власти по труду и другими органами исполнительной власти.

-В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением в каждой организации, осуществляющей производственную деятельность, с численностью более 50 работников создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда.

-В организации с численностью 50 работников и менее решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда принимается работодателем с учетом специфики деятельности данной организации.

•Структура службы охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций органа исполнительной власти по труду.

•В организациях по инициативе работодателя и (или) по инициативе работников либо их представительного органа создаются комитеты (комиссии) по охране труда. В их состав на паритетной основе входят представители работодателей, профессиональных союзов или иного уполномоченного работниками представительного органа.

•Комитет (комиссия) по охране труда организует совместные действия работодателя и работников по обеспечению требований охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также организует проведение проверок условий и охраны труда на рабочих местах и информирование работников о результатах указанных проверок, сбор предложений к разделу коллективного договора (соглашения) об охране труда.

7.2 Служба охраны труда

Служба охраны труда - как правило самостоятельное структурного подразделения предприятия, состоящее из штата специалистов по охране труда во главе с руководителем службы. Работает во взаимодействии с другими подразделениями предприятия, комиссией и уполномоченными лицами по охране труда, службой охраны труда вышестоящей организации, а также с органами исполнительной власти страны в области охраны труда, органами государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и органами общественного контроля.

Охрана труда и техника безопасности на предприятии – это комплекс мер, необходимых, чтобы обезопасить трудящихся во время выполнения ими порученных работодателем задач.

Основные задачи службы ОТ подразделяются на:

- обеспечение безопасности электрооборудования, кабельных линий, ЛЭП, молниезащиту;
- защиту от пожаров, возгораний и задымления;
- безопасную организацию всех категорий работ;
- поддержание исправности оборудования (поверка, ремонт, своевременная замена);
- содержание в надлежащем состоянии зданий различного назначения, сооружений, построек, а также территории;
- нейтрализацию влияния на работников шума, запыленности, вибрации и других вредных факторов;
- защиту людей, которые трудятся в опасных условиях: на высоте, под землей, в условиях повышенных или пониженных температур, различных излучений, контактируют с горячими или движущимися предметами и их частями и т.д.;
- обучение работников, учащихся, управленческого персонала (инструктажи по охране труда и технике безопасности, специальные курсы, плакаты, схемы, рисунки и др.);
- мониторинг показателей здоровья работников (предварительные, предсменные, ежегодные, внеочередные медосмотры и освидетельствования), организация санаторного лечения, выдачи лечебно-профилактическое питания, молока;
- общественный мониторинг организации охраны труда и техники безопасности на предприятии: работа уполномоченных по ОТ, профсоюзов, других общественных объединений.

С учетом требований нормативной документации, которая регулирует деятельность конкретных организаций, ими разрабатываются собственные стандарты СУОТ. Вся нужная сотрудникам информация по безопасному ведению работ излагается в инструкциях по охране труда и технике безопасности по конкретным профессиям или выполнению определенных работ (погрузочно-разгрузочные, огневые и т. д.).

Почему нужно соблюдать технику безопасности на рабочих местах?

Ответ очевиден: «Чтобы не травмироваться». Но есть и другие причины:

1. Чтобы работник оставался жив, здоров и не стал инвалидом. Задумайтесь, к примеру, на предприятиях России гибнет около 2000 человек в год и становятся инвалидами порядка 4000 человек в год!

2. Причинение ущерба здоровью другим работникам. За причинение вреда здоровью гражданам предусмотрена административная ответственность.

3. Не предоставление различных льгот и гарантий, не предусмотренных коллективным договором. Так, на многих предприятиях не выплачивается 13-ая зарплата нарушителям трудовой дисциплины.

4. Снижение качества продукции и услуг.

5. Увольнение по инициативе работодателя. Администрация предприятия имеет полное право расторгнуть трудовой договор за неоднократное нарушение техники безопасности или за однократное грубое нарушение техники безопасности

Кто отвечает за безопасность работников?

Среди поверхностно ознакомленных с требованиями ОТ работников бытует мнение, что за их безопасность отвечает инженер по технике безопасности и охране труда. На самом деле это не так.

За безопасность конкретных работников отвечает их непосредственный руководитель. За охрану труда и технику безопасности на производстве в целом отвечают руководители: предприятия, подразделений, отделений и т. д.

Ответственность за выполнение требований охраны труда и техники безопасности на предприятии также делится по направлениям надзора и возлагается на работников соответствующей компетенции. Например, ответственность за электробезопасность несут назначенные приказами работники энергетической службы, за организацию системы инструктажей по охране труда и технике безопасности на рабочих местах и ее качественное функционирование – непосредственные руководители работ.

Заботиться о собственной безопасности обязаны и сами трудящиеся. Это – требование не только здравого смысла, но Трудового кодекса страны. Чтобы остаться здоровыми и сохранить работоспособность, трудящимся необходимо:

- четко знать и постоянно соблюдать требования инструкций по технике безопасности и охране труда;
- вовремя проходить обучение и медосмотры;
- использовать СИЗ;
- уметь оказывать первую помощь;
- внимательно наблюдать за окружающей обстановкой, анализировать

производственные ситуации и немедленно сообщать руководителю работ о возможной или существующей опасности.

На время прохождения обучения, медосмотра, остановки работ из-за создавшейся опасной ситуации за трудящимся сохраняется средний заработок. Если же он уклоняется от ответственности за собственное здоровье – не является на инструктажи по охране труда и технике безопасности, не проходит медосмотры, регулярно нарушает требования ОТ, – представители работодателя имеют право в соответствующем порядке отстранить его от выполнения работ. При этом заработная плата за это время не начисляется.

7.3 Обязанности службы ОТ (инженера по ОТ)

Сфера ответственности службы ОТ, представлять которую может даже один-единственный инженер, – организация охраны труда и техники безопасности на предприятии. Представители этой службы обязаны:

1. Организовывать расследование, учет НС, ПЗ, анализ причин их возникновения, разработку профилактических мероприятий;

2. Создавать и реализовывать программы, мероприятия для повышения качества условий труда;

3. Оказывать организационно-методическую поддержку подразделениям в области ОТ: помогать разрабатывать инструкции по технике безопасности и охране труда, хранить их контрольные экземпляры, обеспечивать подразделения и руководящих сотрудников инструкциями, журналами, карточками, другой документацией по ОТ, наглядными пособиями, правилами, нормативами;

4. Участвовать в проверке знаний трудящихся по результатам проведенного силами предприятия обучения по ОТ;

5. Помогать подготавливать любые документы, которые касаются охраны труда и техники безопасности на производстве: коллективного договора, различных соглашений, приказов на вызовы на работу в выходные дни, изменение графика и др.;

6. Помогать составлять списки на:

- прохождение предсменных, предварительных и ежегодных медосмотров;
- получение молока, спецпитания;
- выдачу спецодежды и СИЗ;
- получение компенсаций (льготное пенсионное обеспечение, дополнительный отпуск);

7. Готовить и сдавать отчетность по ОТ;

8. Хранить документацию по ОТ;

9. Организовывать учебу по ОТ работников и руководителей;

10. Регулярно проверять состояние ОТ в подразделениях;

11. Проводить вводные инструктажи по охране труда и технике безопасности.

7.4 Проверка состояния ОТ в предприятиях

Чтобы качественно контролировать выполнение требований охраны труда и техники безопасности на производстве, специалисты по ОТ могут в любое время:

- осматривать технику, оборудование, помещения;
- проверять документацию по ОТ (ведение журналов, ознакомление работников с инструкциями по охране труда и технике безопасности, ведение карточек учета спецодежды и СИЗ, оформление нарядов-допусков и др.), обеспеченность СИЗ и их фактическое применение;
- контролировать применение трудящимися безопасных приемов и методов работы.

Чтобы успешно выполнять поставленные перед ними задания, специалисты по ОТ сотрудничают с другими службами предприятия (кадрами, энергетиками, механиками, медпунктом и т. д.), а также комиссией по ОТ, уполномоченными трудового коллектива по вопросам ОТ, профсоюзом.

Предписания специалистов службы ОТ

Служба охраны труда контролирует безопасность всех видов работ, которые ведутся на предприятии. Инженеры по ОТ вправе останавливать любые работы, которые ведутся с нарушениями требований инструкций по технике безопасности и охране труда. При этом они выдают предписания, в которых отображается суть нарушений и указываются сроки их устранения. Игнорирование требований этих предписаний лицами, которым они были выданы, влечет дисциплинарную, материальную, а в особо тяжелых случаях – уголовную ответственность.

В предписание вносятся:

- суть выявленных нарушений требований правил, инструкций по технике безопасности и охране труда;
- ссылки на нормативную документацию, требования которой были нарушены;
- сроки, в которые необходимо устранить нарушения;
- ответственные за устранение выявленных нарушений лица.

Предписание оформляется на руководителя работ и составляется в 2 экземплярах, один из которых выдается ему под подпись. Если руководитель работ отказывается принять предписание, об этом составляется акт или на предписании делается пометка «Принять предписание отказался». При отказе принять предписание работы все равно останавливаются, а выявленные нарушения подлежат устранению. Проверяющее лицо может настаивать на проведении внепланового инструктажа по инструкциям по охране труда и технике безопасности, требования которых были нарушены.

Как только нарушения устраняются, ответственное лицо информирует об этом службу ОТ в письменной форме. После того, как инженер по ОТ проверит выполнение нужных мероприятий и сделает соответствующую отметку (+ дата, подпись) в предписании, работы можно продолжать. Предписания хранятся в службе ОТ. Порядок их хранения в подразделениях организации устанавливается самостоятельно. Например, можно вносить информацию о выданных

предписаниях (суть нарушений, сроки устранения, ответственные лица) в журналы проверок ОТ.

Когда вводится должность инженера по ОТ на предприятиях?

Трудовой кодекс обязывает работодателя создать должность инженера по ОТ или целую службу, если на его предприятии насчитывается 50 и больше работников. Если их меньше, работодателю разрешено:

- ввести должность инженера по технике безопасности и охране труда либо создать соответствующую службу;
- выполнять эту работу самостоятельно;
- возложить эти обязанности на другого работника (работник должен иметь образование по охране труда в соответствии с профстандартом);
- привлечь стороннего специалиста.

При этом количество времени, которое отводится инженеру по ОТ на выполнение своей работы, работодатель определяет самостоятельно и фиксирует это в штатном расписании. Поэтому работать неполный рабочий день, неполную неделю или по совместительству инженеру по технике безопасности и охране труда не запрещено. Для оптимизации расчетов нагрузки, которую планируется возложить на одного человека, целесообразно использовать разработанные межотраслевые нормативы численности работников службы ОТ. Это – документ рекомендательного характера. Специалисты служб ОТ подчинены руководителю организации либо его заместителю, поэтому для профессионального контроля качества выполнения ими своих обязанностей нужны сторонние организации

7.5 Организации государственного контроля за охраной труда и общественный контроль

В соответствии со статьей 9 Трудового кодекса Республики Узбекистан Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и правил по охране труда осуществляют специально уполномоченные на то ответственные органы:

- Государственная техническая инспекция труда Министерстве занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан;
- Государственная техническая экспертиза условий труда Министерстве занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан;
- Государственный комитет Республики Узбекистан по промышленной безопасности;
- Государственная инспекция «Узэнергоназорат»;
- Государственный санитарный надзор;
- Государственный пожарный надзор Министерства внутренних дел Республики Узбекистан.

Органы государственной власти и управления осуществляют контроль за соблюдением законодательства об охране труда в порядке, установленном законом;

Надзор за точным и единообразным исполнением законов о труде на

территории Республики Узбекистан осуществляется Генеральным прокурором Республики Узбекистан и подчиненными ему прокурорами.

Общественный контроль за соблюдением норм и правил по охране труда согласно статьи 223 Трудового кодекса осуществляют профсоюзы.

Общественный контроль осуществляются также профсоюзными комитетами предприятий, организаций и их комиссиями по охране труда.

В соответствии с законодательством профсоюзные комитеты, для осуществления своих полномочий по общественному контролю за охраной труда, имеют право избрать уполномоченных по охране труда с наделением их соответствующими полномочиями, предусмотренными законом «Об охране труда».

Обучение охране труда

Руководители и специалисты изучают вопросы охраны труда при обучении по специальности в ВУЗе.

При вступлении в должность в течение месяца они проходят специальное обучение по вопросам охраны труда в пределах своих компетенций. Далее обучение производится не реже 1 раза в три года в организациях, имеющих лицензию на эту деятельность. Обучение заканчивается проверкой знаний и выдачей удостоверения.

Внеочередная проверка знаний по охране труда для указанных лиц проводится:

- при изменении нормативных документов по охране труда;
- при вводе нового технологического оборудования;
- при переводе специалиста на другую работу;
- по требованию должностных лиц инспекции труда, работодателя при выявлении нарушений охраны труда, недостаточных знаний в области охраны труда;
- после аварий и несчастных случаев;
- при перерыве работы в должности более одного года.

Работники рабочих профессий изучают вопросы охраны труда через систему инструктажей.

7.6 Инструктажи по охране труда

Инструктажи по охране труда по характеру и времени проведения подразделяются на вводный и на рабочем месте. На рабочем месте делиться:

- первичный;
- повторный;
- внеплановый;
- текущий;
- целевой

Вводный инструктаж – инструктаж по охране труда, который проводится со всеми вновь принимаемыми на работу лицами независимо от их образования, стажа работы, а также с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на

производственное обучение или практику, с учащимися в учебных заведениях перед началом лабораторных и практических работ в учебных лабораториях, мастерских, на участках и полигонах.

- В организации инструктаж проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом по организации возложены эти обязанности. На крупных предприятиях к проведению разных частей инструктажа могут быть привлечены соответствующие специалисты (из пожарной, медицинской и др. служб).

- В журнале регистрации вводного инструктажа по охране труда и в документе о приеме на работу или на контрольном листе делают запись о проведении инструктажа с обязательной подписью того, кто получил инструктаж.

- Инструктаж должен проводиться по программе, разработанной службой (инженером) охраны труда и утвержденной руководителем (главным инженером) организации.

Первичный инструктаж

проводится на рабочем месте до начала производственной деятельности:

- со всеми вновь принятыми в организацию;
- переведенными из других подразделения организации;
- работниками перед выполнением новой для них работы;
- строителями, выполняющими строительные-монтажные работы на территории организации;
- Непосредственный руководитель работ проводит инструктаж с каждым работником индивидуально (или с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места). При этом необходим показ безопасных приемов и методов труда.
- Все работники после первичного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 2-14 смен (в зависимости от характера работы, квалификации) пройти стажировку под руководством лиц, назначенных приказом по цеху (участку).

Периодический инструктаж

проходят все работники, за исключением лиц, освобожденных от первичного инструктажа, независимо от их квалификации, стажа работы и образования не реже 1 раза в полугодие по программе первичного инструктажа на рабочем месте в полном объеме.

- Организациями по согласованию с профсоюзными комитетами и соответствующими местными органами государственного надзора и контроля для некоторых категорий работников может быть установлен более продолжительный (до 1 года) срок проведения повторного инструктажа.
- Повторный инструктаж проводят индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование в пределах общего рабочего места.

Внеплановый инструктаж

проводят:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил по охране труда и инструкций по охране труда;

- изменении технологического процесса, замене (или модернизации) оборудования, приспособлений и инструмента, сырья, материалов и других факторов;
- нарушении работниками требований охраны труда, что может привести (или привело) к производственной травме, отравлению, аварии, взрыву, пожару;
- перерывах в работе: для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования охраны труда, - более чем на 30 дней, для остальных работ - 60 дней;
- по требованию органов надзора и контроля.

Инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяют в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

Текущий инструктаж

проводится каждый раз на месте работ со всеми рабочими, внесенными в наряд-задание.

При инструктаже главное внимание обращается на условия, в которых будут вестись работы, и на опасные факторы, возникающие на данном рабочем месте. Лицо, проводившее текущий инструктаж, делает об этом соответствующую запись в журнале наряде-задание.

Целевой инструктаж

проводят:

- при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, какая-либо работа вне организации, цеха и т. п.);
- ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф;
- при производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы (в них делают запись об инструктаже).

Контрольные вопросы

1. Как организуется работа по ОТ на предприятиях?
2. Какие основные задачи службы ОТ предприятий?
3. Кто отвечает за безопасность работников на предприятиях?
4. Какие обязанности у инженера по ОТ предприятия?
5. Как оформляется предписание специалистов службы ОТ?
6. Когда вводится должность инженера по ОТ на предприятий?
7. Какие государственные органы ведут контроль по состоянию ОТ на предприятиях?
8. На какие виды делится инструктажи по ОТ?
9. Как проводится первичный инструктаж по ОТ?
10. Какую цель преследует проведение периодического инструктажа по ОТ?
11. В каких случаях проводится внеочередной инструктаж по ОТ?
12. Когда проводится целевой инструктаж?

Лекция №8. ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ В ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Особенности горно-металлургических предприятий по ОТ. Опасные и вредные производственные факторы. Профессиональные заболевания. Производственная пыль. Физические свойства производственной пыли. Заболевания под действием пыли. СИЗ и КСЗ от пыли. Борьба с пылью на производстве. Промышленный шум. Характеристики шума. Воздействие шума на организм. Вибрация. Классификация вибрации. Воздействие на организм вибрации. Вентиляция. Классификация вибрации. Производственное освещение.

8.1 Особенности горно-металлургических предприятий

Предприятия горнодобывающей и металлургической отраслей промышленности в значительной степени определяют экономические показатели развитых стран. На работников данной отрасли действует целый ряд опасных и вредных факторов, приводя к профессиональным заболеваниям и травмам, а порой и смертельным случаям. По статистике, наибольшая часть несчастных случаев на производстве связана именно деятельностью горно-металлургических предприятий. Это приводит к большим потерям работоспособного населения, что в свою очередь приносит прямые и косвенные экономические убытки. В горно-металлургическом производстве на рабочих действует целый комплекс вредных факторов, которые в отдельности могут не превышать нормативных значений, но в сочетании друг с другом могут приводить к неблагоприятным эффектам. Поэтому проблема создания здоровых условий труда, проведения мероприятий по профилактике профессиональных заболеваний на большинстве предприятий остается весьма актуальной.

Среди постоянно действующих вредных факторов в горно-металлургических предприятиях является пыль, вибрация, шум, плохая освещенность, превышение концентрации опасных веществ в воздухе. По степени опасности с профессией шахтера сопоставимы и другие виды работ, которые предполагают занятость в течение полного рабочего дня на подземных работах – таких, как например, строительство рудников, шахт, различных подземных сооружений. Горные работы, предполагающие работу на поверхности, также входят в число повышенно опасных, как и работа занятых на горно-обогажительных фабриках, в металлургическом производстве (доменное, сталеплавильное, ферросплавное, коксовое производство, цеха подготовки составов и ремонта металлургических печей, доломитные фабрики, прокатное и трубное производство).

На человека в процессе его трудовой деятельности могут воздействовать **опасные** (вызывающие травмы) и *вредные* (вызывающие заболевания) производственные факторы которые разделяются на четыре группы: физические, химические, биологические и психофизиологические. 8

К *опасным физическим производственным факторам* относятся движущиеся машины и механизмы; работы на высоте, различные подъемно-

транспортные устройства и перемещаемые грузы; незащищенные движущиеся элементы производственного оборудования (приводные и передаточные механизмы, режущие инструменты, вращающиеся и перемещающиеся приспособления и др.); отлетающие частицы обрабатываемого материала и инструмента, электрический ток, повышенная температура поверхностей оборудования и обрабатываемых материалов и др.

Вредными физическими производственными факторами являются повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; высокие влажность и скорость движения воздуха; повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука и различных излучений - тепловых, ионизирующих, электромагнитных, инфракрасных и др. К вредным физическим факторам относятся также запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; недостаточная освещенность рабочих мест, проходов и проездов; повышенная яркость света и пульсация светового потока.

Вредный производственный фактор обладает коварным свойством «накопления», т.е. человек может долгое время не замечать пагубного воздействия этих производственных факторов

Между вредными и опасными производственными факторами наблюдается определенная взаимосвязь. Во многих случаях наличие вредных факторов способствует проявлению опасных факторов - например, чрезмерная повышение предельно-допустимой концентрации вредных веществ в воздухе может привести к тяжелым, порой к летальному исходу (опасный фактор).

Уровни воздействия на работающих вредных производственных факторов нормированы предельно-допустимыми уровнями, значения которых указаны в соответствующих стандартах системы стандартов безопасности труда и санитарно-гигиенических правилах.

Предельно допустимое значение вредного производственного фактора - это предельное значение величины вредного производственного фактора, воздействие которого при ежедневной регламентированной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к снижению работоспособности и заболеванию как в период трудовой деятельности, так и к заболеванию в последующий период жизни, а также не оказывает неблагоприятного влияния на здоровье потомства.

Пространство, в котором возможно воздействие на работающих опасных и/или вредных производственных факторов, называется *опасной зоной*.

В результате воздействия вредных производственных факторов у работников развиваются *профессиональные заболевания* - заболевания, вызванные воздействием вредных условий труда.

Профессиональные заболевания подразделяются на:

-*острые профессиональные заболевания*, возникшие после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия вредных профессиональных факторов;

8

-*хронические профессиональные заболевания*, возникшие после многократного воздействия вредных производственных факторов (повышенный уровень

концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, повышенный уровень шума, вибрации и др.).

Выбор методов и средств обеспечения безопасности должен осуществляться на основе выявления вредных и опасных факторов, присущих тому или иному производственному оборудованию или технологическому процессу. Очень важно уметь обнаружить опасность и определить ее характеристики.

Защита от вредных и опасных производственных факторов обеспечивается снижением их уровня в источнике и применением профилактических и предохранительных мер. При этом компетентность людей в области производственных опасностей и способов защиты от них - необходимое условие обеспечения их безопасности.

Далее представлены основные виды вредных производственных факторов влияющих на работников горно-металлургических предприятий ведущих добычу полезных ископаемых и его переработку.

8.1 Производственная пыль

Источниками пылеобразования на предприятиях горно-металлургических производств является буровзрывные и выемочно-погрузочные работы, транспортировка руды, самоходное оборудование и т.д. При производстве горных работ во время выполнения различных технологических процессов происходит загрязнение воздушной среды пылью. Пыль, попадая в верхние дыхательные пути с вдыхаемым воздухом, приводит к заболеваниям дыхательной системы человека объединённых в группу пневмокониозов.

Производственная пыль это совокупность тонко диспергированных частиц твердого вещества, образовавшихся в процессе производства и находящихся длительное время во взвешенном состоянии в воздушной среде. По терминологии коллоидной химии пыль это аэрозоль, т.е. дисперсная система, дисперсной фазой которой является твердое вещество, а дисперсной средой – воздух.

Классификация пылей

По происхождению пыль делится на:

- *органическую*, растительного и животного происхождения (зерновая, хлопковая, древесная, костная и др.);
- *неорганическую* - минеральную и металлическую (асбестовая, шамотная, цементная, алмазная, магнезиевая и др.);
- *смешанную*.

Физические свойства производственной пыли

Пыль является фактором физико-химической природы. Свойства пыли определяется и химическим составом и физическими характеристиками пыли.

- *Дисперсность*. Дисперсность производственных пылей варьирует от 10^{-3} до 10^{-10} м (1000...0,0001 мкм). От дисперсности пыли зависят многие ее свойства: скорость оседания, поведение пылевых частиц в организме, фиброгенный (токсический) эффект.

• *Структура и молекулярное строение.* Многие минералы имеют несколько модификаций. Так, кремнезем (SiO_2) имеет аморфные разновидности (кварцевое стекло, силикагель) и кристаллические (кварц, кристобалит, тридимит). Фиброгенный эффект кристаллических модификаций кремнезема в 3...4 раза больше эффекта аморфных разновидностей.

• *Плотность определяет две важные гигиенические особенности пыли:*

- чем плотнее вещество, тем быстрее оседает его пыль;

- чем плотнее вещество, тем меньше его фиброгенный эффект. Например, из двух модификаций углерода больший фиброгенный эффект наблюдается у графита (плотность 2,2) по сравнению с алмазом (плотность 3.5).

• *Форма частиц* оказывает влияние на устойчивость аэрозоля в воздухе и на отложение частиц пыли в органах дыхания:

- сферические быстрее выпадают из воздуха, легче проникают в органы дыхания и поглощаются фагоцитами (клетками организма);

- волокнистые, игольчатые, лучистые более длительное время удерживаются в воздухе, легче задерживаются в верхних дыхательных путях, но с трудом выводятся из организма и могут травмировать слизистые оболочки.

• *Растворимость.* Быстро растворимые пыли оказывают токсическое действие сразу при поступлении в организм; чем больше растворимость аэрозолей, тем они опаснее. Скорость растворения зависит и от дисперсности пылевых частиц.

Заболевания под действием пыли

Наиболее часто под действием пыли возникают заболевания органов дыхания.

1) *Бронхит пылевой этиологии* - атрофические изменения бронхиального дерева (система бронхов), сопровождающиеся эмфиземой (заболевание дыхательных путей) легких и дыхательной недостаточностью.

2) Заболевания легких.

Заболевания легких, развивающихся под воздействием пыли, объединяются под названием пневмокониозы. Они возникают при длительной (5...20 лет) работе в условиях, когда содержание пыли в воздухе превышает гигиенические нормативы.

• *Силикоз* возникает при действии пыли, содержащей свободный диоксид кремния. Представляет собой узелковый фиброз с прогрессирующим течением, часто осложняется туберкулезом.

• *Силикатоз* – пневмокониоз под воздействием солей кремниевой кислоты (силикатов).

• *Карбониозы* – заболевание, возникающее при длительном контакте с углеродсодержащими пылями (сажей, пылью графита и др.). Карбониоз, развившийся под воздействием угольной пыли называется **антракоз**.

• *Пневмокониозы* от органических пылей: амилоз (мучная пыль), табакоз (табачная пыль), багатоз (тростниковая пыль), биссиноз (хлопковая пыль) и др.

3) *Бронхиальная астма* это аллергическое заболевание, которое развивается под действием аэрозолей соединений бериллия, никеля, хрома, растительных пылей, пыли шерсти, канифоли, перламутра и др.

Защита от пыли

Индивидуальная защита

- соблюдение личной гигиены работниками - обязательный душ после работы, стирка, чистка, обеспыливание и обеззараживание спецодежды;
- использование средств индивидуальной защиты.

Средства индивидуальной защиты:

- спецодежда, фартуки, перчатки (рукавицы);
- средства защиты кожи от химических веществ – специальное мыло, пасты, мази и кремы для очистки и защиты кожи от реактивных веществ
- средства защиты глаз и лица – маски и очки против действия распыленных и разбрызгиваемых веществ;
- средства защиты органов дыхания:
- фильтрующие - от конкретных типов отравляющих веществ, человек дышит отфильтрованным атмосферным воздухом (ватно-марлевая повязка, респиратор, фильтрующий противогаз;

Коллективные средства защиты

Наиболее эффективным методом защиты является гигиеническая рационализация технологического процесса для уменьшения выделения вредных веществ и пыли:

- замена ядовитых веществ безвредными;
- выпуск пылящего продукта в виде гранул, паст, дроби, окатышей и др.;
- использование «мокрых» технологий (нагнетание воды в угольный пласт, орошение забоя, «мокрая» шлифовка, гидродобыча полезных ископаемых, гидроочистка литья и др.);
- герметизация оборудования и удаления воздуха из-под укрытия для предотвращения распространения вещества по рабочей зоне и др.

К организационным методам относятся:

-установление укороченной рабочей недели, дополнительного отпуска и более раннего наступления пенсионного возраста для ряда профессиональных групп, работающих в условиях запыленности и химического загрязнения среды.

Медико-профилактические меры защиты

- *предварительный медицинский осмотр* – проводится при поступлении человека на работу для определения наличия у работника противопоказаний к работе в условиях химического загрязнения и запыленности;
- *периодический медицинский осмотр* – проводится для установления начальных стадий хронических отравлений и профессиональной патологии;
- **специальное питание** - назначается некоторым категориям работников, профессиональная деятельность которых связана с использованием токсических средств. В качестве спецпитания используются молоко и молочные продукты в количестве 0,5 л на одного работающего в смену.

Борьба с пылью на производстве

Мероприятия по борьбе с пылью на производстве и с ее вредным влиянием на организм человека должны проводиться по следующим направлениям:

- 1) коренная рационализация технологического процесса, полностью устраняющая образование пыли;
- 2) максимальная герметизация аппаратуры, оборудования, элеваторов, транспортеров, шнеков и т. п.;
- 3) механизация ручных процессов дробления, размола, просева, фасовки, погрузки и др.;
- 4) замена работ с применением сухих материалов работами с применением увлажненных материалов ;
- 5) устройство специальной пылеудаляющей вентиляции от мест образования пыли;
- 6) изоляция особо пылящей аппаратуры от участков других работ;
- 7) тщательная систематическая уборка помещений влажным способом или с применением пылесосов;
- 8) обеспечение рабочих противопылевой спецодеждой, респираторами, шлемами и очками;
- 9) создание на предприятиях условий для выполнения работающими мероприятий личной гигиены (устройство гардеробных, умывальных, душевых, помещений для обеспыливания спецодежды, респираторных, комнат гигиены и пр.);
- 10) профессиональный отбор лиц для работы в цехах, где имеет место запыление воздуха, предварительный и периодические медицинские осмотры их;
- 11) установление особого режима работы и отдыха (сокращенный рабочий день, дополнительный отпуск и др.).

8.2 Промышленный шум

Использование на горно-металлургических предприятиях различных типов буровых станков, погрузочных машин, электровозов, транспортных средств и другого оборудования определяет высокие уровни шума и вибрации на рабочих местах. У бурильщиков ручными перфораторами превышение шума в среднем составляло от 34 до 39 дБ, а по всему спектру от 20 до 32 дБ. При работе буровых станков превышение шума на всех частотах в среднем колебалось от 15 до 36 дБ. Высокие уровни шума отмечались также при работе канатноскреперных лебёдок, погрузочных машин, электровозов.

Источниками шума на горно-металлургических предприятиях являются машины, агрегаты, трубопроводы, средства транспорта и т.д. Воздействие шума на организм человека может приводить к тугоухости, а затем и глухоте. Также постоянное воздействие шума может привести к шумовой болезни.

Характеристики шума

Звук имеет следующие характеристики :

- *частота*, которая отражает число полных колебаний за 1с. Измеряется в герцах (Гц). Совокупность частот составляет спектр шума;
- *звуковая мощность* - это количество звуковой энергии, излучаемой источником в единицу времени в окружающую среду, (Вт);

- *сила (интенсивность) звука* это энергия звуковой волны, приходящаяся на 1 м^2 площади поверхности, расположенной перпендикулярно к волне, $\text{Вт}/\text{м}^2$.
- Звук с уровнем звукового давления 51 дБ по сравнению со звуком с уровнем звукового давления 50 дБ в два раза громче и имеет звуковое давление в 10 раз больше.

Классификация шумов по происхождению

В зависимости от природы процессов, в результате которых формируется звуковая волна, шумы делятся на:

- механический,
- аэродинамический,
- гидромеханический,
- электромагнитный.

По спектральному составу шумы подразделяются на:

- а) низкочастотные (16...500 Гц);
- б) среднечастотные (500...1000 Гц);
- в) высокочастотные (1000...20000 Гц).

Воздействие шума на организм

«Шумовая болезнь» это общее заболевание организма с преимущественным поражением органов слуха, центральной нервной и сердечнососудистой системы в результате длительного воздействия интенсивного шума.

Клинические проявления разделяются на:

- специфические, которые возникают в периферическом отделе слухового анализатора и проявляются в патологии слуха;
 - неспецифические, возникающие в различных органах и системах.
- Часто первыми (при стаже работы до 7 лет) появляются неспецифические симптомы в виде вегетоастенического синдрома и нейроциркуляторной дистонии.
 - При стаже 10 лет одинаково часто встречаются нарушения слуха и функциональные расстройства ЦНС.
 - При стаже 10...15 лет значительно увеличивается число лиц с патологией органа слуха (кохлеарный неврит, тугоухость).
 - Кроме жалоб на нарушение слуха предъявляются субъективные жалобы на раздражительность, головную боль, сонливость, плохой ночной сон, повышенную утомляемость, головокружение; на более поздних стадиях – боли в желудке и желчном пузыре.
 - Обследование функции слуха осуществляется методом тональной аудиометрии. Определяются пороги слуховой функции в области речевых частот (500...2000 Гц) и потерю слухового восприятия на частоте 4000 Гц. Профессиональная тугоухость диагностируется, если средняя арифметическая величина снижения слуха в речевом диапазоне составляет более 11 дБ.

Защита от шума

9

Метод снижения шума в источнике образования - наиболее эффективны, основаны на изменении технологического процесса или конструкции источника

(замена штамповки прессованием, клепки – сваркой, обрубки – фрезерованием). Шум от оборудования можно снизить улучшением балансировки вращающихся деталей, уменьшением частоты вращения валов, применением особых смазок и др.

• *Пресечение путей распространения шумов:*

а) архитектурно-планировочные методы – рациональное расположение шумных цехов, транспортных магистралей, создание шумозащитных зон;

б) акустическая обработка помещений – облицовка поверхностей звукопоглощающими материалами, а также установка поглотителей звука;

в) изменение направленности излучения шума по отношению к рабочим местам. Например, отверстие воздухозаборной шахты вентиляции расположить так, чтобы звуковые волны распространялись в противоположную от рабочих мест сторону;

г) звукоизоляция источников - использование кожухов, кабин, экранов, ограждений с применением звукопоглощающих материалов;

д) использование глушителей (активных и реактивных) – для снижения уровня аэродинамических шумов.

Если применением коллективных методов не удастся снизить уровень звукового давления в рабочей зоне до нормативных величин, используют *средства индивидуальной защиты работающих:*

- *наушники* – эффективны при защите от высокочастотного шума, имеются независимые и встроенные в головной убор модификации;

- *вкладыши* – это могут быть мягкие тампоны из ультратонкого волокна или жесткие – из резины или эбонита. Последние не удобны и могут травмировать кожу слухового прохода. Этому недостатка лишены жесткие вкладыши, отлитые по индивидуальным слепкам с ушного прохода человека. Эффективность – 5...20 дБ;

- *шлемы* – применяются при интенсивных шумах (более 120 дБ), когда шум действует непосредственно на мозг.

8.3 Вибрация

Рабочие, обслуживающие горные машины, подвергаются также действию локальной или общей вибрации, уровни которой превышают нормативные значения. Следовательно, при выполнении горных работ лица основных профессиональных групп подвергаются одновременно комбинированному воздействию шума и вибрации.

это малые механические колебания, возникающие в упругих телах. Представляет собой сложный колебательный процесс, который характеризуется:

• частотами и спектром частот (Гц);

• кинематическими параметрами – виброскоростью (V , м/с) и виброускорением (a , м/с²).

Классификация вибрации

1. В соответствии со способом передачи вибрации на организм:

- *общая вибрация* (вибрация рабочего места) передается через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека; Источниками общей вибрации являются двигатели, редукторы, компрессоры, воздуходувки, дробилки, грохоты и т.д.

- *локальная вибрация* передается на руки, предплечья, лежащие на поверхности стола, на ноги, стоящие на педалях, и др.

2. В соответствии с направлением воздействия по ортогональным осям координат:

- *вертикальная* - по оси Z_0 , перпендикулярной опорной поверхности;

- *горизонтальная* - по осям X_0, Y_0 , параллельным опорной поверхности.

3. В соответствии с преобладающими частотами:

В зависимости от преобладающих частот в спектре общая вибрация рассматривается как:

- низкочастотная – 1...4 Гц;

- среднечастотная – 8...16 Гц;

- высокочастотная – 31,5...63 Гц

4. Классификация в зависимости от источника:

Общая вибрация в зависимости от источника образования рассматривается как:

- *транспортная* – формируется на рабочем месте подвижных машин и транспортных средств при движении по местности, агрофону, дорогам (и при строительстве их) (трактор, комбайн, автомобиль, бульдозер, скрепер, снегоочиститель, самоходный рельсовый транспорт и др.);

- *транспортно-технологическая* – имеет место на рабочих местах машин с ограниченной подвижностью при перемещении по специально подготовленной поверхности (экскаватор, строительные краны, машина загрузки мартеновских печей, горный комбайн, самоходный бурильный станок, асфальтоукладчик, напольный производственный транспорт и др.);

- *технологическая* – воздействует на работающего, обслуживающего стационарных машины (металло- и деревообрабатывающие станки, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, насосные агрегаты, др.)

Локальная вибрация в соответствии с этим принципом классификации подразделяется на вибрацию:

- от ручных машин с двигателями или от ручного механизированного инструмента (полировальные, шлифовальные, рубильные машины, перфораторы, газонокосилки и др.);

- от ручного не механизированного инструмента.

Воздействие на организм общей вибрации

Вибрация является фактором большой биологической активности. Выраженность реакций зависит от характеристик воздействия, а также биомеханических свойств человеческого тела как сложной колебательной системы. Между реакциями и уровнем воздействия нет линейной зависимости вследствие резонансного эффекта.

• Вибрация воспринимается механорецепторами мышц и сухожилий, а также вестибулярным аппаратом, расположенным во внутреннем ухе. Интенсивное вибрационное воздействие приводит к разнообразным сдвигам в функционировании органов:

- ЦНС - головокружение, расстройство координации движений, симптом укачивания. Нарушение зрения – сужение поля зрения, снижение остроты (до 40%), потемнение в глазах. Снижение болевой, тактильной и вибрационной чувствительности;

- сердечнососудистая система - изменение гемодинамики и снижение кровенаполнения сосудов головного мозга, затруднение венозного оттока;

- обмен веществ - изменение белкового, углеводного, холестерина, минерального обменов. Нарушение окислительно-восстановительных процессов, изменение биохимических показателей свертываемости крови.

- При интенсивном длительном воздействии вибрации на работающих развивается профессиональное заболевание – вибрационная болезнь. Диагностируется у водителей транспортных и операторов транспортно-технологических машин. Симптомы зависят от частотных характеристик вибрации. Так, и экскаваторов, под действием низкочастотной вибрации (у водителей автомобилей, машинистов бульдозеров) отмечаются изменения в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, боли в области поясницы и конечностей, области желудка. При воздействии среднечастотной вибрации наблюдаются вегетативные расстройства с периферическими нарушениями в конечностях, снижение сосудистого тонуса и чувствительности.

Воздействие на организм локальной вибрации

Термин «локальная вибрация» условен, так как даже при местном приложении, благодаря упругим сочленениям организма, механические колебания передаются на весь организм. Локальная вибрация вызывает вибрационную болезнь под действием локальной вибрации с симптомами:

- в анализаторах - временное или постоянное уменьшение вибрационной, болевой и температурной чувствительности;

- нейрососудистые расстройства - изменение кровенаполнения сосудов кистей, атония (при низкочастотной) и спазм сосудов (при высокочастотной вибрации), изменения сосудов головного мозга;

- в опорно-двигательном аппарате - снижение мышечной силы и выносливости, дистрофические изменения в мышцах;

- нарушения функции высших отделов нервной системы, эндокринной системы, всех видов обмена. Сроки развития расстройств зависят от эквивалентного уровня вибрации в течение смены, времени непрерывного контакта и суммарного времени воздействия. У бурильщиков, рихтовщиков под действием среднечастотной вибрации патология развивается через 8...10 лет. Обслуживание механизмов ударного действия (клепка, обрубка) приводит к развитию болезни через 12...15 лет.

9

Некоторые факторы производственной среды усугубляют вредное действие вибрации:

- чрезмерные мышечные нагрузки;
- неблагоприятный микроклимат (охлаждающий, с повышенной влажностью);
- шум большой интенсивности (суммация или даже потенцирование эффектов);
- психоэмоциональный стресс.

Защита от вибрации

1. Средства коллективной защиты:

- улучшение вибрационных характеристик оборудования путем изменения конструкции источника, характера побуждающих сил, уравнивание отдельных элементов;
 - прерывание путей распространения вибрации следующими методами:
 - динамическое виброгашение – использование средств (пружинных, маятниковых, эксцентриковых, гидравлических), действующий в противофазе к колебательной системе, и установка агрегата на массивный фундамент;
 - виброизоляция – заключается в уменьшении передачи колебаний от источника к человеку путем введения дополнительной упругой связи (виброизолятора);
 - вибродемпфирование - уменьшение уровня вибрации за счет превращения энергии механических колебаний в тепловую энергию путем преодоления силы внутреннего трения в материалах с большим коэффициентом потерь.

2. Средства индивидуальной защиты (снижают уровень воздействия на 5 – 7 дБ):

- для рук – изолирующие перчатки, рукавицы, вкладыши, прокладки;
- для ног – виброгасящая обувь, подметки, наколенники, коврики;
- для всего тела – нагрудники, пояса, специальные костюмы.
- При высокой влажности необходимо использовать водонепроницаемую обувь, а также предусмотреть условия для сушки рабочей одежды и обуви.

Лечебно-профилактические мероприятия.

- медицинские осмотры (предварительный и периодические);
- диспансеризация лиц с начальными симптомами вибрационной патологии, временный или постоянный перевод их на другую работу, санаторно-курортное лечение;
- тепловые процедуры для рук;
- производственная гимнастика;
- в холодный период года ультрафиолетовое облучение ежедневно в течение 1 – 2 месяцев;
- витаминизация (витамины группы В, С, ундевит).

8.4 Вентиляция

Вентиляция - системы обмена воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимых метеорологических условий и чистоты воздуха.

Классификация

1. По способу перемещения воздуха:

- а) естественная;
- б) искусственная (механическая).

2. По способу организации воздухообмена:

- а) общеобменная;
- б) местная (локальная);
- в) смешанная (общеобменная + местная).

3. По направлению движения воздуха:

- а) приточная;
- б) вытяжная;
- в) приточно-вытяжная.

Естественная вентиляция (ЕВ)

- ЕВ осуществляется за счет разности давления снаружи и внутри здания за счет:
 - а) теплового напора – с результате разности температур;
 - б) ветрового напора.
- Классификация ЕВ:
 - а) *неорганизованная ЕВ* (инфильтрация, естественное проветривание) – через неплотности в строительных конструкциях. Не регулируется, составляет 0,5...0,75 объема помещения в час в бытовых зданиях, 1...1,5 объема - в производственных;
 - б) *организованная ЕВ (аэрация)* – через специальные устройства: - бесканальная ЕВ – через окна, фрамуги, аэрационные фонари; - канальная (дефлекторная) ЕВ – через специальные воздуховоды (каналы и шахты), проходящие через все этажи. На крыше на выходе из шахт помещаются дефлекторы, которые увеличивают тягу при обдувании ветром.
- Достоинства ЕВ – обеспечивают большой воздухообмен без затрат энергии, дешева, проста в исполнении и эксплуатации.
- Недостатки ЕВ - невозможность предварительной подготовки приточного воздуха и очистки удаляемого воздуха. Эффективность уменьшается в теплый период года.

Искусственная (механическая) вентиляция (ИВ)

ИВ осуществляется с помощью специальных механических побудителей (осевых и центробежных вентиляторов).

- Приточная ИВ – забор наружного воздуха при помощи вентилятора, при необходимости – подготовка воздуха (нагревание, увлажнение и др.), подача в помещение. Избыток воздуха выходит из помещения через окна, двери, неплотности в конструкциях. Применяется в производствах, где нежелательно проникновение неподготовленного воздуха извне.
- Вытяжная ИВ – удаляет воздух из помещения в помощью вентилятора, очищая его перед выбросом в атмосферу. Поступление свежего воздуха – через окна, фрамуги, двери. Часто применяется в производствах, откуда возможные вредные агенты (вещества, микроорганизмы) не должны попадать во внешнюю среду.
- Приточно-вытяжная ИВ – состоит из приточной и вытяжной систем, которые работают одновременно. Для сокращения расходов, например, на нагревание приточного воздуха, используют системы с рециркуляцией - свежий воздух составляет только 10...20% от подаваемого в помещение. Рециркуляция запрещена в случаях, когда в воздухе содержатся болезнетворные

микрорганизмы, вредные вещества 1...3 классов опасности или имеются запахи.

Местная вентиляция (МВ)

Вытяжная МВ применяется для локализации и удаления вредных веществ и избыточного тепла от источника их выделения.

- Вытяжные шкафы – работают с естественной и механической вытяжкой для удаления загрязненного воздуха из зоны проведения работ.

- Вытяжные зонты – устройства для улавливания потоков меньшей плотностью, чем окружающий воздух (например, конвективных потоков от печей). Чем больше зонт, чем ниже над источником он расположен, тем эффективнее.

- Бортовые отсосы - используются для удаления вредных выделений с поверхности растворов (например, из гальванических ванн), если не возможно полное укрытие источника.

Приточная МВ в производстве применяется в различными целями.

- Воздушный душ – для нормализации теплового состояния работников в горячих цехах. Струя воздуха с нормативными температурой направляется на тело работника. Для большей эффективности подают в струе мелко распыленную воду.

- Воздушный оазис – устройство, создающее в ограниченном пространстве производственного помещения улучшенные условия воздушной среды. Представляет собой выделенную перегородками (высота около 2 м), открытую сверху часть помещения, в которую через сеть воздуховодов нагнетается наружный воздух, прошедший, как правило, очистку и тепловлажностную обработку. Воздух всегда подаётся более низкой температуры, чем температура в помещении.

- Воздушные и воздушно-тепловые завесы – применяются в холодные период для исключения доступа масс наружного воздуха в помещение через длительно открытые двери или технологические проемы.

Искусственная вентиляция (ИВ)

- Аварийная вентиляция (АВ) - предусматривается в производственных помещениях, в которых возможен внезапный выброс большого количества вредных или взрывоопасных веществ. Производительность АВ должна вместе с основной вентиляцией обеспечивать не менее чем 8-кратный воздухообмен в час. Включается автоматически при достижении концентрации вещества равной ПДК или при остановке основной вентиляции.

- Кондиционирование воздуха – наиболее совершенный вид вентиляции. Заключается в автоматической обработке воздуха с целью поддержания в помещениях заданных метеорологических условий. При полном кондиционировании контролируются все параметры – температура, влажность, скорость движения и частота воздуха. Возможно придание воздуху особых свойств – озонирование, ионизация, дезодорирование.

Производственным называется особый тип освещения, служащий для создания оптимальных условий трудовой деятельности людей. Основная задача - обеспечить такую освещенность рабочего помещения, цеха, которая будет наилучшим образом соответствовать характеру выполняемой работы. Качественное освещение производственных помещений выполняет несколько функций:

Освещение на производстве призвано сделать работу специалистов удобной и безопасной.

Профессионально организованное освещение рабочего помещения благоприятно влияет на психику людей, тонизирует и создает хорошее настроение, что отражается на производительности и безопасности труда.

МКО (Международная комиссия по освещению) опубликовала данные о результатах своего исследования, согласно которым, грамотно организованное освещение производственных помещений способно повысить эффективность трудовой деятельности персонала в среднем на 10 %. Работоспособность сотрудников повышается, а травматизм уменьшается. Эти факты являются ярким подтверждением важности качественного производственного освещения.

Освещение производственных помещений, цехов: основные виды

Для организации системы освещения на производстве могут применяться различные источники света. По этому критерию выделяют несколько видов освещения промышленных зданий:

1. Естественное освещение. Рабочее помещение освещается только светом неба (прямым или отраженным). Естественное освещение классифицируют на следующие виды:

верхнее (здание освещается через проемы, имеющиеся на участках перепада высоты строения);

боковое (свет проникает через проемы в наружных стенах);

комбинированное (сочетание первых двух типов).

Основным фактором, препятствующим широкому применению естественного освещения, является его непостоянство.

2. Искусственное освещение. Применяются исключительно источники искусственного внутреннего освещения промышленных зданий (например, промышленные светодиодные светильники).

Выделяют:

- рабочее;
- аварийное;
- охранное;
- дежурное освещение (применяется только в нерабочее время).

Аварийное освещение также можно разделить на виды.

Освещение безопасности применяется в случае, если при отключении рабочего освещения вероятность возникновения чрезвычайной ситуации очень высока.

3. Совмещенное освещение производственных цехов и других рабочих

помещений подразумевает применение промышленных светильников помимо дневного света.

Производственное освещение: главные требования к организации

Системы производственного освещения рабочих помещений должны проектироваться и монтироваться в соответствии с определенными нормативами. Лишь в этом случае условия труда на предприятии будут комфортными и безопасными, а требования законодательства удастся выполнить полностью.

Основные рекомендации содержат нормы и правила 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». В соответствии с положениями этого документа, устанавливаются восемь так называемых зрительных разрядов, при этом критерием является размер наименьшего различимого объекта. Уровень освещенности помещения должен соответствовать тому разряду, к которому относятся выполняемые в нем работы.

Контрольные вопросы

1. Какие вредные и опасные факторы существуют в горно-металлургических предприятиях?
2. Что такое предельно допустимое значение вредного производственного фактора?
3. Какие виды профессиональных болезней существует?
4. Как образуется производственная пыль?
5. Какие физические свойства имеет производственная пыль?
6. Какие заболевания возникает под действием пыли?
7. Какие способы защиты от пыли существует?
8. Что относится к медико-профилактическим мерам защиты от пыли?
9. Как организуется борьба с пылью на производстве?
10. Что является источником шума в производственной среде?
11. Какие виды шума существует по происхождению?
12. Какие способы защиты от шума существует?
13. На какие виды делится вибрация?
14. Чем опасен вибрация на организм человека?
15. Какие виды защиты от вибрации Вы знаете?
16. Какие виды вентиляции существует?
17. Как влияет освещенность рабочего места на работоспособность человека?

Раздел 5. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ

Лекция №9. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Комплекс организационно-методических мер. Потенциальные опасности и риски травмирования на рабочем месте. Доступность пострадавшим квалифицированной медицинской помощи. Персонал, оказывающий первую

помощь пострадавшим. Медицинский пункт на предприятии. Непосредственное оказание первой помощи пострадавшим на производстве. Первая помощь при ранениях и кровотечениях. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца. Первая помощь при вывихах и переломах. Первая помощь при поражениях электрическим током. Первая помощь при укусах животных, в том числе змей и насекомых. Помощи

Первой помощью пострадавшим при несчастных случаях и внезапных заболеваниях является комплекс срочных мероприятий, которые направлены на устранение действия повреждающего фактора и угрозы жизни, на облегчение страданий потерпевшего и подготовку его к отправке в лечебное учреждение. *Первая помощь* – это простейшие медицинские действия, выполняемые в кратчайшие сроки непосредственно на месте происшествия оказавшимся в этот момент вблизи производственным персоналом, прошедшим специальную подготовку и владеющим элементарными приемами оказания медицинской помощи.

9.1 Комплекс организационно-методических мер

В первую очередь рассмотрим основные факторы, которые определяют необходимый минимум средств для оказания первой помощи на рабочих местах предприятий и организаций. Такими факторами прежде всего являются характер профессионального риска и доступность квалифицированной медицинской помощи. Действительно, помощь пострадавшим, оказываемая при повреждениях, нанесенных электрической пилой, разумеется, отличается от тех мер, которые предпринимаются при вдыхании паров вредных химических веществ.

Организация мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим требует комплексного подхода. При оказании помощи должны быть задействованы работники, оборудование, службы снабжения и технического обеспечения, системы защиты и механизмы, обеспечивающие транспортировку пострадавших, а также остального персонала предприятия с места происшествия. Важную роль играет привлечение к организации первой помощи самих работников: часто именно они являются вероятной причиной возникновения различных несчастных случаев.

Последовательность необходимых действий при возникновении непредвиденных событий, независимо от характера медицинского обеспечения по оказанию первой помощи в каждом конкретном случае, должна быть определена заранее. При этом следует тщательно учитывать существующие и потенциальные, случайные и неслучайные риски и опасности, а также доступность немедленной и адекватной помощи. При организации мероприятий по оказанию первой помощи необходимо учитывать такие ключевые показатели, как характер работы и уровень профессионального риска, потенциальные опасности, размеры предприятия и его местоположение, доступность лечебных учреждений и так далее.

Потенциальные опасности и риски травмирования на рабочем месте

Очень часто производственные травмы происходят даже на тех предприятиях, где принимаются необходимые меры по поддержанию порядка и обеспечению безопасности труда. Серьезные травмы могут быть вызваны падениями, ударами о различные предметы, контактом с острыми краями предметов или движущимися частями приборов. Конкретные требования к мероприятиям по оказанию первой помощи зависят от того, какое из следующих событий (инцидентов) произошло на предприятии:

- падение и ушиб тела, головы и конечностей;
- серьезные порезы, переломы конечностей;
- разможнение тканей и попадание частей тела в движущиеся механизмы;
- термические ожоги и повреждения в результате пожара и (или) взрыва;
- отравления (ожоги) при работе с химическими веществами;
- поражение электрическим током;
- воздействие высоких или низких температур;
- недостаток кислорода;
- воздействие инфекционных факторов, укусы животных и т.д.

Доступность пострадавшим квалифицированной медицинской помощи

Близостью предприятия (организации) к учреждениям здравоохранения и взаимодействием с ними определяется уровень системы подготовки персонала, оказывающего первую помощь. Сложность организационной структуры такой системы определяется, в основном принятием адекватных поддерживающих мер. Немедленная транспортировка потерпевшего в медицинское учреждение или немедленный вызов машины скорой помощи могут оказаться более действенными для последующей реабилитации пострадавшего, чем проведение каких-либо медицинских вмешательств на месте происшествия. Программа оказания первой помощи на рабочих местах должна быть сформулирована с учетом характеристик медицинского учреждения, обеспечивающего окончательное лечение пострадавших, и являться неотъемлемой частью деятельности этого медицинского учреждения.

В некоторых случаях крупные предприятия и предприятия со сложной структурой сами организуют системы связи и транспортировки пострадавших в лечебное учреждение. На малых и средних предприятиях для транспортировки быть задействованы, например, общественный транспорт, служба скорой медицинской помощи, такси и т.д. Необходима организация резервных или альтернативных систем транспортировки пострадавших.

Персонал, оказывающий первую помощь пострадавшим

В перечень персонала, оказывающего первую помощь пострадавшим должны входить работники, хорошо знающие особенности условий труда на предприятии. Данные работники могут не иметь медицинского образования, однако, они должны пройти специальную подготовку, необходимую для выполнения весьма специфических действий. Далекое не каждого работника предприятия можно обучить мероприятиям по оказанию первой помощи.

Персонал, оказывающий первую помощь пострадавшим, необходимо отбирать тщательно, учитывая такие личные качества, как опыт, наличие медицинского образования и (или) подготовки, надежность, умение контактировать с людьми в кризисных ситуациях. Степень подготовки персонала – важнейший фактор, определяющий эффективность работы системы по оказанию первой помощи. Программы обучения должны соответствовать условиям производства, учитывать особенности профессии и связанные с ней риски.

9.2 Медицинский пункт на предприятии

На предприятии должна быть комната или часть помещения, приспособленные для оказания первой помощи, оборудованная минимальным набором средств для оказания первой помощи. Комната для оказания первой помощи пострадавшим должна быть:

- доступной для внесения в нее пострадавшего на носилках и оборудованной связью для передачи информации (например, на станцию скорой помощи) о необходимости транспортировки пациента в лечебное учреждение;
- достаточно большой для того, чтобы в ней помещалась кушетка и вокруг нее люди, оказывающие помощь пострадавшему;
- чистой, хорошо вентилируемой, достаточно освещенной и содержащейся в надлежащем порядке;
- используемой только по своему прямому назначению – для оказания первой помощи пострадавшим;
- четко идентифицируемой как комната для оказания первой помощи (обозначена специальным указателем);
- оборудована кранами с чистой проточной (холодной и горячей) водой и (или) емкостями с чистой водой для первичной обработки ран;
- снабжена полотенцами, подушками, одеялами и чистой одеждой, предназначенной для персонала по оказанию первой помощи, а также контейнером для отходов.

9.3 Непосредственное оказание первой помощи пострадавшим на производстве

Комплекс мер по оказанию первой помощи работникам предусматривает немедленное прекращение действия внешних повреждающих факторов или удаление пострадавшего из зоны, которая угрожает его жизни; ликвидацию угрозы для жизни пострадавшего (проведение восстановления дыхания и сердечной деятельности – искусственное дыхание и непрямой массаж сердца, а также остановка кровотечения); предупреждение осложнений (перевязка ран, иммобилизация пострадавшей конечности, обезболивание, а также другая помощь); поддержание жизнедеятельности до прибытия квалифицированной медицинской помощи и доставки пострадавшего в лечебное учреждение.

Главной задачей первой помощи, прежде всего, является предупреждение опасных последствий травм, эффективное обезболивание, борьба с

кровотечением, инфекцией и шоком. При установлении признаков жизни пострадавшего необходимо приступить к реанимации пострадавшего.

В медицинской практике к признакам жизни относят:

– наличие сердцебиения (определяется рукой или на слух слева ниже соска); – наличие пульса (определяется на шее – на сонной артерии, или на внутренней части предплечья);

– наличие внешнего дыхания (определяется по движению грудной клетки, по увлажнению зеркала, приложенного к носу пострадавшего, по движению ваты, поднесенной к носовым отверстиям, и т.д.).

Первую помощь следует оказывать очень быстро, но так, чтобы действия оказывающего помощь не повредили здоровью пострадавшего.

9.4 Первая помощь при ранениях и кровотечениях

Кровотечение по характеру бывает капиллярным, артериальным и смешанным. При ранениях работников часто возникают повреждения костей, суставов, нервов, внутренних органов. Частыми осложнениями при травмировании являются – кровотечение, развитие шока, воспаление. В перечень мероприятий первой помощи, прежде всего, входят, остановка кровотечений, защита ран от возможных загрязнений, снятие болевого шока.

При возникновении сильного кровотечения выше раны на травмируемую конечность накладывает специальный кровоостанавливающий жгут, который затягивается до остановки кровотечения. Под жгут следует положить записку, в которой следует указать время наложения жгута (в летнее время допускается держать жгут не более двух часов, в зимнее время – не более полутора часов). На предварительно обработанную йодом или спиртом рану накладывает стерильная повязка. Промывать раны и извлекать инородные тела неспециалистам запрещено.

9.5 Искусственное дыхание

Мероприятие проводится немедленно в случае остановки дыхания, при неправильном дыхании (редкие или неритмичные дыхательные движения), при слабом дыхании. При проведении искусственного дыхания пострадавшего укладывают на спину на твердую поверхность (доску, пол, щит и т. д.). Одной рукой пострадавшему зажимают нос, а другой, нажав на нижнюю челюсть, открывают ему рот. Набрав в легкие воздух, оказывающий помощь прижимает губы ко рту пострадавшего, делает энергичный выдох, наблюдая за грудью пострадавшего. Частота искусственного дыхания – 16-20 вдохов в минуту.

В случае отсутствия пульса после трех-пяти вдохов начинается проведение непрямого массажа сердца. Искусственное дыхание проводится до восстановления дыхания пострадавшего, прибытия врача или доставки пострадавшего в лечебное учреждение, установления явных признаков смерти.

9.6 Непрямой массаж сердца

1

При поражении человека электрическим током и в других случаях может прекратиться кровообращение, когда сердце не обеспечивает циркуляцию крови

по сосудам. В этом случае одного искусственного дыхания при оказании первой помощи недостаточно, так как кислород из легких не может переноситься кровью к другим органам и тканям. Поэтому необходимо возобновить кровообращение искусственным путем.

Сердце у человека расположено в грудной клетке между грудиной и позвоночником. Грудина – это подвижная плоская кость. В положении человека на спине (на твердой поверхности) позвоночник является жестким неподвижным основанием. Если надавливать на грудину, то сердце будет сжиматься между грудиной и позвоночником и кровь из его полостей будет выдавливаться в сосуды. Если надавливать на грудину толчкообразными движениями, то кровь будет выталкиваться из полостей сердца почти так же, как это происходит при его естественном сокращении. Это называется наружным (непрямым, закрытым) массажем сердца, при котором искусственно восстанавливается кровообращение. Таким образом, при сочетании искусственного дыхания с наружным массажем сердца имитируются функции дыхания и кровообращения. Комплекс этих мероприятий называется реанимацией (то есть оживлением), а мероприятия – реанимационными.

Показанием к проведению реанимационных мероприятий является остановка сердечной деятельности, для которой характерно сочетание следующих признаков: появление бледности или синюшности кожных покровов, потери сознания, отсутствие пульса на сонных артериях. Прекращение дыхания или судорожные неправильные вздохи. При остановке сердца, не теряя ни секунды, пострадавшего надо уложить на ровное жесткое основание: скамью, пол, в крайнем случае положить под спину доску (никаких валиков под плечи и шею подкладывать нельзя).

В случае, если помощь оказывает один человек, то он располагается сбоку от пострадавшего. Наклонившись, он делает два быстрых энергичных вдувания (по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос»), затем поднимается, оставаясь на той же стороне от пострадавшего, и ладонь одной руки кладет на нижнюю половину грудины (отступив на два пальца выше от ее нижнего края), а пальцы приподнимает. Ладонь второй руки кладет поверх первой поперек или вдоль и надавливает, помогая наклоном своего корпуса. Руки при надавливании должны быть выпрямлены в локтевых суставах.

Надавливания следует производить быстрыми толчками, так, чтобы смещать грудину вниз на 4-5 см, продолжительность надавливания не более 0,5 сек, интервал между отдельными надавливаниями 0,5 сек. При паузах рук с грудины не снимают, пальцы остаются прямыми, руки полностью выпрямлены в локтевых суставах.

Если реанимацию проводит один человек, то на каждые два вдувания он производит 15 надавливаний на грудину. За 1 мин необходимо сделать не менее 60 надавливаний и 12 вдуваний, то есть выполнить 72 манипуляции, поэтому темп реанимационных мероприятий должен быть высоким. Опыт показывает, что наибольшее количество времени теряется при выполнении искусственного

дыхания: нельзя затягивать вдувание – как только грудная клетка пострадавшего расширилась, вдувание прекращают.

При участии в реанимации двух человек соотношение «дыхание – массаж» составляет 1:5. Во время искусственного выдоха пострадавшего тот, кто делает массаж сердца, надавливание не производит, так как усилия, развиваемые при надавливании, значительно больше, чем при вдувании (надавливании при вдувании приводит к безрезультатности искусственного дыхания, а, следовательно, реанимационных мероприятий).

9.7 Первая помощь при вывихах и переломах

Вывих – особая разновидность травмы конечности, которая возникает обычно при падении. Пострадавший чувствует сильные боли и невозможность движений в суставе. Мероприятия по оказанию первой помощи заключаются в обездвиживании (иммобилизации) поврежденной конечности, приеме пострадавшим обезболивающих средства. Далее пострадавшего отправляют в лечебное учреждение.

Перелом – это полное или частичное нарушение целостности кости под воздействием травмирующего фактора. В медицинской практике различают открытые и закрытые переломы. При открытом переломе нарушается кожный покров, а при закрытом – не нарушается. Первая помощь при переломах конечностей направлена на уменьшение боли и создание покоя поврежденной конечности. При открытом переломе следует остановить кровотечение и предотвратить попадание инфекции. На рану накладывается стерильная повязка. При артериальном кровотечении накладывается кровоостанавливающий жгут. Для иммобилизации (обездвиживания) используют стандартную шину или подручный материал – палки, доски и т.д.

При этом важно соблюдать следующие правила:

- обездвиживать необходимо два сустава – выше и ниже места перелома;
- под определяющиеся под кожей костные выступы подложить вату или мягкую ткань;
- обездвиживающее средство должно быть прочным и мягким;
- необходимо шины фиксировать бинтом, ремнем, шпагатом и т.п.

9.8 Первая помощь при поражениях электрическим током

Электрический ток вызывает изменения в деятельности нервной системы, снимает восприимчивость нервных окончаний или приводит к параличу. Наиболее частыми причинами смерти при поражении электротоком являются внезапная остановка сердца (или фибрилляция желудочков) – 80%; отек головного мозга – 15%; спазм дыхательной мускулатуры и асфиксия (удушье) – 4%; повреждение внутренних органов, кровотечения, ожоги – примерно 1%.

От воздействия электрического тока возникают судорожные спазмы мышц, прежде всего дыхательной мышцы сердца, что приводит к его остановке. Состояние человека в момент электротравмы может быть настолько тяжелым, что он внешне мало чем отличается от умершего: кожа бледная, зрачки

расширены, на свет не реагируют, дыхание и пульс отсутствуют. Лишь тщательное выслушивание тонов сердца позволит установить признаки жизни.

Результатом поражения электрическим током являются обмороки, головокружения, общая слабость, нервное потрясение. При поражении молнией симптомы аналогичны. На коже заметны пятна темно-синего цвета, напоминающие разветвленные деревья (знаки молнии). В этих случаях может развиваться немота, глухота, паралич, произойти остановка сердца. Поражение электрическим током может привести к потере сознания. Наиболее опасен для человека переменный ток силой 0,1 А при напряжении 1000 В. При неоказании помощи в течение двух минут может наступить смерть.

При оказании первой помощи, прежде всего, следует освободить пострадавшего от действия электрического тока (выключить рубильник, перерубить инструментом с изолирующей ручкой отдельно каждый провод, отбросить его специальной штангой, применить диэлектрические перчатки), оттащить пострадавшего от электрического провода, взяв его за сухую одежду. Если пострадавший судорожно захватил электропровод, находящийся под напряжением, то необходимо разжать руки пострадавшего, последовательно отгибая пальцы (при этом оказывающий помощь должен быть в диэлектрических перчатках и находиться на изолирующем от земли основании), прервать ток. Можно не разжимать руки, а отделить пострадавшего от земли – положить под него сухой щит, доски и т.п., соблюдая меры безопасности.

При сохранении дыхания у пострадавшего его следует отнести на ровное место, подложить под него сухую одежду, расстегнуть воротник, поясной ремень, дать понюхать нашатырного спирта и обрызгать водой. Пострадавший должен находиться в полном покое. Окончательное решение о состоянии его здоровья должен принять врач. При необходимости делается искусственное дыхание.

9.10 Первая помощь при попадании инородных тел в глаза, дыхательные пути и пищевод

В глаза пострадавшего могут попасть крупинки пыли, сажи, насекомые. Поэтому нельзя тереть глаза. Это может способствовать дополнительному раздражению и боли. Если инородное тело попало под верхнее веко, надо потянуть за ресницы верхнего века книзу. При этом пострадавший должен смотреть вниз. Для удаления инородного тела с нижнего века следует оттянуть веко вниз и осторожно снять соринку увлажненным углом чистого носового платка. При этом пострадавший должен смотреть вверх.

Если в глаз попадает стекло, осколок металла и т.п., ни в коем случае нельзя его извлекать, а следует наложить повязку, успокоить пострадавшего и отправить его в лечебное заведение. Очень опасным считается попадание инородного тела в дыхательные пути. Может произойти закупорка дыхательных путей и развитие удушья. Если откашливание не помогает, то следует нанести пострадавшему три-четыре быстрых удара ладонью между лопаток, удерживая его в наклонном положении.

9.11 Первая помощь при термических и химических ожогах

Наиболее распространенным видом поражения кожных покровов работников при авариях являются термические ожоги. Наиболее часто встречаются ожоги от воздействия пламени, горячей жидкости, пара, а также от соприкосновения с горячими предметами. Таким больным противопоказаны какие-либо манипуляции на ожоговых ранах. При первой возможности обожженную поверхность кожи нужно накрыть сухой стерильной асептической повязкой. Нужно дать пострадавшему выпить чая, щелочной минеральной воды.

Если на кожу или слизистые оболочки работника попали растворы кислот или щелочей, а также другие химически активные вещества, то возникает химический ожог. При оказании первой помощи необходимо как можно быстрее удалить с кожных покровов химический агент, промыть пораженное место проточной водой. При ожоге кислотами/щелочами поверхность промывают слабыми растворами щелочей (0,01 % раствор натрия гидрокарбоната) / кислот (1-2% раствор уксусной кислоты). После нейтрализации пораженной поверхности ее следует обильно полить проточной водой, но не струей.

9.12 Первая помощь при укусах животных, в том числе змей и насекомых

Укусы животных. Если пострадавшего укусила домашняя здоровая собака или кошка и рана небольшая, то ее промывают и накладывают стерильную повязку. Обширные раны тампонируют стерильными салфетками. Если укусы получены от неизвестной собаки или кошки или другого животного, необходимо обратиться в лечебное учреждение, ибо укус бешеных животных представляет большую опасность для жизни. Необходимо как можно быстрее ввести противостолбнячную сыворотку и сделать прививки от бешенств

Укусы змей. По механизму действия яды змей подразделяются на три группы:

- яды, свертывающие кровь, вызывающие местную отечность и отмирание тканей (яды щитомордника, обыкновенной гадюки, гюрзы и т.д.);
- яды, действующие на нервную систему, вызывающие паралич мускулатуры, угнетение дыхания и сердечной деятельности (яды морских змей тропических вод, кобры и т.д.);
- яды, действующие одновременно на свертываемость крови и нервную систему, вызывающие местную отечность и отмирание тканей (яды австралийских аспидов, гремучих змей).

Укусы насекомых. Множественные укусы пчел и ос могут представлять опасность для человека. Происходит отек тканей, повышается температура, появляется резкая головная боль, возможны судороги. При оказании первой помощи пострадавшему необходимо наложить холодный компресс на место укуса, дать выпить стакан сладкого чая, 1 грамм ацетилсалициловой кислоты, таблетку антигистаминного средства, затем обратиться к врачу.

Контрольные вопросы

1. Что является первой помощи пострадавшим при несчастных случаях или внезапных заболеваниях?
2. Какие риски травмирования существуют на производствах?
3. От каких факторов зависит эффективность первой помощи пострадавшим на производстве?
4. Какие задачи ставиться персоналу, оказывающим первую помощь пострадавшим?
5. Какие требования ставиться медицинскому пункту на предприятий?
6. Как оказывается первая помощь при ранениях и кровотечениях?
7. Как проводится искусственное дыхание?
8. Как проводится непрямой массаж сердца?
9. Как проводится первая помощь при электротравмах?
10. Как проводится первая помощь при укусах животных?

11. Практические занятия

Практическое занятие №1 БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОЗНАКОМЛЕНИИ С ПРОИЗВОДСТВОМ В ГОРНО- МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Цель работы: Ознакомление с порядком прохождении экскурсии и практики на производстве

План:

1. Общие организационные вопросы по практике
2. Обязанности практикантов

1.1 Общие положения

1.1. Обеспечение безопасных условия студентов в период прохождении практики возлагается на администрацию предприятия, на которое они направлены;

1.2. До направления на предприятие практиканты должны проходит предварительное медицинское освидетельствование;

1.3. Учащиеся перед началом производственной практики должны пройти предварительное обучение по безопасности труда по месту учебы в объёме действующих на предприятии программ с последующей сдачей экзамена;

1.4. На период прохождения производственной практики на рабочих местах студенты должны обеспечиваться инструкциями по охране труда (далее ОТ) для рабочих соответствующей профессии, средствами индивидуальной защиты (далее СИЗ), с учетом условия труда, по установленным нормам и обязаны ими пользоваться;

1.5. На период практики приказом по учебного заведения должны назначаться преподаватели специальных дисциплин, ответственн~~ые~~ые за её проведение;

1.6. Ответственный за практику представляет по месту практики программу, утвержденную руководителем учебного заведения, расписанную по часам, приказ о численности практикантов;

1.7. Ответственность за безопасное и качественное проведение практики на предприятии возлагается на руководителя предприятия. Руководитель предприятия приказом по предприятию закрепляет практикантов за специалистом или квалифицированным рабочим для руководства практикой.

1.8. *Ежедневно до начала выполнения работы практикантом, руководитель практики должен:*

- инструктировать его непосредственно на рабочем месте по безопасным методам труда;

- во время работы контролировать соблюдение им требования правил и норм охраны труда, правильность приёмов труда;

- следить за исправностью используемого практикантом оборудования, инструментов и СИЗ;

1.9. При обнаружении опасности или применения практикантом неправильных приёмов работы руководитель практики обязан принять соответствующие меры, а при необходимости прекратить работы.

1.10. *Практикант обязан:*

- соблюдать инструкции по ОТ для рабочих соответствующей профессии;

- во время обучения все работы выполнять только под непосредственным руководством руководителя практики, за которым он закреплен;

- не заходить в цеха, производственные помещения и объекты, не связанные с прохождением практики, без разрешения руководителя практики;

- при возникновении опасной и аварийной ситуации на рабочем месте немедленно покинуть его, сообщить об этом руководителю работ (мастеру, бригадиру) и действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

1.11. При неоднократном несоблюдении практикантом требования безопасности труда вопрос о дальнейшем прохождении им практики решается руководством администрацией предприятия и учебного заведения;

1.12. Внеочередной инструктаж практикантов должен проводиться в случаях нарушения практикантом требования, норм и правил ОТ

1.2 Проведение производственной практики студентов ВУЗов

- Обучение рабочим профессиям студентов-практикантов ВУЗов должно производиться в соответствии с программой практики в индивидуальном порядке под руководством руководителя практики

Практиканты, получившие рабочую квалификацию во время предыдущей практики, а также работавшие до учёбы на предприятиях и имеющие документы на право выполнения соответствующей работы, должны до начала самостоятельной работы пройти 10-дневную стажировку по этой специальности с опытными рабочими для закрепления производственных навыков и ознакомления с условиями работы.

В период преддипломной практики студент закрепляется за руководителем практики из числа руководителей или специалистов предприятия.

Студенты ВУЗов в период преддипломной практики могут занимать должности в соответствии с требованиями правил безопасности, действующими в отрасли.

1.3 Проведение ознакомительных экскурсии студентов

Экскурсия студентов в подразделениях горно-металлургических предприятия осуществляются на основании договоров, заключаемых на календарный год и распоряжению по комбинату. В случае, когда экскурсия носит разовый характер, разрешается без договора, на основании письма-обращения и распоряжения по комбинату.

О прибытии группы экскурсантов учебное заведение письменно оповещает предприятие, в лице заместителя директора по персоналу, не менее за две недели до назначенного срока. В письме должны быть указаны численность и состав группы, цель экскурсии, руководитель группы от учебного заведения. Группа экскурсантов комплектуется численностью не более 15 человек.

Подразделение комбината, на основании распоряжения по комбинату и направления учебного центра, издает приказ о принятии группы на экскурсию с указанием срока, маршрута и лиц, ответственных за безопасность экскурсантов.

По прибытию в предприятие в отделе техники безопасности для экскурсантов и руководителя экскурсии от учебного заведения проводится вводный инструктаж по безопасности и порядку прохождения экскурсии с оформлением в журнале вводного инструктажа, после чего им выдаются необходимые СИЗ: защитные каски, халаты, респираторы и т.д. в установленном порядке. При невыполнении данного условия, группа в цеха не допускаются, экскурсия ограничивается обзорной лекцией в учебном классе предприятия.

Во время экскурсии с группой должно постоянно находиться не менее двух человек: руководитель группы от учебного заведения и руководитель экскурсии от предприятия.

При возникновении несчастного случая с экскурсантами учебных заведения, руководитель экскурсии немедленно сообщает руководителям предприятия и учебного заведения и принимает меры по оказанию первой помощи

Контрольные вопросы:

1. На кого возлагается обеспечение безопасных условия труда практикантам в период прохождения ими производственной практики?
2. Чем должны обеспечиваться практиканты на период прохождения производственной практики?
3. Каков порядок обучения и сдачи экзамена перед началом производственной практики?
4. Обязанности руководителя практики перед ежедневный началом работы

5. Обязанности практиканта во время работы
6. Когда проводится инструктаж практикантам внеочередной инструктаж по ТБ?
7. Кто может допускаться к самостоятельной работе во время практики?
8. Как проводится экскурсия в производственное предприятие?

Практическая работа №2. АНАЛИЗ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

Цель работы: Ознакомление с негативными факторами, влияющими на работоспособность и здоровье человека на горно-металлургических предприятиях, и их анализ.

План:

1. Основные понятия.
2. Вредные производственные факторы.
3. Опасные производственные факторы.

Охрана труда - система правовых, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мероприятий и средств по обеспечению безопасности, сохранения жизни и здоровья, работоспособности человека в процессе труда.

Техника безопасности - система организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ на производстве.

Вредный производственный фактор - воздействие на работающего, которое приводит к ухудшению его самочувствия или здоровья.

Опасный производственный фактор - воздействие на работающего, которое приводит к повреждению организма - травме или внезапной смерти.

Предельно допустимая концентрация (далее - ПДК) - это концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.

Вредные условия труда - производственные факторы, которые превышают допустимые гигиенические нормы (ПДК, предельно допустимые уровни - далее ПДУ) и приводят к ухудшению здоровья человека или оказывают негативное влияние на потомство.

Опасность - свойство живой и неживой материи, способное причинить ущерб человеку, природной среде и материальным ценностям.

Опасным считается такое состояние, при котором воздействующие факторы оказывают негативное влияние на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии профессиональные заболевания.

Вибрация - это механические колебания упругих тел или колебательные движения механических систем, передаваемых телу человека или отдельным его участкам.

Шум - это неблагоприятно воздействующее на человека сочетание звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно изменяющееся во времени.

Микроклимат - это климат внутренней среды помещения, который объединяет такие параметры воздушной среды, как температура, относительная влажность и скорость движения воздуха.

По факторам производственной среды условия труда подразделяются на четыре класса:

- 1-й класс - *оптимальные условия труда* - условия, при которых сохраняется не только здоровье работающих, но и создаются условия для высокой работоспособности. Оптимальные нормативы устанавливаются только для климатических параметров (температуры, влажности, подвижности воздуха);

- 2-й класс - *допустимые условия труда* - характеризуются такими уровнями факторов среды, которые не превышают установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест, при этом возможные изменения функционального состояния организма проходят за время перерывов на отдых или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного воздействия на состояние здоровья работающих и их потомство;

- 3-й класс - *вредные условия труда* - характеризуются наличием факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающие воздействие на организм работающего и (или) его потомство;

Вредные условия труда по степени превышения нормативов подразделяются на 4 степени вредности:

1-я степень - характеризуется такими отклонениями от допустимых норм, при которых возникают обратимые функциональные изменения и возникает риск развития заболевания;

2-я степень - характеризуется уровнями вредных факторов, которые могут вызвать стойкие функциональные нарушения, рост заболеваемости с временной потерей трудоспособности, появление начальных признаков профессиональных заболеваний;

3-я степень - характеризуется такими уровнями вредных факторов, при которых, как правило, развиваются профессиональные заболевания в легких формах в период трудовой деятельности;

4-я степень - условия производственной среды, при которых могут возникнуть выраженные формы профессиональных заболеваний, отмечаются высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

- 4 класс - *опасные условия труда* - условия труда, при которых уровни воздействия опасных и вредных факторов в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обуславливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности.

Класс и подкласс условий труда устанавливаются по итогам специальной оценки условий труда (аттестации рабочих мест).

Вредные условия труда, в которых трудятся работники, должны компенсироваться повышенной зарплатой. Работодателям стоит

учитывать, что это не единственная компенсация за сложные условия работы - работникам также предоставляются и другие компенсации:

- для работников должно быть установлено сокращенное время работы во вредных условиях труда (если работники трудятся на работе, имеющей 3 или 4 уровень вредности);
- работникам, трудящимся в сложных условиях, необходимо предоставить дополнительный оплачиваемый отпуск (это касается работников, которые трудятся на работе, имеющей более 2 уровня вредности);
- работодатель должен обеспечить работников бесплатным лечебно-профилактическим питанием (молоком);
- если это необходимо, то работодатель должен снабдить работников спецодеждой, обувью и другими средствами для выполнения работы.

В горно-металлургическом производстве около 70% трудящихся работают на рабочих местах с неблагоприятными условиями труда. В данной отрасли наблюдается наиболее высокий уровень профессиональной заболеваемости и несчастных случаев.

На некоторых предприятиях концентрация пыли в десятки раз превышает предельно допустимые концентрации, что объясняется наличием устаревшего и изношенного оборудования, отсутствием или низкой эффективностью технических средств борьбы с производственной пылью.

На горнодобывающих предприятиях, использующих самоходное оборудование с дизельным приводом, воздух рабочих зон загрязняется не только пылью, но и оксидами азота, содержание которых составляет до 60% в общем объеме выхлопов двигателей и в 3-5 раз превышает ПДК. Использование на предприятиях различных типов высокоэнергетического металлургического и горного оборудования определяет высокие уровни шума и вибрации на рабочих местах.

Так, у бурильщиков, применяющих ручные перфораторы, превышение шума на речевых частотах составляет до 40 дБ, а по всему частотному спектру - до 30 дБ. При обслуживании металлургического оборудования и агрегатов рабочие подвергаются действию локальной или общей вибрации, уровни которой часто выше нормативных значений. При выполнении многих видов работ труженики основных профессиональных групп подвергаются одновременному комбинированному воздействию шума и вибрации.

При выполнении работ на горно-металлургических предприятиях одним из основных неблагоприятных факторов, действующих на рабочих местах, является производственный микроклимат, параметры которого зависят от многих причин и часто не соответствуют нормативным величинам, особенно при выполнении работ на открытых территориях.

Труд рабочих на этих предприятиях по основным показателям оценивается по значениям энергетических затрат (у работников основных профессиональных групп - от 4,4 до 6,4 ккал/мин.) как тяжёлый.

Комплексные гигиенические исследования уровней факторов производственной среды и трудового процесса при выполнении работ на горно-

металлургических предприятиях показали, что условия труда работников основных профессий по степени вредности и опасности, по выраженности действия отдельных факторов производственной среды относятся к классу 3 вредных условий труда. Но с учётом их комбинированного и сочетанного действия общая оценка условий труда для работников основных профессий соответствует подклассам 3.3 и 3.4 вредных условий труда, что определяет высокий уровень профессионального риска нарушения их здоровья.

На работников горно-металлургических предприятий действует целый ряд опасных и вредных факторов, приводящих к профессиональным заболеваниям, травмам, а, порой, к летальным исходам. Это приводит к большим потерям работоспособности населения, и, как следствие, - к экономическим убыткам. В связи с этим становится актуальным вопрос повышения уровня охраны труда на предприятиях и сокращения количества рабочих мест с вредными и опасными условиями труда.

К опасным и вредным условиям на горно-металлургических предприятиях относятся:

1. Физические факторы - движущиеся, вращающиеся части оборудования, высокая температура поверхности, раскаленный металл, электрический ток, острые кромки металла, работа на высоте, возможность возгорания, взрывоопасность, несоответствие параметров микроклимата, теплоизлучение, шум, вибрация, ультразвук, электромагнитное излучение, несоответствие освещения нормам и т.д.

2. Химические факторы - пары, газы, химические жидкости, запыленность, аэрозоли и т.д.

3. Психофизиологические факторы - высокая интенсивность процесса, нервно-психическая нагрузка.

Для сохранения жизни и здоровья работников необходим комплексный подход оценки действующих факторов. Одним из условий профилактики возможных профзаболеваний является качественное медицинское обслуживание работников, регулярные медосмотры, санаторно-курортное лечение, здоровое питание и отдых.

Мероприятия по снижению влияния опасных и вредных факторов:

1. Для защиты работников от движущихся частей оборудования, нагретых поверхностей и брызг раскаленного металла необходимо установить ограждения, экраны и предупредительные знаки. Ограждения должны полностью предотвращать доступ людей в опасную зону, возможность зацепления одежды и попадания других посторонних предметов.

2. В целях предупреждения поражения электрическим током должны использоваться предупредительные знаки. Узлы электропроводки должны быть закрыты, доступ к ним должен быть возможен только для квалифицированного персонала.

3. Необходимо поддерживать на рабочих местах благоприятный микроклимат. Перепады температур должны быть предотвращены при помощи организации местной вытяжной вентиляции, категорически не допускается

наличие сквозняков. Температура воздуха должна быть такой, чтобы можно было работать в легкой, удобной одежде. Относительная скорость воздуха должна быть около 0,5 м/с, относительная влажность воздуха - не менее 60%.

4. Технологические процессы в металлургии связаны с воздействием на работников *высоких температур*. Для уменьшения действия тепловых излучений используют экранирование, воздушное душирование, применяют средства индивидуальной защиты (далее СИЗ). Температура поверхности оборудования должна быть не более 45 градусов. Для этого нагретые поверхности обдувают холодным воздухом или распыляют над ними воду, устраивают зоны отдыха недалеко от рабочего места. СИЗ состоят из приспособлений для защиты глаз, лица и поверхности тела. Работников горячих цехов необходимо снабжать питьевой подсоленной или газированной водой в расчете 4-5 л на смену.

5. Борьба с *шумом* складывается из следующих мероприятий:

- снижение шума в источниках образования (своевременный ремонт, смазка, усовершенствование конструкции оборудования);
- установка против шумных и звукопоглощающих приспособлений (кожухи, уплотнения, звукоизоляция и т.д.);
- внедрение автоматических дистанционных систем управления;
- рациональный режим труда и отдыха;
- применение СИЗ (наушники, беруши).

6. Присутствие *пыли, газов* в процессах должно постоянно контролироваться. Для снижения вреда от этих факторов применяется общая и местная приточно-вытяжная вентиляция, а в случаях высокой концентрации нужно применять СИЗ - респираторы. Эффективно также ограничение времени воздействия этих факторов.

7. *Психологические факторы* отрицательно влияют на работоспособность и здоровье работников. Нервно-психические перегрузки проявляются в форме умственного перенапряжения монотонности труда, эмоциональных перегрузок. К тому же общая усталость ведет к невнимательности или несоблюдению ТБ, что повышает риск травматизма.

Меры, снижающие физическую усталость:

- улучшение организации рабочего места;
- повышение уровня механизации и автоматизации трудоемких процессов;
- применение транспорта для перемещения тяжелых грузов.

Для снижения нервно-психологической напряженности рекомендуются следующие меры:

- чередование работ, требующих участия разных анализаторов (слуха, зрения и т.д.)
- чередование работ разной сложности, а также требующих умственных нагрузок с физическими работами;
- работа по графику с пониженной на 10-15% нагрузкой в первые и последние часы работы;
- широкое использование компьютера.

Очень важным фактором является длительность и схема чередования смен.

Для эффективного улучшения условий необходим контроль параметров рабочего места, оценка условий труда, позволяющая квалифицировать опасные и вредные факторы и предпринимать меры по устранению или снижению их влияния.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятиям охрана труда, техника безопасности.
2. Дайте определение понятиям вибрация, шум, микроклимат.
3. Что такое ПДК (предельно допустимая концентрация)?
4. Дайте определение понятиям вредные и опасные производственные факторы.
5. Что такое «опасность»?
6. На какие классы подразделяются условия труда по факторам производственной среды?
7. Какие опасности существуют на горно-металлургических предприятиях?
8. Перечислите физические опасные и вредные факторы.
9. Перечислите химические опасные и вредные факторы.
10. Методы профилактики профессиональных заболеваний.
11. Какие мероприятия направлены на снижение влияния опасных и вредных факторов на работников?

Практическая работа №3 ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ И НАВОДНЕНИЯХ

Цель работы: Ознакомление с действиями населения при чрезвычайных ситуациях природного характера

План:

1. Землетрясения
2. Наводнения

Чрезвычайная ситуация – это состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, объектам экономики и окружающей природной среде.

К природным чрезвычайным ситуациям (стихийным бедствиям) относятся землетрясения, наводнения, природные пожары, ураганы и смерчи, цунами сели, оползни и т.д.

3.1 Землетрясения

Землетрясение – подземные толчки и колебания земной поверхности. Согласно современным взглядам, землетрясения отражают процесс геологического преобразования планеты. Считается, что первопричиной землетрясений являются глобальные геологические и тектонические силы,

однако в настоящее их природа не совсем ясно. Очаги землетрясения возникают в земной коре на глубине от 30 до 300 км.

Наиболее частой причиной землетрясений является переход накопленной при упругих деформациях породы потенциальной энергии (энергия взаимодействия тел) в кинетическую (энергия движения) при разрушении (разломе), инициирующий сейсмические волны в грунте.

Оценка землетрясения по величине и мощности очага ведется по величине магнитуды (M), под которой понимают безразмерную величину, характеризующую общую энергию вызванных землетрясением упругих колебаний ($1 < M < 9$).

Магнитуда M может быть определена через амплитуду поверхностной волны Z_m , мкм и расстояния до эпицентра землетрясения R , км, по формуле

$$M = \lg Z_m + 1,32R$$

Интенсивность землетрясения J на поверхности земли, зависящая от магнитуды M , расстояния до эпицентра R , км, и глубины очага землетрясения H , км, определяется по формуле:

$$J = 3 + 1,5M - 3,5(R^2 + H^2)$$

Сила землетрясения измеряется в баллах, причем обычно применяют либо шкалу Рихтера, использующую величину магнитуды ($1 < M < 9$), либо международную шкалу MSK, использующую величину интенсивности землетрясения ($1 < J < 12$).

Все здания и сооружения по степени последствий воздействия землетрясения классифицируются по трем типам:

A - здания из рваного камня, сельские постройки, дома из кирпича-сырца, глинобитные дома;

B - здания из кирпича, крупных панелей, естественного тесаного камня;

B - здания панельного типа, каркасные железобетонные здания, деревянные дома хорошей постройки.

Степени повреждений зданий и сооружений приняты следующими:

1 степень - легкие повреждения (тонкие трещины в штукатурке, откалывание небольших кусков штукатурки);

2 степень - умеренные повреждения (небольшие трещины в стенах, оталывание штукатурки, падение кровельных черепиц, трещины в дымовых трубах);

3 степень - тяжелые повреждения (глубокие и сквозные трещины в стенах, падение дымовых труб);

4 степень - разрушения (обрушение внутренних стен, проломы в стенах, обрушение частей зданий, нарушение связей между отдельными частями здания);

5 степень - обвалы (полное разрушение зданий).

Различной балльности землетрясений соответствуют следующие разрушения:

6 баллов. Повреждения 1-й степени в отдельных зданиях типа Б, в отдельных зданиях типа А - повреждения 2-й степени. Трещины шириной до 1 см в сырых грунтах, в горных районах отдельные случаи оползней. Частичное повреждение систем жизнеобеспечения;

7 баллов. Во многих зданиях типа В повреждения 1 -й степени, типа А - повреждения 3-й степени и в отдельных зданиях - 4-й степени. Трещины в каменных оградах. Трещины на дорогах, нарушение стыков трубопроводов. Изменение дебита водных источников. Отдельные случаи оползней на песчаных или гравелистых берегах рек. Значительные разрушения систем жизнеобеспечения;

8 баллов. Сильное повреждение зданий. Во многих зданиях типа В повреждения 2-й степени, типа Б - 3-й степени, типа А - 4-й и 5-й степени. На длительное время практически парализованы системы жизнеобеспечения. Трещины в грунтах достигают нескольких сантиметров, небольшие оползни на откосах насыпных дорог. Возможно образование новых водоемов, во многих случаях изменяется дебит источников и уровень воды в колодцах;

9 баллов. Всеобщее повреждение зданий. Памятники и колонны опрокидываются. Значительные повреждения берегов искусственных водоемов, разрывы частей подземных трубопроводов. В отдельных случаях - искривление рельсов и повреждение проезжей части дорог. Трещины в грунтах достигают 10 см. На поверхности воды большие волны;

10 баллов. Всеобщие разрушения зданий. Опасные разрушения плотин и дамб. Серьезные повреждения мостов. Разрывы и искривления подземных трубопроводов. Дорожные покрытия образуют волнообразную поверхность. Трещины в грунте - десятки сантиметров. Возможны оползни на берегах рек и морей. Возникновение новых озер;

11 баллов. Катастрофа (*крупная авария, разрушение*);

12 баллов. Изменение рельефа.

Реакция людей при землетрясениях, по имеющимся статистическим данным, такова. При землетрясении 6 баллов многие люди, находящиеся в зданиях, пугаются и выбегают на улицу, некоторые теряют равновесие. При 7 баллах многие люди с трудом удерживаются на ногах. При 8 баллах - испуг и паника. При 9 баллах наблюдается всеобщая паника. Следует отметить, что часто землетрясения сопровождаются вторичными эффектами в виде взрывов, пожаров и т.п.

Действия при землетрясении

Во время землетрясения необходимо действовать следующим образом:

- ощутив колебания здания, увидев качание светильников, падение предметов, услышав нарастающий гул и звон бьющегося стекла, не поддавайтесь панике (от момента, когда вы почувствовали первые толчки, до опасных для здания колебаний у вас есть 15-20 с);

- быстро выйдите из здания. Покидая помещение, спускайтесь по лестнице, а не на лифте. Оказавшись на улице, оставайтесь там, но не стойте вблизи зданий, а перейдите на открытое пространство;

- если вы вынужденно остались в помещении, то встаньте в безопасном месте: у внутренней стены, в углу, во внутреннем стенном (дверном) проеме или у несущей стены. Держитесь подальше от окон и тяжелой мебели. Если с вами дети - укройте их собой;

- держитесь в стороне от нависающих балконов, карнизов, парапетов, опасайтесь оборванных проводов;

- если вы находитесь в автомобиле, оставайтесь на открытом месте, но не покидайте автомобиль, пока толчки не прекратятся. Будьте готовы к оказанию помощи при спасении других людей.

После окончания землетрясения необходимо сделать следующее:

-окажите первую помощь нуждающимся. Освободите попавших в легкоустраиваемые завалы. Будьте осторожны! Обеспечьте безопасность детей, больных, стариков. Успокойте их;

-включите радиотрансляцию (при отсутствии электричества - радио, это единственный способ оповещения населения в помещениях). Подчиняйтесь указаниям местных властей, штаба по ликвидации последствий стихийного бедствия;

-проверьте, нет ли повреждений электропроводки. Устраните неисправность или отключите электричество в квартире. Помните, что при сильном землетрясении электричество в городе отключается автоматически;

-спускаясь по лестнице, будьте осторожны, убедитесь в ее прочности. Не подходите к явно поврежденным зданиям, не входите в них;

-будьте готовы к сильным повторным толчкам, так как наиболее опасны первые 2...3 ч после землетрясения. Не входите в здания без крайней нужды;

- если вы оказались в завале, оцените обстановку. Постарайтесь установить связь с людьми, находящимися вне завала (голосом, стуком). Экономьте силы. Человек может обходиться без пищи более полумесяца.

3.2 Наводнения

Наводнение – значительное затопление определенной территории земли в результате подъёма уровня воды в реке, озере, водохранилище или море, наносящее материальный ущерб экономике, социальной среде и природной среде. Наводнения по повторяемости, площади распространения, суммарному среднегодовому ущербу занимают первое место в России среди опасных гидрологических явлений и процессов. По числу человеческих жертв и ущербу, приходящемуся на единицу площади поражения, они занимают второе место после землетрясений.

Основными причинами возникновения наводнений являются выпадение осадков в виде дождя, таяние снегов, цунами, тайфуны, аварии на гидротехнических сооружениях.

Поражающее действие наводнения выражается в затоплении водой жилищ, промышленных и сельскохозяйственных объектов, разрушении зданий и сооружений, снижении их капитальности, повреждении и порче оборудования предприятий, разрушении гидротехнических сооружений и коммуникаций, гибели людей.

Действие населения при наводнении.

Самым эффективным способом защиты от наводнения является *эвакуация*.

Перед эвакуацией необходимо:

- отключить воду, газ, электричество;
- перенести на верхние этажи (чердаки) ценные вещи;
- закрыть (забить при необходимости) окна и двери первых этажей домов досками или фанерой;
- собрать и взять с собой необходимые документы, деньги и ценности, медицинскую аптечку, комплект верхней одежды и обуви, туалетные принадлежности, запас продуктов питания на несколько дней.

При внезапном наводнении следует:

- как можно быстрее занять ближайшее возвышенное место и быть готовым к организованной эвакуации;
- не поддаваться панике, не терять самообладания;
- принять меры, позволяющие спасателям своевременно обнаружить наличие людей, нуждающихся в помощи;
- до спада воды опасаться провисших электрических проводов.

После спада воды необходимо соблюдать следующие правила:

- остерегаться провисших и порванных проводов;
- категорически запрещается использовать продукты питания, попавшие в воду, и употреблять воду без соответствующей санитарной обработки;
- перед входом в жилище открыть окна и двери для проветривания;
- запрещается пользоваться электричеством до проверки исправности электрических сетей.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию чрезвычайная ситуация
2. Что относится к природным чрезвычайным ситуациям?
3. В чем измеряется сила землетрясения?
4. Расскажите типы здания по степени последствии воздействия землетрясения
5. Каковы реакции людей при землетрясениях?
6. Как нужно действовать при землетрясении?
7. Что нужно делать по окончании землетрясения?
8. Дайте определение понятию наводнение
9. Расскажите основными причины возникновения наводнений
10. Расскажите действия при наводнениях

Практическое занятие-семинар №4 ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

Цель занятия: развить у студентов информационную коммуникативность, умение вести дискуссию, отстаивать и аргументировать свою позицию, анализировать и синтезировать изучаемый материал, представлять его аудитории. Результатом проведения данного семинара являются презентации (в Power Point) и мини-доклад студентов по выданным и заранее проработанным темам рефератов. Обсуждение докладов происходит в диалоговом режиме между студентами, студентом и преподавателем.

После вводных лекции, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках проблемного поля дисциплины.

Студенты готовят презентационный вариант реферата, делают по нему презентацию (в Power Point) и доклад перед однокурсниками (при обучении в онлайн режиме загружает на платформу). Качество реферата (структура, полнота, новизна, количество использованных литературы, самостоятельность при написании, степень оригинальности и инновационности предложенных решения, обобщении и выводов), а также уровень доклада (акцентированность, последовательность, убедительность, использование специальной терминологии) учитываются при оценке работы.

Объем реферативной работы 10-12 страниц машинописного текста. На основании реферата делается мини-доклад объемом не более 2 страниц машинописного текста, по времени 4-5 минут.

Темы презентационных работ (рефератов)

1. Охрана труда и техника безопасности в производстве
2. Гражданская оборона
3. Здоровый образ жизни и его составляющие
4. Опасные ситуации криминогенного характера
5. Опасности, связанные с нарушением здоровья
6. Опасные производственные факторы
7. Законодательство Республики Узбекистан об охране труда
8. Безопасный отдых и туризм
9. Обязанности работников в области охраны труда
10. Вредные факторы производственной среды
11. Чрезвычайные ситуации природного характера
12. Аварии техногенного характера
13. Авиационная катастрофа: причины и последствия
14. Безопасность на дороге и в общественном транспорте
15. Культура безопасности жизнедеятельности .
16. Причины и классификация пожаров
17. Электромагнитное излучение и мер безопасности

18. Оказание первой помощи пострадавшим
19. Негативные факторы городской среды обитания
20. Массовые инфекционные заболевания людей
21. Чрезвычайные ситуации социального характера
22. Способы тушения пожаров. Виды огнетушителей
23. Опасности социального характера и защита от них
24. Терроризм в современной эпохе
25. Аварии на коммунальных системах
26. Массовые инфекционные заболевания животных
27. Законодательство Республики Узбекистан о пожарной безопасности
28. Криминальные опасности и защита от них
29. Современные оружия массового поражения
30. Негативные факторы бытовой среды обитания

Практическая работа №5 РАССЛЕДОВАНИИ И УЧЕТЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ РАБОТНИКОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Цель работы: Ознакомление методикой расследования несчастных случаев на производстве

План:

1. Виды несчастных случаев на производстве
2. Порядок расследования несчастного случая с легким исходом
3. Специальное расследование несчастных случаев

Несчастный случай на производстве - случай травматического повреждения здоровья пострадавшего, произошедший по причине, связанной с его трудовой деятельностью, или во время работы.

Несчастные случаи на производстве делится на следующие виды:

- с легким исходом;
- с тяжёлым исходом;
- со смертельным исходом;
- групповым.

Степень тяжести несчастного случая определяется медицинским заключением. *Групповым* считается, когда в результате несчастного случая пострадали два и более работников не зависимо от тяжести повреждения здоровья.

Расследованию и учету подлежат следующие несчастные случаи:

-травмы, отравления, тепловые удары, взрывы, аварии, разрушения зданий, сооружений и конструкций, ожоги, обморожения, утопления, поражения электротоком и молнией, повреждения в результате контакта с животными, насекомыми и пресмыкающимися, террористических актов, а также иные повреждения здоровья при стихийных бедствиях (землетрясениях, оползнях, наводнениях, ураганах и др.), происшедшие при выполнении трудовых обязанностей (а также в командировках) на территории предприятия и за ее пределами;

-при совершении каких-либо действий в интересах предприятия, **х**отя и без поручения работодателя, по выполнению своих функциональных обязанностей, а

также с целью предотвращения аварий, гибели людей и сохранения имущества предприятия;

-при дорожно-транспортном происшествии, на железнодорожном, воздушном, морском и речном транспорте, электротранспорте - во время нахождения работника в командировке или выполнения им своих функциональных обязанностей;

-в пути на работу или с работы на транспорте, предназначенном для перевозки людей, специально выделенном приказом работодателя для перевозки работников из дома на работу и/или с работы домой, а также на транспорте сторонней организации, предоставленном для этих целей согласно договору (заявке);

-в рабочее время на личном транспорте при наличии письменного приказа работодателя о разрешении на использование его для служебных поездок;

-в рабочее время на транспорте или по пути следования пешком с работником, передвигающимся для выполнения задания работодателя, а также с работником, чья деятельность связана с передвижением между объектами обслуживания;

-при проведении субботника (воскресника), учений по гражданской защите, соревнований добровольной пожарной охраны, при привлечении на сельскохозяйственные работы, оказании шефской помощи предприятием по письменному распоряжению работодателя, независимо от места проведения мероприятий или выполнения работ;

Не подлежат расследованию и учету случаи естественной смерти, самоубийства, умышленного повреждения своего здоровья пострадавшим, а также травмы, полученные пострадавшим при совершении им преступления (по заключению судебно-медицинской экспертизы или справки следственных органов).

Несчастный случай на производстве, вызвавший у работника потерю трудоспособности не менее одного дня или необходимость его перевода на другую более легкую работу в соответствии с медицинским заключением оформляется актом формы Н-1.

Работодатель не позднее 3-х суток после окончания расследования обязан выдать пострадавшему или лицу, представляющему его интересы, акт формы Н-1 о несчастном случае, оформленный на государственном или другом приемлемом языке.

Ответственность за правильное и своевременное расследование и учет несчастных случаев на производстве, составление актов формы Н-1, разработку и реализацию мероприятий по устранению причин несчастного случая несет работодатель.

Разногласия между работодателем и государственным техническим инспектором труда разрешает главный государственный технический инспектор труда.

О каждом несчастном случае на производстве пострадавший или очевидец должен немедленно сообщить руководителю подразделения (цеха), а последний должен:

- срочно оказать первую медицинскую помощь пострадавшему и организовать его доставку в медсанчасть или в другое лечебное учреждение;

- сохранить до начала работы комиссии по расследованию обстановку на рабочем месте и состояние оборудования таким, каким оно было в момент происшествия (если это не угрожает жизни и здоровью окружающих работников и не приведет к аварии);

- немедленно сообщить о случившемся работодателю, в профсоюзный комитет или иной представительный орган работников предприятия.

Для расследования несчастного случая с *легким исходом* по приказу работодателя создается комиссия в составе представителей работодателя и профсоюзного комитета или иного представительного органа работников.

Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на производстве, в расследовании не участвует.

Комиссия должна:

- в течение трех суток провести расследование несчастного случая, выявить и опросить очевидцев и лиц, допустивших нарушения правил по охране труда, стандартов безопасности труда, по возможности получить объяснение от пострадавшего;

- составить акт формы Н-1 в трех экземплярах с указанием мер по устранению причин несчастного случая и, подписав, передать работодателю для утверждения.

Работодатель принимает меры по устранению причин возникновения несчастного случая на производстве, в течение трех суток после окончания расследования утверждает акты формы Н-1 и направляет:

- пострадавшему или лицу, представляющему его интересы, руководителю службы охраны труда (инженеру, специалисту) предприятия с материалами расследования, государственному техническому инспектору труда.

Несчастные случаи, оформленные актом формы Н-1, учитываются предприятием и регистрируются в журнале.

Работодатель обязан также направить копии акта формы Н-1 профсоюзному комитету, представителю Государственного комитета Республики Узбекистан по промышленной безопасности.

Акт формы Н-1 составляется и утверждается в четырех экземплярах. Направленный руководителю службы охраны труда (инженеру, специалисту) акт формы Н-1 с материалами расследования подлежит хранению в течение 45 лет. *Несчастный случай, происшедший с учащимися, студентами, проходящими производственную практику или выполняющими работу под руководством персонала предприятия, расследуется предприятием совместно с представителем образовательного учреждения и учитывается предприятием.*

Специальному расследованию подлежат:

- групповые несчастные случаи, происшедшие одновременно с двумя и более работниками независимо от степени тяжести повреждений здоровья; - несчастные случаи со смертельным исходом;

- несчастные случаи с тяжелым исходом.

Медицинское заключение о степени тяжести повреждения здоровья дает лечебное учреждение.

О групповом, смертельном и несчастном случае с тяжелым исходом работодатель обязан немедленно сообщить согласно схеме нижеследующим органам:

- государственному техническому инспектору труда;

- вышестоящему хозяйственному органу;

- Министерству занятости и трудовых отношений Республики Каракалпакстан, главному управлению занятости и трудовых отношений населения области (г.Ташкента)

- в территориальный орган внутренних дел по месту, где произошел несчастный случай;

- в организацию, направившую работника, с которым произошел несчастный случай;

- Министерству занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан ;

- местным органам Государственного комитета Республики Узбекистан о промышленной безопасности.

Групповой, смертельный и несчастный случай с тяжелым исходом расследуется комиссией, созданной на основании приказа Министерства занятости и трудовых отношений Республики Каракалпакстан, главного управления занятости и трудовых отношений области.

При происшествии групповых, смертельных и несчастных случаев с тяжелым исходом акт формы Н-1 оформляется комиссией, созданной по приказу работодателя в составе представителей работодателя и профсоюзного комитета или иного представительного органа работников в течение суток после составления комиссией акта специального расследования в соответствии с выводами комиссии.

Специальное расследование группового несчастного случая, при котором погибло *два-четыре человека*, проводится на основании приказа Министерства занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан

Расследование несчастного случая, при котором *погибло пять и более человек*, проводится комиссией, созданной постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан.

Комиссия по специальному расследованию в течение 15 дней расследует несчастный случай, организует проверки состояния охраны труда на предприятии (подразделении, цехе), если необходимо и на других предприятиях отрасли, составляет акт специального расследования и оформляет другие материалы

Члены комиссии организуют встречи с пострадавшими или членами их семей, при необходимости вносят предложения соответствующим органам или решают на месте вопросы оказания помощи социального характера, разъясняют пострадавшему или членам семьи погибшего их права.

Материалы специального расследования должны включать:

- акт специального расследования;

- акт формы Н-1, составленный на каждого пострадавшего в отдельности;

- планы, схемы, протокол осмотра и фотоснимки места происшествия несчастного случая;

- схему места дорожно-транспортного происшествия;

- протокол опросов, объяснения пострадавшего и очевидцев несчастного случая и других причастных лиц, а также должностных лиц, ответственных за ОТ;

- выписки из журналов регистрации о прохождении пострадавшими обучения и инструктирования по технике безопасности;

- медицинское заключение о характере и тяжести повреждения, причиненного пострадавшему, причинах его смерти;

- заключение экспертной группы (при необходимости) о причинах несчастного случая, результаты лабораторных и других исследований, экспериментов, анализов и т.п.;

- справку о материальном ущербе в связи с аварией;

- приказ или постановление об образовании комиссии по специальному расследованию;

- выписки из инструкций, положений, приказов и других актов, устанавливающих нормы безопасности труда и ответственных за это лиц;

- акт комиссии специального расследования о проверке состояния охраны труда на предприятии (подразделении, цехе);

После окончания специального расследования в течение 15 дней (главный) государственный технический инспектор труда направляет: - материалы расследования в территориальный орган внутренних дел по месту, где произошел групповой, смертельный или несчастный случай с тяжелым исходом

Работодатель предприятия, где произошел несчастный случай, обязан незамедлительно рассмотреть материалы специального расследования, издать приказ о выполнении предложенных комиссией мероприятий об устранении причин возникновения несчастного случая, о привлечении к ответственности лиц, допустивших невыполнение (нарушения) должностных и профессиональных обязанностей по охране труда и технике безопасности.

Работодатель письменно информирует о выполнении мероприятий, предложенных комиссией специального расследования, (главного) государственного технического инспектора труда, возглавившего проведение специального расследования, а также местные органы Государственного комитета Республики Узбекистан по промышленной безопасности.

Виновные в нарушении Положения Республики Узбекистан «О расследовании и учете несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников на производстве» привлекаются к ответственности согласно действующему законодательству.

Контрольные вопросы:

1. Какие несчастные случаи подлежат к расследованию и учету?
2. Какие несчастные случаи не подлежат к расследованию и учету?
3. На какие несчастные случаи оформляется акт формы Н-1?
4. Кто несет ответственность за расследование и учет несчастных случаев?
5. Каков порядок расследования несчастного случая?
6. Как оформляется учет несчастного случая и какой срок его хранения?
7. Какие несчастные случаи подвергается специальному расследованию?
8. Как расследуется несчастный случай, при котором погибло два и более человек?
9. Что входит в материалы специального расследования?

Практическое занятие №6 ВИДЫ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИНСТРУКТАЖЕЙ РАБОЧИХ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Цель занятия: ознакомление видами и порядком проведения инструктажей по охране труда

План:

1. Вводный инструктаж
2. Инструктаж на рабочем месте
3. Целевой и текущий инструктажи

Инструктаж - вид обучения, объяснения задания; в охране труда сопровождается последующей проверкой усвоенного и регистрацией в специальном журнале.

Инструктажи рабочих подразделяются: на *вводный и инструктаж на рабочем месте*.

6.1 Вводный инструктаж

Вводный инструктаж по безопасности труда проводится в первый трудовой день: со всеми принимаемыми на работу лицами; с командированными в организацию работниками; с рабочими сторонних организаций, выполняющими работы на территории предприятия; с практикантами и т. д. Проведение вводного инструктажа по безопасности труда возлагается на специалиста по ОТ или работника, назначенного приказом руководителя.

Во время вводного инструктажа рабочие изучают: основные положения законодательства, касающегося ОТ; правила поведения на производстве; СИЗ; информацию о предприятиях; порядок допуска к самостоятельному труду и т. д.

Инструктаж об оказании первой доврачебной помощи пострадавшим, по пожарной безопасности и другим специальным вопросам проводится соответствующими специалистами.

Вводный инструктаж должен проводиться в кабинете охраны труда с использованием современных технических средств обучения, наглядных пособий и литературы, соответствующих конкретному содержанию учебного материала и условиям производства. Вводный инструктаж может проводиться как с группой рабочих, так и с отдельными рабочими. Численный состав группы, как правило, не должны превышать 10 человек.

О проведении вводного инструктажа должны быть сделаны запись в журнале регистрации вводного инструктажа и соответствующие отметки в приемной записке рабочего.

6.2 Инструктаж на рабочем месте

Инструктаж на рабочем месте в свою очередь подразделяется на: *первичный, периодический, целевой, текущий и внеочередной*.

Все рабочие, кроме вводного инструктажа, должны пройти инструктаж на рабочем месте.

Цель инструктажа на рабочем месте - обучение каждого рабочего правильным и безопасным приемам и методам работы. В процессе инструктажа следует ознакомить рабочего с оборудованием, механизмами, приспособлениями, их характеристикой и конструктивными особенностями, возможными опасностями и безопасными методами и приемами работы и порядком подготовки рабочего места.

Проведение инструктажа на рабочем месте возлагается на мастера, в непосредственное подчинение которого направлен рабочий. В необходимых случаях инструктаж проводится с участием соответствующих специалистов (механиков, энергетиков, технологов, работников, инструкторских вахт и т.д.).

Инструктаж и присвоение квалификационной группы по электробезопасности неэлектротехническому персоналу проводится работником службы главного энергетика.

Инструктаж непосредственно на рабочем месте проводится по утвержденным главным инженером предприятия программам, разработанным начальниками цехов на основании правил и инструкций по охране труда. Такие инструкции и их перечень утверждаются главным инженером предприятия совместно с профсоюзным комитетом. Разработка инструкций по охране труда и обеспечение ими работающих и рабочих мест возлагаются на руководителей цехов.

Первичный инструктаж с практическим обучением (стажировкой) непосредственно на рабочем месте должен проводиться перед допуском рабочих к самостоятельной работе, при переводе на другую работу или участок с иным характером работы (при изменении производственных условий).

Практическое обучение (стажировку) поступающий на предприятие должен проходить у *опытного квалифицированного рабочего*. Закрепление рабочего для стажировки оформляется *письменным распоряжением руководителя цеха* с указанием продолжительности обучения и ответственного лица (мастера), обязанного вести постоянный контроль за обучением.

Проведение первичного инструктажа оформляется в журнале регистрации инструктажей на рабочем месте.

Все рабочие каждый раз перед получением задания на выполнение особо опасных работ должны быть проинструктированы ответственным руководителем работ с обязательной записью об этом в журнале регистрации инструктажей с перечислением принятых мер безопасности.

Независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии рабочие не реже чем через каждые 6 месяцев работы должны проходить *периодический инструктаж по охране труда*.

Цель периодического инструктажа заключается в том, чтобы через определенный период обновлять и дополнять знания рабочего по безопасному выполнению основных и других наиболее часто выполняемых ими работ.

Периодический инструктаж может быть индивидуальным или групповым (по однородным профессиям и отдельным видам работ) и должен проводиться по программам в форме беседы с подробным разбором конкретных примеров из практики цеха или предприятия.

Рабочие, которые по каким-либо причинам (отпуск, болезнь, командировка и т.д.) не были проинструктированы в установленное время, должны быть проинструктированы в день выхода на работу.

О проведении периодического инструктажа должна быть сделана запись в журнале регистрации инструктажей на рабочем месте.

Внеочередной инструктаж рабочих по охране труда должен проводиться:

- при изменении производственного процесса,
- замене одного вида оборудования на другой и т.п., в результате которых изменяются условия труда;

-когда в цехе, на участке, в бригаде произошел несчастный случай или авария;

-при необходимости доведения до сведения работающих дополнительных требований, вызванных введением новых правил и инструкций по охране труда;

-в случае, когда выявлены нарушения правил и инструкций, производственной дисциплины независимо от принятых мер воздействия.

При внеочередном инструктаже следует рассматривать только ту часть программы первичного инструктажа, с которой непосредственно связана причина инструктажа.

Внеочередной инструктаж рабочих должен производиться так же, как и первичный и периодические инструктажи непосредственными руководителями работ (мастерами).

Проведение внеочередного инструктажа оформляется в журнале регистрации инструктажей так же, как первичный и периодический инструктажи, но с указанием причин.

Текущий инструктаж проводится каждый раз на месте работ со всеми рабочими, внесенными в наряд-задание. При инструктаже главное внимание обращается на условия, в которых будут вестись работы, и на опасные факторы, возникающие на данном рабочем месте. Лицо, проводившее текущий инструктаж, делает об этом соответствующую запись в журнале наряде-задание.

Целевой инструктаж необходимо проводить в случаях поручения работнику выполнения разовых работ, не связанных с прямыми трудовыми обязанностями работника по его основной специальности (погрузочно-разгрузочные работы, уборка территории, выполнение разовых работ вне территории данного юридического лица).

Аналогичный инструктаж должен проводиться с работниками в случае поручения им выполнения работ по ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф, производства работ, на которые необходимо оформлять наряд-допуск, специальное разрешение и иные документы, а также в других случаях, предусмотренных правилами по охране труда.

Контрольные вопросы

1. На какие виды подразделяются инструктажи рабочих по охране труда?
2. Кто и на какой персонал проводят вводный инструктаж?
3. Какие вопросы рассматриваются при вводном инструктаже?
4. На какие виды делится инструктаж на рабочем месте?
5. Какова цель и какие вопросы рассматриваются при проведении инструктажа на рабочем месте?
6. Когда проводится первичный инструктаж по ОТ?
7. Какова цель и периодичность проведения периодического инструктажа по ОТ?

8. Когда проводится периодический инструктаж на рабочих, находившихся в момент проведения инструктажа в отпуске, командировке и на больничном?
9. В каких случаях проводится внеочередной инструктаж по ОТ?
10. Когда проводится текущий инструктаж?
11. Когда проводится целевой инструктаж?

Практическое занятие №7 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТРЕХСТУПЕНЧАТОГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

Цель работы: ознакомление с проведением трехступенчатого контроля по охране труда на предприятиях

План:

1. Порядок проведения первой ступени контроля по ОТ
2. Порядок проведения второй ступени контроля по ОТ
3. Порядок проведения третьей ступени контроля по ОТ

Контроль за состоянием охраны труда является важной функцией управления охраной труда.

Трехступенчатый - административно-общественный контроль в системе управления охраной труда является основной формой контроля администрации и комитетов профсоюза предприятий. *При трехступенчатом контроле проверяется* состояние условий и безопасности труда на рабочих местах, производственных участках, в цехах, соблюдение всеми службами, должностными лицами и работающими требований законодательства, стандартов безопасности труда, правил, норм, инструкций и других нормативно-технических документов по охране труда.

В зависимости от специфики производства, структуры предприятия и масштаба его подразделений трехступенчатый контроль за состоянием охраны труда проводится:

- на первой ступени - на участке цеха, в смене или бригаде (далее - участок);
- на второй ступени - в цехе, на участке предприятия (далее - цех);
- на третьей ступени - на предприятии в целом.

Отнесение производственных подразделений к объектам трехступенчатого контроля производится администрацией и комитетом профсоюза предприятия оформлением приказа.

Руководство организацией трехступенчатого контроля осуществляют руководитель предприятия и председатель комитета профсоюза.

7.1 Первая ступень трехступенчатого контроля

Первая ступень контроля осуществляется руководителем соответствующего участка (мастером, начальником участка, начальником смены) и уполномоченным по охране труда ежедневно в начале рабочего дня

(смены), а при необходимости (работы с повышенной опасностью и др.) - и в течение рабочего дня (смены).

На первой ступени трехступенчатого контроля проверяется:

- выполнение мероприятий по устранению нарушений, выявленных предыдущей проверкой;
- состояние и правильность организации рабочих мест (расположение и наличие необходимого инструмента, приспособлений, заготовок и др.);
- состояние проходов, переходов, проездов;
- безопасность технологического оборудования, грузоподъемных и транспортных средств;
- соблюдение работающими правил электробезопасности при работе на электроустановках и с электроинструментом;
- соблюдение правил складирования заготовок и готовой продукции;
- исправность приточной и вытяжной вентиляции, местных отсосов, пыле- и газоулавливающих устройств;
- соблюдение правил безопасности при работе с вредными и пожаровзрывоопасными веществами и материалами;
- наличие и соблюдение работающими инструкций по охране труда;
- наличие и правильность использования работающими средств индивидуальной защиты;
- наличие у работающих удостоверений по технике безопасности, нарядов-допусков на выполнение работ с повышенной опасностью

Результаты проверки записываются в журнале первой ступени контроля, который должен храниться у руководителя участка.

По выявленным при проверке нарушениям и недостаткам намечаются мероприятия по их устранению, определяются сроки и ответственные за исполнение. Устранение выявленных нарушений, как правило, должно проводиться незамедлительно под непосредственным надзором руководителя участка.

7.2 Вторая ступень трехступенчатого контроля

Вторая ступень контроля проводится комиссией, возглавляемой начальником цеха и старшим уполномоченным по охране труда цеха, не реже двух раз в месяц. В состав комиссии входят руководители технических служб цеха, инженер отдела охраны труда предприятия и медработник, закрепленные за цехом.

Для качественного проведения проверок второй ступени контроля составляется график. График проверок согласовывается уполномоченным по охране труда цеха, утверждается начальником цеха и выдается руководителям всех участков.

На второй ступени трехступенчатого контроля проверяется:

- организация и результаты работы первой ступени контроля;
- выполнение мероприятий, намеченных в результате проведения второй и третьей ступеней контроля;

- выполнение приказов и распоряжений руководителя предприятия и начальника цеха, решений комитета профсоюза, предложений общественных инспекторов по вопросам охраны труда;
- выполнение мероприятий по предписаниям и указаниям органов надзора и контроля;
- выполнение мероприятий по материалам расследования несчастных случаев;
- исправность и соответствие производственного оборудования транспортных средств, и технологических процессов требованиям стандартов безопасности труда и другой нормативно-технической документации по охране труда
- соблюдение работающими правил электробезопасности при работе на электроустановках и с электроинструментом;
- состояние переходов и галерей;
- состояние уголков по технике безопасности, наличие и состояние плакатов по охране труда, сигнальных цветов и знаков безопасности;
- наличие и состояние защитных, сигнальных и противопожарных средств и устройств, контрольно-измерительных приборов;
- своевременность и качество проведения инструктажа работающих по безопасности труда;
- наличие и правильность использования работающими средств индивидуальной защиты;
- обеспечение работающих лечебно-профилактическим питанием, молоком и другими профилактическими средствами;
- состояние санитарно-бытовых помещений и устройств;
- соблюдение установленного режима и отдыха, трудовой дисциплины.

Результаты проверки записываются в журнале второй ступени контроля, который должен храниться у начальника цеха

Начальник цеха должен организовать выполнение мероприятий по устранению недостатков и нарушений по охране труда, выявленных комиссией второй ступени контроля. Контроль за выполнением этих мероприятий осуществляют инженер отдела охраны труда и старший уполномоченный по охране труда цеха.

7.3 Третья ступень трехступенчатого контроля

Третья ступень контроля проводится комиссией, возглавляемой руководителем или главным инженером предприятия и председателем комитета профсоюза, не реже одного раза в квартал. В состав комиссии входят руководитель службы охраны труда, руководители технических служб предприятия. К контролю рекомендуется привлекать уполномоченных по охране труда.

График проверки согласовывается с комитетом профсоюза, утверждается руководителем предприятия и выдается руководителям всех цехов. Комиссия третьей ступени контроля может быть разделена на ряд подкомиссий под

руководством главных специалистов для проведения проверок по отдельным объектам цеха.

На третьей ступени трехступенчатого контроля проверяется:

- организация и результаты работы первой и второй ступеней контроля;
- выполнение мероприятий, намеченных в результате проведения третьей ступени контроля;
- выполнение приказов и распоряжений вышестоящих хозяйственных организаций, предписаний и указаний органов надзора и контроля, приказов руководителя предприятия и решений комитета профсоюза по вопросам охраны труда;
- выполнение мероприятий, предусмотренных комплексными планами, коллективными договорами, соглашениями по охране труда и другими документами;
- выполнение мероприятий по материалам расследования тяжелых и групповых несчастных случаев и аварий;
- техническое состояние и содержание зданий, сооружений, помещений цехов и прилегающих к ним территории в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по охране труда, состояние проезжей и пешеходной частей дороги, тоннелей, переходов и галерей;
- соответствие технологического, грузоподъемного, транспортного, энергетического и другого оборудования требованиям стандартов безопасности труда
- эффективность работы приточной и вытяжной вентиляции, пыле- и газоулавливающих устройств;
- выполнение графиков планово-предупредительного ремонта производственного оборудования;
- обеспеченность работающих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, правильность их выдачи, хранения, организации стирки, чистки и ремонта;
- обеспеченность работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами;
- организацию лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- состояние кабинетов охраны труда;
- организацию и качество проведения обучения и инструктажей работающих по безопасности труда;
- подготовленность персонала цеха к работе в аварийных условиях;
- соблюдение установленного режима труда и отдыха, трудовой дисциплины.

Результаты проверки должны оформляться актом и в недельный срок обсуждаться на совещаниях у руководителя предприятия с участием профсоюзного актива. На совещании у руководителя предприятия должны присутствовать все руководители цехов и участков.

На совещании заслушиваются руководители тех участков (цехов), где выявлено неудовлетворительное состояние условий труда, допускаются нарушения правил и норм охраны труда.

Проведение совещания рекомендуется оформлять протоколом с указанием мероприятий по устранению выявленных недостатков, и нарушений сроков исполнения и ответственных лиц. В необходимых случаях руководителем предприятия издается приказ.

Контрольные вопросы

1. Что представляет с собой трехступенчатый контроль по ОТ и из каких ступеней состоит?
2. Кто проводит первую ступень ОТ?
3. Что проверяется на первой ступени контроля по ОТ?
4. Как оформляются замечания по первой ступени контроля по ОТ?
5. Кто проводит вторую ступень ОТ?
6. Что проверяется на второй ступени контроля по ОТ?
7. Как оформляются замечания по второй ступени контроля по ОТ?
8. Кто проводит третью ступень ОТ?
9. Что проверяется на третьей ступени контроля по ОТ?
10. Как оформляются замечания по третьей ступени контроля по ОТ?

Практическое занятие №8 ОБУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА РАБОЧИХ И СПЕЦИАЛИСТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Цель занятия: Ознакомление с порядком обучения и проверки знаний работников на производстве

План:

1. Порядок обучения работников
2. Виды проверки знаний

8.1 Обучение и проверка знаний рабочих

После первичного инструктажа и стажировки (перед допуском к самостоятельной работе или при переводе с одной работы на другую) рабочие должны пройти проверку знаний правил и инструкций по охране труда. *Проверка знаний подразделяется на первичную, периодическую и внеочередную.*

Проверка знаний осуществляется комиссией, назначаемой руководством предприятия, под председательством одного из руководителей цеха. При необходимости, исходя из конкретных условий, в состав комиссий могут быть включены механики, энергетики или другие специалисты.

В необходимых случаях, наряду с проверкой знаний правил и инструкций по основной работе, у рабочего должны быть проверены и знания других правил (например, при работе с грузоподъемными кранами - правила по кранам и т.д.).

После первичной проверки знаний рабочему **выдается удостоверение** о проверке знаний единой формы с соответствующим оформлением. Проверка

знаний проводится по вопросам, разработанным начальниками цехов, специалистами на основании программ инструктажей на рабочем месте.

Все рабочие через каждый год работы (по графику) должны пройти периодическую проверку знаний. Графики ежегодно составляются мастерами и утверждаются начальниками цехов

Внеочередная проверка знаний проводится: при изменении производственного процесса, внедрении новых видов оборудования и механизмов, а также введении в действие новых правил и инструкций;

в случае нарушения правил и инструкций; по требованию или распоряжению руководителей предприятия, органов государственного надзора в случае обнаружения недостаточных знаний правил и инструкций.

Результаты проверок знаний оформляются в журнале регистрации проверок знаний персонала и одновременно отражаются в удостоверении. Помимо оценки знаний проверяемого (хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) дается заключение о возможности допуска рабочего к самостоятельной работе.

Если рабочий при проверке показал *неудовлетворительные знания*, то он к самостоятельной работе не допускается и не позднее двухнедельного срока подвергается повторной проверке. Неявка на повторную проверку знаний или неподготовленность к проверке без уважительных причин рассматривается как нарушение трудовой дисциплины. К рабочим, допустившим эти нарушения, могут быть приняты меры дисциплинарного взыскания, предусмотренные правилами внутреннего трудового распорядка.

8.2 Обучение и проверка знаний руководителей и специалистов

Для повышения уровня знаний по охране труда руководителей и специалистов в органах управления и на предприятиях организуются курсы, семинары, лекции, консультации, с привлечением специалистов органов государственного надзора и Министерства занятости населения

Работники при назначении на должность должны быть ознакомлены вышестоящим должностным лицом:

-с состоянием условий и охраны труда на вверенном ему производстве (участке, объекте, предприятии, объединении);

-о применяемых средствах защиты рабочих и служащих от воздействия опасных и вредных производственных факторов;

-с анализом производственного травматизма и профзаболеваемости;

-с перечнем необходимых мероприятий по улучшению условий и охраны труда, а также с руководящими материалами и должностными обязанностями по охране труда.

*Проверку знаний руководителей и специалистов по вопросам охраны труда проводят постоянно действующие экзаменационные комиссии органов управления, предприятий и областных управлений охраны труда*1 согласно Перечню должностей руководителей и специалистов, которые обязаны

проходить проверку знаний по охране труда. Составы комиссии утверждаются руководителями вышеназванных организаций.

Экзаменационные комиссии органов управления и предприятий возглавляют их руководители.

На предприятиях с большим числом работников, чьи знания подлежат проверке, может быть несколько экзаменационных комиссий. В таких случаях их председателями назначаются главные руководители по охране труда и заместители руководителей этих предприятий.

Организация и проведение экзаменов возлагаются на руководителей органов управления, предприятий и председателей экзаменационных комиссий. Прием экзаменов проводится по утвержденному графику. График должен быть направлен всем членам экзаменационных комиссий за месяц до начала экзаменов. О дате и месте проведения экзаменов экзаменуемый должен быть предупрежден не позднее, чем за 15 дней.

Не допускается проведение экзаменов комиссией в составе менее трех человек.

Руководители и специалисты предприятий, включенные в состав экзаменационных комиссий, могут принимать участие в их работе только после сдачи экзаменов в комиссиях органов управления или комиссиях, создаваемых при Министерстве труда и социальной защиты населения Республики Каракалпакстан, областных и Ташкентском городском главных управлениях по труду и социальной защите населения.

Экзаменационные комиссии проверяют у руководителей и специалистов знания:

- Закона Республики Узбекистан "Об охране труда", Трудового кодекса Республики Узбекистан, и других законодательных и нормативных актов;
- системы стандартов безопасности труда;
- основных требований по предупреждению электротравматизма; пожарной безопасности.
- способов и средств предотвращения пожаров, взрывов, аварий;
- действия персонала при возникновении стихийных бедствий;
- основных требований производственной санитарии и личной гигиены;
- положений о государственном, ведомственном надзоре и общественном контроле за состоянием охраны труда;
- положения о расследовании и учете несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников на производстве;
- должностных инструкций, паспортов, схем и технологических регламентов, обеспечивающих соблюдение технологического режима и безопасного ведения процессов производства;
- назначения и применения средств индивидуальной защиты (СИЗ), порядка и норм выдачи СИЗ, сроков их носки;
- трудового договора, режима рабочего времени и времени отдыха, охраны труда женщин и лиц моложе 18 лет, льгот и компенсаций;
- способов оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Экзаменационные билеты разрабатываются с учетом особенностей производства, квалификационных требований к руководителям и специалистам, местных условий и утверждаются председателями постоянно действующих экзаменационных комиссий.

Устанавливаются следующие виды проверки знаний по охране труда: первичная, периодическая, внеочередная.

Не позднее одного месяца со дня вступления в должности они обязаны пройти первичную проверку знаний по охране труда в соответствующей экзаменационной комиссии.

Периодические проверки знаний осуществляются не реже одного раз в три года.

Руководители и специалисты обязаны проходить внеочередную проверку знаний по охране труда в следующих случаях:

-при вводе в действие новых или переработанных нормативных документов по охране труда;

-при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

-при переводе работника на другое место работы или назначении его на другую должность, требующую дополнительных знаний по охране труда;

-при допущении несчастных случаев - групповых, со смертельным или инвалидным исходом, а также при возникновении аварий, взрыва, пожара или отравления;

-по требованию органов Государственного надзора и контроля;

-при перерыве в работе более одного года.

Внеочередная проверка знаний может проводиться в пределах требований отдельных документов, перечень которых определяется инстанцией, дающей распоряжение на данную проверку.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом, который подписывается председателем и членами экзаменационной комиссии. Протоколы проверки знаний хранятся не менее 6 лет в службе охраны труда или в отделе кадров.

В органах управления и на предприятиях с повышенной опасностью производства лицам, сдавшим экзамены по правилам охраны труда, выдаются удостоверения, которые подписываются председателем (заместителем председателя) и членом экзаменационной комиссии - инспектором Государственного органа надзора и контроля. Наличие удостоверения о сдаче экзаменов по охране труда не освобождает руководителя и специалиста от выборочной проверки его знаний

*Лицо, показавшее *неудовлетворительные знания* на экзамене по охране труда, может быть оставлено в занимаемой должности руководителя и специалиста предприятия при условии сдачи экзаменов повторно в срок не позднее одного месяца.*

В отношении лиц, не сдавших повторно экзамен по охране труда, материалы передаются в аттестационную комиссию предприятия для решения вопросов в соответствии их занимаемой должности.

Контроль за организацией и проведением проверок знаний по охране труда возлагается на руководителей и службы охраны труда органов управления, а также контролирующим органам. Руководители и специалисты, уклоняющиеся от проверок знаний по охране труда, отстраняются от работы, и будет решаться вопрос на соответствие занимаемой должности

Контрольные вопросы

1. На какие виды проверки знаний Вы знаете
2. Кто входит в состав комиссии для проверки знаний рабочих?
3. В какой срок проводится периодическая проверка знаний у рабочих?
4. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у рабочих?
5. Как оценивается неподготовленность к проверке знаний?
6. При назначении на должность какими документами должен ознакомиться специалист?
7. Каков порядок сдачи проверки знаний по ОТ у специалистов?
8. Какие знания у руководителей и специалистов проверяет экзаменационная комиссия?
9. Какова периодичность первичной и периодической проверки знаний у руководителей и специалистов?
10. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний у специалистов и руководителей?
11. Какие меры принимаются для руководителей и специалистов при получении неудовлетворительной оценки на экзамене?

Практическое занятие №9 ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Цель занятия: ознакомление с приемами первой помощи пострадавшим

План:

1. Главная задача первой помощи
2. Основные виды первой помощи

Комплекс мер по оказанию первой помощи работникам предусматривает немедленное прекращение действия внешних повреждающих факторов или удаление пострадавшего из зоны, которая угрожает его жизни; ликвидацию угрозы для жизни пострадавшего (проведение восстановления дыхания и сердечной деятельности – искусственное дыхание и непрямой массаж сердца, а также остановка кровотечения); предупреждение осложнений (перевязка ран, иммобилизация пострадавшей конечности, обезболивание, а также другая

помощь); поддержание жизнедеятельности до прибытия квалифицированной медицинской помощи и доставки пострадавшего в лечебное учреждение.

Главной задачей первой помощи, прежде всего, является предупреждение опасных последствий травм, эффективное обезболивание, борьба с кровотечением, инфекцией и шоком. При установлении признаков жизни пострадавшего необходимо приступить к реанимации пострадавшего.

В медицинской практике к признакам жизни относят:

–наличие сердцебиения (определяется рукой или на слух слева ниже соска);

– наличие пульса (определяется на шее – на сонной артерии, или на внутренней части предплечья);

–наличие внешнего дыхания (определяется по движению грудной клетки, по увлажнению зеркала, приложенного к носу пострадавшего, по движению ваты, поднесенной к носовым отверстиям, и т.д.).

Первую помощь следует оказывать очень быстро, но так, чтобы действия оказывающего помощь не повредили здоровью пострадавшего.

9.1 Основные виды первой помощи при различных травмах и состояниях

Раны

Если рана сильно кровоточит, то сначала надо остановить кровотечение. Рану сверху накрыть чистой марлей, перевязать всю рану бинтом. Если в распоряжении имеется настойка йода, спирт этиловый, то кожу вокруг раны сначала дважды или трижды протереть марлей или ватой, смоченной этим раствором.

Ушибы

При ушибе необходимо наложить давящую повязку, холод (платок, смоченный холодной водой, снег или лед в целлофановом пакете) на ушибленное место.

Вывихи

При вывихе надо создать конечности максимальный покой. Вправлять вывихи должен только медицинский работник.

Переломы

При переломах наложить шину (например, из доски, фанеры, палок, картона), зафиксировать два ближайших сустава. При открытых переломах, перед тем как наложить шину, надо наложить стерильную повязку на рану. Даже при подозрении на перелом фиксация конечности обязательна.

Ожоги

При *термическом ожоге* надо устранить причину, вызвавшую ожог, промыть место ожога холодной водой (при ожоге без нарушения целостности ожоговых пузырей), наложить стерильную повязку, при возможности положить снег, лед или иной холод на 15-20 минут.

В случае *химического ожога* необходимо обильно промыть место ожога холодной водой или молоком, мочой, мыльной водой, слабым раствором питьевой соды.

Отморожения

При отморожении необходимо медленное и постепенное согревание пострадавшего (перенос в теплое помещение), наложение повязок, обильное теплое питье (чай, кофе), принуждение к движению.

Электротравмы

При электротравме необходимо соблюдая меры личной безопасности, прекратить действие тока на организм (например выключить рубильник, вывернуть предохранительные пробки на щите, оттянуть провод сухой деревянной палкой, сухой веревкой или оттащить пострадавшего, используя при этом диэлектрические перчатки или подручные изолирующие средства: сухую веревку, палку, доску, прорезиненный плащ, резиновый коврик). На область ожога наложить сухую повязку, обеспечить пострадавшему полный покой и вызвать врача.

В случае отсутствия у пострадавшего дыхания и пульса необходимо расстегнуть одежду, начать искусственную вентиляцию легких и наружный массаж сердца до восстановления самостоятельного дыхания и сердцебиения.

Обморок

В случае обморока необходимо уложить пострадавшего в горизонтальное положение, приподнять ноги, расстегнуть стесняющую одежду, обеспечить доступ свежего воздуха, лицо обрызгать холодной водой, дать понюхать нашатырный спирт или уксус на ватке, натереть этими средствами виски, надавить болевую точку под носом или помассировать ее.

Тепловой (солнечный) удар

При тепловом (солнечном) ударе перенести пострадавшего в тень, расстегнуть одежду и уложить с приподнятой головой, наложить на голову холодный компресс, напоить холодной водой. Применить холодное обертывание (например, мокрой простыней). При необходимости провести наружный массаж сердца и искусственную вентиляцию легких.

Отравления

При *пищевом отравлении, отравлении разными ядами* необходимо удалить вещества, вызвавшие отравление (промывание желудка, обильное питье, вызвать рвоту путем раздражения задней стенки глотки пальцами).

При *отравлении алкоголем* очистить полость рта от рвотных масс. Удалить остатки алкоголя из желудка (промывание желудка водой до тех пор, пока рвотные массы перестанут пахнуть алкоголем, вызвать рвоту путем раздражения задней стенки глотки пальцем), обильное питье.

Отравление угарным газом

При отравлении угарным газом необходимо соблюдая меры личной безопасности и используя средства индивидуальной защиты дыхания (например смоченный водой носовой платок), прекратить воздействие газа, обеспечить доступ свежего воздуха, холодное обливание головы, вдыхание нашатырного

спирта. При потере сознания и нарушении сердечной деятельности провести искусственную вентиляцию легких и наружный массаж сердца.

Укусы

При укусах змей, насекомых, бешенных животных необходимо уложить пострадавшего с приподнятой конечностью, дать обильное питье, срочно доставить в ближайшее лечебное учреждение для принятия специальных мер.

Остановка кровотечения

Для остановки кровотечения при *венозном кровотечении* необходимо приподнять конечность пострадавшего, наложить на рану давящую повязку (индивидуальный перевязочный пакет или бинт, вату, марлю).

Остановку *артериального кровотечения* осуществлять (не снимая одежды) либо прижатием пальцем артерии к кости на конечности выше места повреждения (на шее и голове прижатием ниже раны или самой раны), либо наложением кровоостанавливающего жгута (платка, ремня) или давящей повязки выше раны поверх рубашки, брюк. До наложения жгута поврежденную конечность следует держать в приподнятом положении. Под жгут вложить записку о времени его наложения. Время, на которое может быть наложен жгут, не должно превышать 2 часов в летнее время и 1-1,5 часа в зимнее.

Засорение глаз

При засорении глаза его следует немедленно промыть водой или двухпроцентным раствором борной кислоты. Голову пострадавшего кладут на противоположную засоренному глазу сторону и направляют струю воды или раствора от наружного угла засоренного глаза к носу, прикрыть глаз стерильной повязкой. Тереть глаз воспрещается.

После оказания первой помощи пострадавшему на производстве его следует *направить в ближайшее лечебно-профилактическое учреждение*. Решение о дальнейшем исполнении трудовых обязанностей пострадавшим работником может быть принято только врачом.

Контрольные вопросы

1. Что является главной задачей оказания первой помощи?
2. Как определяется признаки жизни пострадавших?
3. Как нужно оказать первую помощь при ранах?
4. Как нужно оказать первую помощь при переломах?
5. Как нужно действовать при ожогах и отморожениях?
6. Как нужно действовать при электротравмах?
7. Как нужно оказать первую помощь при отравлениях?
8. Как нужно действовать при остановке кровотечения?

12 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа №1 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО БЖД

1.1 Общие требования

1. Все студенты, связанные с работой в лаборатории, обязаны пройти инструктаж по безопасному выполнению работ, о чем расписываются в журнале инструктажа по технике безопасности, изучить порядок выполнения лабораторной работы.

2. К работам по эксплуатации электроустановок до 1000 В (установочных, осветительных, технических средств обучения и электрических машин) допускаются лица, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж по охране труда. Не электротехническому персоналу, эксплуатирующему электроустановки до 1000 В, прошедшему инструктаж и проверку знаний по электробезопасности, присваивается I квалификационная группа допуска (*Присвоение I группы по электробезопасности обязательно для неэлектротехнического персонала, выполняющего работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, Его присваивает электротехнический персонал, имеющий не менее 3 группу ЭБ*) с оформлением в журнале установленной формы с обязательной росписью проверяющего и проверяемого.

3. Все лица, связанные с работой в лаборатории, должны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленные режимы труда и отдыха.

4. При работе в лаборатории и эксплуатации лабораторных установок возможно воздействие на работающих следующих опасных производственных факторов:

- поражение электрическим током при прикосновении к токоведущим частям;
- получение травмы от вращающихся или движущихся частей оборудования

5. При эксплуатации электроустановок до 1000 В в лаборатории должны использоваться следующие средства индивидуальной защиты: указатель напряжения (*Указатели напряжения* - переносные приборы, предназначенные для проверки наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях), инструмент с изолированными ручками.

6. Лица, эксплуатирующие лабораторные установки, обязаны строго соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения, а также отключающих устройств (рубильников) для снятия напряжения.

7. О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить преподавателю. При неисправности электроустановки прекратить работу, снять с нее напряжение и сообщить преподавателю.

8. В процессе эксплуатации лабораторных установок студенты должны соблюдать правила использования средств индивидуальной защиты, соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

9. Оборудование, установки, приборы, инструменты должны

использоваться только по прямому назначению.

10. В лаборатории должны проводиться только те виды работ, которые соответствуют плану работы лаборатории. Запрещается проводить другие виды работ.

11. Лица, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к дисциплинарной ответственности в соответствии с правилами внутреннего трудового распорядка и, при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

1.2 Требования безопасности перед началом работы

1. Ознакомиться с инструкцией по технике безопасности на рабочем месте и получить дополнительный инструктаж, о чем делается соответствующая запись в журнале инструктажа по технике безопасности.

2. Привести в порядок свою рабочую одежду.

3. Проверить освещение рабочего места – оно должно быть достаточным, свет не должен слепить глаза.

4. Проверить отсутствие внешних повреждений электроустановки, наличие и исправность контрольных, измерительных и сигнальных приборов, тумблеров, переключателей и т.п.

5. Убедиться в целостности крышек электрических розеток и выключателей, электрической вилки и подводящего электрического кабеля.

6. Убедиться в наличии и целостности заземляющего проводника корпуса электроустановки.

7. Проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты, отсутствие их внешних повреждений.

8. Внимательно осмотреть рабочее место и привести его в порядок, убрать посторонние предметы.

9. Запрещается:

- производить работу установки без разрешения руководителя;
- включать силовые и осветительные рубильники без разрешения руководителя;
- входить в силовые и моторные отделения без особого разрешения руководителя работ;
- включать схему, работающую под напряжением, без предварительной проверки и без разрешения руководителя;
- работать с незаземленным оборудованием. Отключать и обрывать провода защитного заземления;
- снимать и перевешивать предупреждающие и запрещающие плакаты.

1.3 Требования безопасности во время работы

1. Перед включением электроустановки в электрическую сеть, при необходимости, встать на диэлектрический коврик (если покрытие пола выполнено из токопроводящего материала).

2. Не включать электроустановку в электрическую сеть мокрыми и влажными руками.
3. Соблюдать правила эксплуатации электроустановки, не подвергать ее механическим ударам, не допускать падений.
4. Не касаться проводов и других токоведущих частей, находящихся под напряжением, без средств индивидуальной защиты.
5. Запрещается передвижение по лаборатории без необходимости.
6. Запрещается находиться в лаборатории в верхней одежде, а также вешать ее на лабораторное оборудование.
7. Все работающие в лаборатории обязаны бережно относиться к оборудованию.
8. Следить за исправной работой электроустановки, целостностью изоляции и заземления.
9. Не разрешается работать на электроустановках в случае их неисправности: искрения, нарушения изоляции и заземления.

1.4 Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При появлении неисправности в работе электроустановки, искрении, нарушении изоляции проводов или обрыве заземления, прекратить работу, отключить общий рубильник и закрыть все задвижки и краны. Сообщить преподавателю о случившемся. Работу продолжать только после устранения неисправности электриком.
2. При обнаружении оборванного электрического провода, свисающего или касающегося пола (земли), не приближаться к нему, немедленно сообщить администрации учреждения, самому оставаться на месте и предупреждать других людей об опасности.
3. В случае загорания электроустановки, немедленно отключить ее от электрической сети, а пламя тушить только песком, углекислотным или порошковым огнетушителем.
4. При поражении электрическим током немедленно отключить напряжение; при отсутствии дыхания и пульса у пострадавшего сделать ему искусственное дыхание или провести непрямой массаж сердца до восстановления дыхания и пульса, сообщить о несчастном случае администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.
5. После происшедшего несчастного случая выяснить причины аварии и пути ее устранения.

1.5 Требования безопасности после окончания работы

1. Отключить электроустановку от электрической сети. При отключении от электророзетки не дергать за электрический шнур (кабель).
2. Закрыть все водопроводные краны и задвижки.
3. Привести в порядок рабочее место.

Контрольные вопросы

1. Какой порядок допуска студентов к выполнению лабораторных работ на электроустановках до 1000 В?
2. Какие существуют опасные производственные факторы при эксплуатации лабораторных электроустановок до 1000 В?
3. Какие средства индивидуальной защиты используются в лаборатории?
4. Каковы действия студента при несчастном случае?
5. Что нужно делать перед запуском лабораторной установки?
6. Каковы требования безопасности во время лабораторных работ?
7. Каковы требования безопасности по окончании лабораторных работ?
8. Каковы действия студентов в случае загорания электрооборудования?
9. . Каковы действия студентов в случае поражения электрическим током?

Лабораторная работа №2 ВИБРАЦИЯ

Вибрация как фактор производственной среды встречается в металлообрабатывающей, горнодобывающей, металлургической, машиностроительной, строительной, авиа- и судостроительной промышленности, в сельском хозяйстве, на транспорте и других отраслях экономики.

Вибрация - это механические колебания машин, механизмов и их элементов. Производственная вибрация оказывает вредное влияние на сами машины, интенсифицируя износ, снижая их надежность и долговечность. Распространяясь по конструкциям и грунту, *вибрация воздействует на другие объекты*, вызывая разрушение строительных конструкций и ухудшая работу приборов и точных станков. Наконец, самое главное: *контакт человека с вибрирующими* поверхностями ухудшает его здоровье и работоспособность: повышается утомляемость, снижаются производительность и качество труда, развивается профессиональное заболевание - *вибрационная болезнь*.

Причины вибрации: неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе машин и агрегатов с возвратно-поступательным движением деталей, с неуравновешенными вращающимися массами, с механизмами ударного действия, движение транспортных средств по неровному пути и т.д. Вибрация возникает в самых разнообразных технических устройствах вследствие несовершенства их конструкции, неправильной эксплуатации, внешних условий.

Основные параметры, характеризующие вибрацию: частота колебаний (f); величина амплитуды смещения точек (A); скорость перемещения точек (виброскорость) (v); ускорение, с которым идет нарастание и убывание виброскорости (виброускорение) (a).

По способу передачи различают следующие виды вибрации:

- *общую вибрацию*, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека;

- *локальную вибрацию*, передающуюся через руки или ноги человека, а также через предплечья, контактирующие с вибрирующими поверхностями.

Общую вибрацию по источнику возникновения подразделяют на три категории: транспортную, транспортно-технологическую, технологическую.

К *источникам транспортной вибрации* относят: тракторы сельскохозяйственные и промышленные, автомобили грузовые и т.д.

К *источникам транспортно-технологической вибрации* относят: экскаваторы, краны промышленные и строительные, шахтные погрузочные машины, самоходные бурильные каретки и т.д.

К *источникам технологической вибрации* относят: станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, дробильно-помольное оборудование обогатительных фабрик и др.

Влияние вибраций на организм человека.

При изучении действия вибрации на организм человека нужно учитывать, что колебательные процессы присущи живому организму прежде всего потому, что они в нем постоянно протекают. Внутренние органы можно рассматривать как колебательные системы с упругими связями. Их собственные частоты лежат в диапазоне 3–6 Гц. При воздействии на человека внешних колебаний таких частот происходит возникновение *резонансных явлений* (*увеличение амплитуды колебаний*) *во внутренних органах*, способных вызвать травмы, разрыв артерий, летальный исход. Собственные частоты колебаний тела в положении лежа составляют 3–6 Гц, стоя - 5–12 Гц, грудной клетки - 5– 8 Гц. Воздействие на человека вибраций таких частот угнетает центральную нервную систему, вызывая чувство тревоги и страха.

Локальная вибрация - один из наиболее распространенных профессиональных факторов. Ее источниками являются ручные машины (или ручные механизированные инструменты), органы управления машинами и оборудованием (рукоятки, рулевые колеса, педали), ручные немеханизированные инструменты и приспособления (например, различные молотки), а также обрабатываемые детали, которые работающие удерживают в руках. Работа с этим оборудованием связана с воздействием на организм человека вибрации, передающейся через руки, ступни ног или другие части тела.

Действие локальной вибрации на организм вызывает различные изменения в деятельности центральной и периферической нервной систем, а так же сосудистыми нарушениями.

При длительном воздействии *общей вибрации* может развиваться травматизация (повреждение) межпозвоночных дисков и костной ткани, смещение органов брюшной полости, изменение моторики гладкой мускулатуры желудка и кишечника, болевые ощущения в области поясницы, снижение остроты зрения, нарушения цветоощущения, сужение границ поля зрения, нарушение координации движений. У работников виброопасных профессий с большим стажем возникают невриты (воспаление нервов) слуховых нервов, при выраженных стадиях заболевания наблюдается понижение слуха.

Все эти нарушения усугубляются при работе в цехах с пониженной температурой воздуха. Эффективное лечение вибрационной болезни возможно только на ранних стадиях ее возникновения. При длительном протекании болезни в организме могут наступить необратимые изменения, приводящие к инвалидности.

Гигиеническое нормирование вибрации

Основу гигиенического нормирования вибрации составляют критерии здоровья человека при воздействии на него вибрации с учетом напряженности и тяжести труда. Основная цель нормирования вибрации на рабочих местах - это установление допустимых значений характеристик вибрации, которые при ежедневном систематическом воздействии в течение всего рабочего дня и многих лет не могут вызвать существенных заболеваний организма человека и не мешают его нормальной трудовой деятельности.

Основным документом, регламентирующим уровень вибрации на рабочих местах, является СН 2.2.4/2.1.8.566-96 "Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий". В этом документе приведены предельно допустимые значения колебательной скорости, колебательного ускорения и их уровней частот для локальной и общей вибрации в зависимости от источника возникновения, направления действия.

Для измерения вибрации применяются специализированные виброметры, виброскопы и универсальные шумовиброметры.

Способы защиты от вибрации

К способам борьбы с вибрацией относятся снижение вибрации в источнике (улучшение конструкции машин, статическая и динамическая балансировка вращающихся частей машин), виброгашение (увеличение эффективной массы путем присоединения машины к фундаменту), виброизоляция (применение виброизоляторов пружинных, гидравлических, пневматических, резиновых и др.) вибродемпфирование (применение материалов с большим внутренним трением), рациональное размещение работающего оборудования и цехов, вынесение вибрирующих (шумящих) агрегатов и устройств от мест работы и проживания людей, дистанционное управление оборудованием, применение индивидуальных средств защиты (виброзащитные обувь, перчатки со специальными упруго-демпфирующими элементами, поглощающими вибрацию)

Методы снижения вибраций

а) Коллективные средства защиты от вибрации.

Основа профилактики вибрационной болезни - применение оборудования и инструментов с параметрами вибрации, не превышающими санитарных норм, а также внедрение прогрессивной технологии, исключающей воздействие производственной вибрации на работающих. При разработке нового, модернизации и ремонте эксплуатируемого оборудования, инструментов, приспособлений, создающих в процессе работы вибрацию, предусматривают меры максимального ее снижения как в источнике образования (*конструктивно-*

проектировочными решениями), так и на пути распространения вибрации (применением средств виброзащиты).

Конструктивно-проектировочные решения. При конструировании машин для обеспечения вибробезопасности применяют следующие методы, снижающие параметры вибраций воздействием на источник возбуждения: замена кулачковых и кривошипных механизмов вращающимися; замена прямозубых шестерней шевронными; использование подшипников скольжения вместо подшипников качения; тщательной балансировкой вращающихся масс; исключением резонансных режимов работы и т.д.

Применение средств виброзащиты - это вибродемпфирование, виброгашение и виброизоляция.

Вибродемпфирование - это снижение вибраций путем, перевода энергии механических колебаний в другие виды энергии, чаще всего в теплоту. Для этого можно использовать в конструкциях материалы с большим внутренним трением, например пластмассы, дерево, резину, текстолит, капрон и др. В тихоходных редукторах применяют шестерни и из капрона, текстолита. Использование этих материалов приводит к снижению вибраций оснований фундаментов машин, т. е. к снижению вибраций рабочих мест. Другой путь - использование вибродемпфирующих покрытий, характеризующихся большими потерями на внутреннее трение. Действие покрытий основано на колебании вибраций путем перевода колебательной энергии в тепловую при деформациях покрытий. Для изготовления таких покрытий можно применять мягкие пластмассы, резину, пенопласт и различные мастики.

Виброгашение - это снижение уровня вибраций машин и агрегатов установкой их на виброизолирующих фундаментах. Массу фундамента подбирают так, чтобы амплитуда колебаний подошвы фундамента не превышала 0,1-0,2 мм.

Виброизоляция - это метод уменьшения колебаний от источника возбуждения другому объекту при помощи устройств, помещенных между ними. В качестве такого устройства может быть использовано виброизоляторы трех видов: резиновые, пружинные и комбинированные. Каждый имеет свои преимущества. Так, пружинные виброизоляторы дольше сохраняют постоянные упругие свойства во времени, противостоят действию силы веса и температур, имеют небольшие размеры. Резиновые виброизоляторы необходимо защищать от попадания на них масел. Для возможности деформирования в горизонтальной плоскости их выполняют в форме дырчатых плит. Комбинированные виброизоляторы обладают высокой эксплуатационной надежностью и поэтому наиболее эффективны.

б) Средства индивидуальной защиты от вибраций

Средства индивидуальной защиты от вибраций разделяются на средства защиты для рук, ног и тела оператора. В качестве средств защиты для рук применяются рукавицы, перчатки, вкладыши и прокладки (ГОСТ 124.002-74). Учитывая неблагоприятное дополнительное влияние холода на развитие виброболезни, зимой работающим выдаются теплые рукавицы. При работе в

условиях общей вибрации применяют спецобувь. Виброзащитная обувь согласно ГОСТ применяется в условиях общей вибрации.

Организационные меры защиты от вибраций

Для работы с вибрирующим оборудованием рекомендуется устанавливать специальный режим труда. Так, при работе с ручными машинами суммарное время работы с вибрациями не должно превышать 2/3 рабочей смены. При этом продолжительность одного сеанса работы, включая технологические микропаузы, не должно превышать 15-20 мин. Обеденный перерыв должен быть не менее 40 мин; предусмотрено два регламентированных перерыва для активного отдыха: в течение 20 мин через 1-2 ч после начала смены и в течение 30 мин через 2 ч после обеда. При работе с вибрирующим оборудованием рекомендуется включать в рабочий цикл технологические операции, не связанные с воздействием вибраций.

Меры профилактики

Меры профилактики неблагоприятного воздействия вибрации и сопутствующих факторов при работе с виброинструментами включают в себя:

-технические (конструктивные) меры снижения вибрации, - изменение массы тела инструмента, подогрев рукояток и др;

-правильно организованный режим труда и отдыха работников. При работе на открытых площадках в холодный период года следует оборудовать помещения для обогрева, организовываться горячее питание;

-обязательное использование средств индивидуальной защиты;

-проведение предварительных и периодических медицинских осмотров не реже 1 раза в 2 года с участием невролога, оториноларинголога, офтальмолога, хирурга, дерматовенеролога;

- физиотерапевтические меры; витаминпрофилактику; санаторно-курортное лечение и др.

При обнаружении признаков виброболезни рабочего необходимо временно (до решения медико-социальной экспертизы) перевести на другую работу, не связанную ни с вибрацией, ни со значительным мышечным напряжением, ни с охлаждением рук.

Контрольные вопросы

1. Что такое вибрация?
2. Как влияет вибрация на здоровья человека?
3. Причины вибрации
4. Какие параметры характеризует вибрацию?
5. В чем разница локальной вибрации от общей?
6. Какие симптомы вибрации Вы знаете?
7. Что входит в профилактику виброболезни?
8. Какие методы снижения вибрации при конструировании машин Вы знаете?
9. Какие существуют коллективные методы защиты от вибрации?
10. Какие существуют индивидуальные методы защиты от вибрации?

11. Как нужно организовать работу с использованием виброинструмента?

Лабораторная работа №3 ИССЛЕДОВАНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ

Электрическая энергия используется во всех сферах деятельности человека, так как удобна в транспортировке и применении. При всех преимуществах применения электроэнергии нельзя игнорировать её опасность для человека. Основной причиной поражения человека и возникновения электротравм является замыкание электрической цепи через тело человека, что начинается с прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением: к оголенным проводам, к конструктивным частям сети и электрооборудования при повреждении изоляции.

Основными факторами, определяющими исход поражения, являются сопротивление тела человека и величина приложенного к нему напряжения. Величина тока, протекающего через человека, определяется обычно как отношение приложенного напряжения к сопротивлению тела человека, т. е. по закону Ома:

$$I=U/R, \text{ В/Ом} \quad \text{или} \quad R=U/I, \text{ В/А}$$

В расчетах сопротивление тела принимается как активное постоянное сопротивление, равное 1000 Ω. В то же время, сопротивление человека – величина переменная, зависящая от многих факторов (состояние кожи, величина приложенного напряжения, психофизическое состояние человека и т. п.). Было установлено, что тело человека обладает электрическим сопротивлением, принципиально отличным от электрического сопротивления металлических проводников, электролитов. С повышением напряжения сопротивление тела человека резко уменьшается, при этом сопротивление человека зависит от частоты тока и продолжительности наложения напряжения, а величина сопротивления со временем уменьшается.

Тело человека является проводником электрического тока, обладает вместе с тем электрическим сопротивлением, однако значение этого сопротивления различно у разных людей. А также различные части тела человека имеют различные значения сопротивления. Наибольшее сопротивление электрическому току оказывает кожа, поэтому сопротивление тела человека определяется, главным образом, сопротивлением кожи. Электрическое сопротивление тела человека складывается из сопротивления кожи и сопротивления внутренних тканей. Кожа, вернее ее верхний слой, называемый *эпидермисом*, имеющий толщину до 0,2 мм и состоящий в основном из мертвых ороговевших (необновляемых) клеток, обладает большим сопротивлением, которое и определяет общее сопротивление тела человека.

Сопротивление внутренних тканей человека незначительно и составляет 300-500 Ом. При сухой чистой и неповрежденной коже сопротивление тела человека колеблется в пределах от 2 тыс. до 2 млн Ом. При увлажнении и загрязнении кожи, а также при повреждении кожи (под контактами) сопротивление тела значительно снижается – 5 до 500 Ом, т. е. доходит до значения, равного сопротивлению внутренних тканей тела.

Работа с электроустановками влажными руками или в условиях, вызывающих увлажнение кожи, а также при повышенной температуре, вызывающей усиленное потовыделение, усугубляет опасность поражения человека током. Загрязнения кожи вредными веществами, хорошо проводящими электрический ток (пыль, окалина и т. п.), приводят к снижению ее сопротивления.

Опыты показывают, что при небольших напряжениях (до 20-30 В) за 1-2 мин сопротивление понижается обычно на 10-40 % (в среднем на 25%), а иногда и больше. При увеличении напряжения, а, следовательно, при росте тока сопротивление тела снижается быстрее, что объясняется, по-видимому, более интенсивным воздействием на кожу тока большего значения. На сопротивление тела оказывает влияние *площадь контактов*, а также место касания, так как у одного и того же человека сопротивление кожи неодинаково на разных участках тела. Наименьшим сопротивлением обладает кожа лица, шеи, рук на участке выше ладоней и, в особенности, на стороне, обращенной к туловищу, подмышечных впадинах, тыльной стороны кисти и др. Кожа ладоней и подошв имеет сопротивление во много раз превышающее сопротивление кожи других участков тела.

Разница в значениях сопротивления кожи на разных участках тела объясняется рядом факторов, в том числе:

- *различной толщиной рогового слоя кожи;*
- *неравномерным распределением потовых желез на поверхности тела;*
- *неодинаковой степенью наполнения кровью сосудов кожи.*

Сопротивление тела человека зависит от пола и возраста людей: у женщин это сопротивление меньше, чем у мужчин, у детей - меньше, чем у взрослых, у молодых - меньше, чем у пожилых. Объясняется это толщиной и степенью огрубления верхнего слоя кожи

Увеличение тока, проходящего через тело человека, сопровождается усилением местного нагрева кожи и раздражающего действия на ткани

Таким образом, на исход электропоражения влияет ряд факторов: величина приложенного напряжения, место приложения, род протекающего через тело человека тока, частота тока (для переменного тока), полярность (для постоянного тока), факторы неэлектрического характера: температура, давление, влажность, индивидуальные особенности человека и условия его работы. Все эти факторы исследовать в одной лабораторной работе не представляется возможным. При постоянстве приложенного напряжения на исход электропоражения будет влиять прежде всего сопротивление тела человека,

которое, в свою очередь, зависит от частоты приложенного напряжения, состояния человека (кожи) и площади касания.

Цель работы: ознакомиться с методикой исследования электротехнических параметров тела человека. Изучить зависимость сопротивления тела человека от частоты, приложенного напряжения и площади контакта с токоведущей частью.

Подготовка стенда к работе

Произвести визуальный осмотр изделия и проверить комплектность поставки.

Подготовку изделия к работе произвести в указанной последовательности.

Вилку кабеля питания включить в розетку электросети 3х380В, 50Гц.

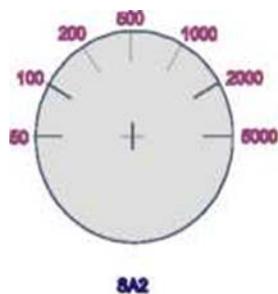
Проверить исходные положения тумблеров и автоматов на панели стенда: SA1 - вниз («Выкл»); SA3 - «Откл»; клавишные выключатели - «Выкл»; SA4 - вниз («Выкл»); QF2 - вниз («Выкл»);

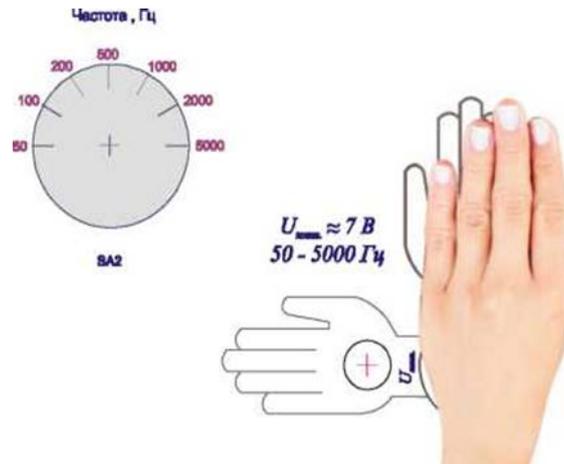
QF3 - вниз («Выкл»); SA7 - «10»; SA8 - «0»; SA10, SA11 - среднее положение; SA14 - вниз («Выкл»); SA15 - вниз («Выкл»).

Собрав необходимую электрическую схему для проведения лабораторной работы с помощью перемычек (если это необходимо), включить автоматический выключатель QF1 «Сеть».

Подать питание в нужный блок лабораторной работы соответствующим выключателем.

Проверить исходное положение органов управления стенда. Включить стенд автоматом QF1 «Сеть». Установить галетным переключателем частоту ГНЧ «50Гц». Включить тумблер SA1 «Вкл.ГНЧ» (вверх). Для исследования при площади контакта 250мм.кв. плотно приложить левую(правую) руку к двум нижним электродам (разного диаметра) соединенным символическим рисунком ладони желтооранжевого цвета (см.Рис.1). Не меняя положения ладони изменять частоту галетным переключателем SA2 и зафиксировать показания тока на индикаторе А1 для каждого значения частоты (50Гц -100Гц -200Гц -500Гц - 1000Гц -5000Гц). Данные занести в таблицу 1.





По результатам измерений произвести расчеты сопротивления тела человека для каждого опыта и построить зависимости сопротивления тела от частоты тока. В расчетах напряжение соприкосновения (контакта) принять равным 9 В. Сделать заключение о влиянии частоты тока на сопротивления кожи, определить есть ли зависимость сопротивления кожи от площади контакта.

Таблица 1.

Площадь контакта,	Частота, Гц	Ток, мА	Сопротивление, Ом
250	50		
	100		
	200		
	500		
	1000		
	2000		
	5000		
500	50		
	100		
	200		
	500		
	1000		
	2000		
	5000		

Контрольные вопросы

1. Что является причиной электротравм?
2. Как определяется величина тока, протекающего через тело человека?
3. Что является основным фактором при поражений электрическим током?
4. От каких факторов зависит сопротивление человека к электрическому току?

5. В чем заключается особенности различных тел человека к сопротивлению к электричеству?
6. Как влияет площадь контакта и различные тела человека на сопротивляемость человека к электрическому току?
7. Какие части тела человека обладает наименьшим сопротивлением
8. Какие факторы влияют на исход поражения электрическим током?
9. Какова цель данной лабораторной работы?
10. По результатам измерений (данные взять данные представленного видеоматериала) заполнить таблицу, произвести расчеты сопротивления тела человека для каждого опыта, записать в таблицу и *построить зависимости сопротивления тела от частоты тока*. В расчетах напряжение соприкосновения (контакта) принять равным 9 В. *Единицы измерения привести в одну систему*
11. Сделать *заключение* о влиянии частоты тока на сопротивления кожи, определить есть ли зависимость сопротивления кожи от площади контакта.

Лабораторная работа №4 ИССЛЕДОВАНИЕ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ И ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЕ

Шум и его характеристики

Шум представляет собой беспорядочное сочетание звуков различной интенсивности и частоты, который неблагоприятно воздействует на организм человека. Шум - один из наиболее распространенных неблагоприятных физических факторов среды обитания, приобретающий важное социально-гигиеническое значение в связи с урбанизацией, а также механизацией и автоматизацией технологических процессов, дальнейшим развитием авиации, транспорта.

Единицей измерения уровня звука в акустике является децибел (дБ). Например, при запуске реактивных двигателей самолетов уровень шума колеблется от 120 до 140 дБ, клепке и рубке листовой стали - от 118 до 130 дБ, работе деревообрабатывающих станков - от 100 до 120 дБ, ткацких станков - до 105 дБ; бытовой шум, связанный с жизнедеятельностью людей, составляет 45...60 дБ.

Звуковые колебания распространяются от источника в виде волн, которые переносят энергию в пространстве. Основные параметры звуковых волн: *интенсивность звука I , Вт/м²* - количество энергии, переносимое волной в единицу времени, отнесенное к единице площади; *длина волны λ , м* - расстояние между двумя точками звукового поля в одинаковых фазах; *период колебаний T , с* - интервал времени, через который происходит повторение колебания; *частота колебаний f , Гц* - величина, обратная периоду, определяемая количеством колебаний в секунду.

Слышимый диапазон звуков разделяют на низкочастотный (16...400 Гц), среднечастотный (400... 1000 Гц), высокочастотный (свыше 1 000 Гц).

Уровень звука - это измеренное значение шума с учетом коррекции,

приблизительно отражающей чувствительность человеческого уха (по шкале A шумометра), измеряемое в $дБА$.

Человек, работая при шуме, привыкает к нему, но продолжительное действие сильного шума (выше $80 дБ$) вызывает общее утомление, может привести к ухудшению слуха, а иногда и к глухоте, нарушается процесс пищеварения, происходят изменения объема внутренних органов. Тугоухость сопровождается поражением центральной и вегетативной нервной системы, увеличением артериального давления, ухудшением внимания, памяти, понижением работоспособности.

Воздействуя на кору головного мозга, шум оказывает раздражающее действие, ускоряет процесс утомления, ослабляет внимание и замедляет психические реакции. По этим причинам сильный шум в условиях производства может способствовать возникновению травматизма, так как на фоне этого шума не слышно сигналов транспорта, автопогрузчиков и других машин. Эти вредные последствия шума выражены тем больше, чем сильнее шум и чем продолжительнее его действие. При действии шума очень высоких уровней (более $145 дБ$) возможен разрыв барабанной перепонки.

Колебания в диапазоне частот $16 Гц...20 кГц$ могут восприниматься ухом человека как звуки. Колебания с частотой менее $16 Гц$ – *инфразвуки*, и с частотой более $20 кГц$ – *ультразвуки* ухом не воспринимаются, но могут также оказывать неблагоприятное воздействие на человеческий организм.

По условиям возникновения производственные шумы могут быть *механического, аэродинамического, электромагнитного и гидродинамического происхождения.*

Шум механического происхождения - шум, возникающий вследствие вибрации поверхностей машин и оборудования, а также одиночных или периодических ударов в сочленении деталей, сборочных единиц или конструкции в целом.

Шум аэродинамического происхождения – шум, возникающий вследствие стационарных или нестационарных процессов в газах (например, истечение воздуха или газа из отверстия)

Шум электромагнитного происхождения - шум, возникающий вследствие колебаний элементов электромеханических устройств под влиянием переменных магнитных сил (например, колебания ротора и статора электрических машин)

Шум гидродинамического происхождения – шум, возникающий вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкости (например, гидравлические удары)

В большинстве случаев (более чем 90%) промышленный шум имеет механическое происхождение.

Уровни звука не должны превышать:

- в помещениях конструкторских бюро, лабораторий – $50 дБ(A)$,¹
- в помещениях управления, рабочих комнатах - $60 дБ(A)$;
- в кабинетах дистанционного управления – $65 – 70 дБ(A)$;

- в экспериментальных лабораториях - 75 дБ(А);
- на постоянных рабочих местах в производственном помещении 80 дБ(А).

Исследования действия шума на организм человека показали, что при уровне от 110 дБ и более может вызывать неприятные субъективные ощущения, а также изменения в центральной нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной системах. *Реакция человека на шум*: головные боли, тошнота, снижения остроты зрения, появляются утомления, беспокойство, чувство страха. Нормируемыми характеристиками шума на рабочих местах является уровни звукового давления в децибелях, значение которой не должна превышать 110 ДБ.

Измерения шума на рабочих местах производятся на уровне 1,5 м от пола или на уровне работающего при работе не менее 2/3 установленных в помещении единиц технологического оборудования. При этом включаются более мощные источники шума. Измеренные уровни звука в каждой октавной полосе частот должны быть ниже нормативных значений. Если имеются превышения, то предусматриваются мероприятия по улучшению источников шума.

Методы и средства борьбы с шумом:

- методы снижения шума в источнике его образования;
- методы снижения шума на пути его распространения;
- средства индивидуальной защиты от шума.

Снижение шума в источнике его образования достигается путем конструктивного изменения источника. Это замена возвратно-поступательного движения вращательным. Повышение качества балансировки вращающихся деталей. Улучшение смазки и класса частоты трущихся поверхностей. Замена зубчатых передач гидравлическими.

Методы снижения шума на пути его распространения включают: - акустическую обработку помещений; - изоляцию источников шума или помещений от шума, проникающего извне; - применение глушителей шума. Под акустической обработкой помещений понимается облицовка части внутренних поверхностей ограждений звукопоглощающими материалами, а также размещение в помещении штучных поглотителей, а также размещение в помещении штучных поглотителей - это свободно подвешенные объемные поглощающие тела разной формы. Звукопоглощающие облицовки размещаются на потолке, в верхних частях стен при высоте помещения не более 6/8 м таким образом, чтобы акустически обработанная поверхность составляло не менее 60% площади ограничивающих помещение поверхностей. Дополнительные штучные поглотители подвешиваются возле источника шума, если площадь помещения мала.

Изоляция источников шума включает такие средства, как звукоизолирующие кожухи, ограждения, экраны. Звукоизолирующие ограждения позволяют изолировать источник шума или помещение от шума, проникающего извне созданием герметичной преграды на пути распространения воздушного шума, для каждой активной полосы частот. На автоматизированных линиях, там ее невозможно на длительное время изолировать человека от источника шума устанавливаются звукоизолирующие кабины. Если нет

возможности полностью изолировать либо источник шума, либо человека с помощью кабин то на пути распространения шума устанавливают акустические экраны. Плоские экраны эффективны в зоне действия прямого звука, начиная с частоты 500 Гц. Вогнутые экраны различной формы эффективны также в зоне отраженного звука, начиная с частоты 250 Гц. Размеры и местоположение экрана определяются в зависимости от превышения спектра шума в расчетных точках над нормативными значениями.

При заборе и выбросе воздуха в воздуховодах, дизельных, компрессорных установках используются *глушители*. По принципу действия глушители делятся на глушители активного (диссипативного) типа и реактивного (отражающего) типа. В глушителях активного типа снижение шума производится за счет превращения звуковой энергии в тепловую в звукопоглощающем материале, размещенном на внутренних полостях. В глушителях реактивного типа шум снижается за счет отражения энергии звуковых волн в системе расширенных и резонансных камер, соединенных между собой не объемом воздуховода с помощью труб и отверстий. Камеры могут быть внутри облицованы звукопоглощающим материалом, тогда в низкочастотной области они работают как отражатели, а в высокочастотной - как поглотители шума (комбинированные глушители). Тип и размеры глушителей подбирают в зависимости от величины требуемого снижения шума с учетом его частоты из табличных данных акустической эффективности.

Третий метод борьбы с шумом - применение средств индивидуальной защиты: - вкладыш - это вставляемые в слуховой канал мягкие тампоны из ультратонкого волокна, пропитанного смесью воска и парафина и жесткие вкладыши (эбонитовые, резиновые) в форме конуса. Это самые дешевые, но достаточно эффективные и удобные средства (снижение шума на 5/20 дБ); - наушники - плотно облегают ушные раковины и удерживаются дугообразной пружиной. Эффективны при высоких частотах; - шлемы - применяются при воздействии шума с уровнями более 120 дБ, когда шум действует непосредственно на мозг человека, а вкладыши и наушники не обеспечивают требуемой защиты.

Контрольные вопросы

1. Что такой шум?
2. Какими параметрами характеризуется звуковые волны?
3. На какие виды делится слышимый диапазон звуков?
4. В каких единицах измеряется уровень звука?
5. К каким негативным последствиям приведет производственный шум?
6. Что такой ультразвук и инфразвук?
7. Какие разновидности производственного шума знаете?
8. Как возникает механический шум?
9. Какие симптомы болезни от шума при превышении ПДУ?¹
10. Как производится измерение шума на рабочих местах?
11. Какие методы борьбы с шумом Вы знаете?

12. В чем заключается изоляция шума?
13. Какие СИЗ от шума Вы знаете?

Лабораторная работа №5 ЗАЩИТА ОТ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО (СВЧ) ИЗЛУЧЕНИЯ

В среде обитания человека постоянно присутствуют электромагнитные поля (ЭМП) естественного и искусственного происхождения. Основными источниками естественных электромагнитных полей являются атмосферное электричество, постоянное магнитное поле Земли. Любое техническое устройство, использующее или вырабатывающее электрическую энергию, является источником техногенных ЭМП.

Вокруг нас постоянно находится множество источников электромагнитного излучения (электрические приборы, линии электропередач, мобильная связь и т.д.) которые отдают в пространство опасные для человека электромагнитные волны. Перечислить их все практически нереально, поэтому рассмотрим наиболее глобальные и популярные примеры источников электромагнитного излучения:

Высоковольтные линии электропередач. Данные источники имеют мощный уровень электромагнитного излучения и высокое напряжение. Если жилой дом расположен менее чем на 1000 метров к таким линиям, то у жителей таких домов возрастают риски возникновения онкологических заболеваний.

Электрический транспорт. Сюда относятся поезда метрополитена и электрички, троллейбусы и трамваи, а также обычные лифты в домах и торговых центрах.

Радио- и телевизионные вышки. Электромагнитное излучение от таких вышек крайне опасно для человеческого здоровья. Особенно опасны те, что установлены не в соответствии с санитарными нормами.

Бытовые приборы. К ним можно отнести микроволновые печи, телевизор, компьютер, энергосберегающие лампы, фены, зарядные устройства и прочие.

Мобильные телефоны. Электромагнитное излучение от телефона негативно сказывается на общем самочувствии и плохо воздействует на человеческий мозг.

Медицинское оборудование. Рентген, компьютерный томограф, МРТ имеют сильное излучение. Все мы по-прежнему будем пользоваться этими приборами. Важно при этом минимизировать негативное воздействие, которое оказывают источники электромагнитного излучения.

Электромагнитные излучения характеризуются частотой колебаний, показывающих число полных циклов колебаний в секунду. В настоящее время в промышленности и быту используются источники ЭМП различных частот: *низкочастотные* (от 0 до 60 Гц); *среднечастотные* (от 60 Гц до 10 кГц); *высокочастотные* (от 10 кГц до 300 МГц); *сверхвысокочастотные* (от 300 МГц до 300 ГГц).

Интенсивность источников ЭМП по диапазонам характеризуется

следующими величинами (в диапазоне от 0 до 300 МГц): напряженностью электрического поля E , В/м; напряженностью магнитного поля H , А/м; магнитной индукцией B , Тл (тесла). В диапазоне частот от 300 МГц до 300 ГГц интенсивность ЭМП оценивается плотностью потока мощности (ППМ) излучения, имеющей размерность Вт/м².

Воздействие электромагнитного излучения на здоровье человека

Электромагнитные поля человек не видит и не чувствует и именно поэтому не всегда предостерегается от опасного воздействия этих полей. Электромагнитные излучения оказывают вредное воздействие на организм человека. В крови, являющейся электролитом, под влиянием электромагнитных излучений возникают ионные токи, вызывающие нагрев тканей. При определенной интенсивности излучения, называемой тепловым порогом, организм может не справиться с образующейся теплотой.

Нагрев особенно опасен для органов со слаборазвитой сосудистой системой с неинтенсивным кровообращением (глаза, мозг, желудок, желчный и мочевого пузырь и др.). При облучении глаз в течение нескольких дней возможно помутнение хрусталика, что может вызвать катаракту. Кроме теплового воздействия электромагнитные излучения оказывают неблагоприятное влияние на нервную систему, вызывают нарушение функций сердечно-сосудистой системы, обмена веществ.

Биологические эффекты от воздействия ЭМИ могут проявляться в различной форме: от незначительных функциональных сдвигов до нарушений, свидетельствующих о развитии явной патологии. Причина биологического воздействия ЭМИ на организм – поглощение тканями энергии электромагнитной волны.

При равных характеристиках ЭМИ коэффициент поглощения в тканях с высоким содержанием воды примерно в 60 раз выше, чем в тканях с низким содержанием.

Степень и характер воздействия ЭМИ на организм человека определяется *частотой излучения, продолжительностью облучения, интенсивностью ЭМП, размером облучаемой поверхности, индивидуальными особенностями человека.*

Для длительного воздействия ЭМИ различных диапазонов частот при умеренной интенсивности (выше ПДУ) характерным считают развитие функциональных расстройств в ЦНС с не резко выраженными сдвигами в эндокринно-обменных процессах и составе крови. В связи с этим могут появиться головные боли, понижение или повышение артериального давления, нервно-психические расстройства, быстрое развитие утомления. Возможно выпадение волос, ломкость ногтей, снижение массы тела. На ранней стадии изменения носят обратимый характер, при продолжающемся воздействии ЭМИ происходит стойкое снижение работоспособности.

В пределах радиоволнового диапазона доказана наибольшая активность СВЧ-поля по сравнению с ВЧ и УВЧ.

Нормируемыми параметрами ПДУ воздействия являются показатели интенсивности в диапазоне частот до 30 кГц:

1. Напряженность электрического поля: -для полного рабочего дня –500 В/м; -воздействие до 2 ч за рабочий день –1000 В/м.

2. Напряженность магнитного поля: -для полного рабочего дня –50 А/м; - воздействие до 2 ч за рабочий день –100 А/м.

Защита от электромагнитного излучения:

а) Коллективные методы защиты

Защита временем. Данный вид защиты предполагает ограничение времени пребывания в электромагнитном поле и нормирование интервалов времени, в течение которых человек покидает опасную зону. При этом обеспечивается как не превышение допустимой дозы, так и вовлечение естественных ресурсов организма, которые в отсутствии излучения восстанавливают функции организма. Однако индивидуальная чувствительность данного организма к ЭМП не учитывается, и, следовательно, не уменьшается индивидуальный риск. Такой метод защиты можно считать традиционным.

Защита расстоянием. В данном случае предусматривается удаление источника ЭМИ на некоторое расстояние, которое определяется исходя из нормативов на напряженность поля или плотность потока энергии. Этот метод защиты применяется и на стационарных объектах (радио, телевидение, стационарные передатчики), и на мобильных. Применение выносной антенны или выносной микротелефонной гарнитуры увеличивает расстояние между пользователем и антенной сотового телефона. Благодаря этому снижается поглощенная телом энергия. Кроме того, к защите расстоянием относится выделение санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки возле линий электропередачи и мощных радиостанций.

Защита экранированием. Когда недостаточно защиты временем и расстоянием, или когда невозможно применить эти виды защиты, приходится экранировать источники излучения, используя способности проводников изменять конфигурацию электромагнитного поля, ограничивая его распространение или меняя направление распространения. Данный способ защиты следует считать универсальным, поскольку его применение позволяет снизить уровни ЭМИ до любых заранее заданных значений.

Защита блокированием. В данном случае речь идет о применении медикаментозных препаратов, которые блокируют последствия воздействия ЭМИ. Применение препаратов-радиопротекторов допустимо лишь тогда, когда последствия применения этих препаратов окажутся менее опасными, чем собственно воздействие ЭМИ.

б) Индивидуальная защита человека.

При работе в опасных электромагнитных условиях применяются в качестве дополнительных индивидуальные средства защиты человека. При проектировании средств индивидуальной защиты следует помнить о том, что человек должен не просто находиться в них, но и выполнять свои должностные

обязанности. Т.е. средства индивидуальной защиты должны быть удобны для работы в них.

К индивидуальным средствам защиты от ЭМИ относятся: индикаторы поля, переносные экраны, поглощающие покрытия.

Индикаторы поля предназначены для контроля уровня ЭМП. Такие устройства созданы по упрощенной схеме и выполняют функции аварийной сигнализации. Индикаторы звуковые и световые срабатывают при достижении ЭМИ критического значения. Эти устройства имеют небольшие размеры и размещаются в кармане или на поясе. Их применение позволяет человеку выбирать наименее опасные участки при перемещении, например, при обслуживании электрических сетей.

Переносные экраны используют при проведении ремонтных и регламентных работ. Выбор мест их размещения определяется производственными требованиями и обстановкой.

Металлизированные костюмы, плащи, комбинезоны, очки, шлемы обеспечивают дополнительную защиту. Эта спецодежда обеспечивает и электробезопасность. Например, при работе на высоковольтных линиях используется заземленный костюм с металлизированной нитью, который защищает работника от электрического поля и от поражения электрическим током.

Лечебно-профилактические мероприятия направлены, прежде всего, на раннее выявление нарушений в состоянии здоровья работающих путем периодических медицинских осмотров работников и их санаторно-курортное лечение

Контрольные вопросы

1. Что является источниками естественных электромагнитных полей?
2. Перечислите источников техногенных электромагнитных полей (ЭМП)
3. Какими величинами характеризуется интенсивность ЭМП?
4. Как воздействует электромагнитное излучение (ЭМИ) на здоровье человека?
5. Чем определяется степень и характер воздействия ЭМИ на организм человека?
6. Какие функциональные изменения происходят при воздействии электромагнитного излучения, значение которой выше ПДУ?
7. На какие виды делятся коллективные методы защиты от ЭМИ?
8. Что Вы понимаете под защитой временем от ЭМИ?
9. Что относятся к индивидуальным средствам защиты от ЭМИ?
10. Для какой цели предназначены индикаторы поля?
11. Что входит в лечебно-профилактические мероприятия от воздействия ЭМИ?

13. ГЛОССАРИИ ПО БЖД

Авария – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на производственном объекте; неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ; опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Адаптация (от лат. ad- apto – приспособлять, прилаживать, устраивать) – приспособление организма к изменяющимся условиям среды, которое происходит без каких-либо необратимых нарушений биологической системы; системная категория, обозначающая форму отношений в системе среда живое существо, представляющую опережающую способность организма обеспечить снижение тектологической враждебности среды до безопасного уровня.

Антиген (от греч. anti – против, genos – род, происхождение) – любое чужеродное для организма вещество, способное вызвать иммунологические реакции в виде образования антител к данному антигену, или повысить активность специфических клеток крови, например, макрофагов, способных захватить и обезвредить антиген.

Безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях – состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды от опасностей в ЧС.

Безопасность жизнедеятельности – область научных знаний, изучающая опасности, угрожающие человеку, государству, общественным и иным организациям и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них.

Биосфера – область распространения жизни на Земле, включающая нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы, не испытывавшие техногенного воздействия.

Болезнь – определенное состояния организма, в котором реализуется одна или несколько программ, возникших на определенном этапе эволюции процессов, сопровождающихся снижением его адаптационного ресурса (синоним – нозология).

Взрыв – быстро протекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся высвобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной ЧС.

Гомосфера – среда обитания человека.

Гражданская оборона – система оборонных, инженерно-технических и организационных мероприятий, осуществляемых в целях защиты гражданского населения и объектов народного хозяйства от опасностей, возникающих при

ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении ЧС природного и техногенного характера.

Гражданская ответственность – один из видов юридической ответственности, который наступает при неисполнении или недолжном исполнении обязательств по договорам, при совершении ряда иных гражданских правонарушений. Он выражается в имущественном воздействии на правонарушителя путем возмещения им причиненного вреда или компенсации убытков.

Детектор – воспринимающий элемент дозиметрического прибора, обеспечивающий преобразование энергии ионизирующего излучения в другой вид энергии, удобный для регистрации (электрический ток, заряд, электрические импульсы).

Доза излучения – мера воздействия ионизирующих излучений на живые организмы.

Доза поглощенная – количество энергии любого вида ионизирующих излучений, поглощенное единицей массы вещества, отнесенное к этой массе.

Дозиметрия – область прикладной ядерной физики, в которой изучают физические величины, характеризующие действие ионизирующих излучений на различные объекты.

Защищенность в чрезвычайных ситуациях – состояние, при котором предотвращаются, преодолеваются или предельно снижаются негативные последствия возникновения потенциальных опасностей в ЧС для населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды.

Зона бедствия – часть зоны ЧС, нуждающаяся в дополнительной и немедленно предоставляемой помощи и материальных ресурсах для ликвидации ЧС.

Зона ЧС – территория или акватория, на которой в результате возникновения источника ЧС или распространения его последствий из других районов возникла ЧС.

Идентификация опасности – процесс выяснения факта существования опасности и определения ее характеристик.

Индивидуальный риск – вероятность поражающих воздействий определенного вида (смертельный исход, травма, заболевание), возникающая при реализации определенных опасностей в определенной точке пространства (где может находиться индивидуум).

Ионизирующие излучения – виды излучений, источниками которых являются распадающиеся ядра атомов; при взаимодействии с веществом приводят к образованию электрически заряженных частиц.

Источник ЧС – опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате которых произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Карантин – это система противоэпидемических и режимных мероприятий, направленных на полную изоляцию очага заражения и ликвидацию инфекционных заболеваний в нем.

Катастрофа – внезапное бедствие, происшествие в технической системе или природной среде, сопровождающееся трагическими последствиями – гибелью или пропажей без вести людей, разрушением зданий, сооружений, уничтожением материальных ценностей.

Ликвидация пожара – действия, направленные на окончательное прекращение горения, а также на исключение возможности его повторного возникновения

Локализация пожара – действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его успешной ликвидации имеющимися силами и средствами.

Напряженность социальная – показатель состояния общества и комплексная характеристика степени социально-психологической адаптации различных категорий населения к трудностям (снижению уровня жизни и социальным изменениям), которая проявляется в резком росте недовольства, недоверия к властям, конфликтности в обществе, тревожности, экономической и психологической депрессии, ажиотажном спросе, ухудшении демографической ситуации, агрессии и т.п. Социальная напряженность возникает на социально-психологическом уровне и является одним из важнейших индикаторов социального кризиса, конфликта.

Несчастный случай (НС) – событие, приведшее к смерти, ухудшению здоровья, травмам, ущербу или другим потерям.

Нокосфера – пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности.

НС бытовой – несчастный случай, происшедший в быту (дома) или при нахождении в организации в нерабочее время.

НС на производстве – несчастный случай, происшедший с работающим на территории организации и вне ее при выполнении работы по заданию работодателя, следовании на работу и с работы на транспорте организации, а также при сопровождении грузов вследствие воздействия вредного или опасного производственного фактора.

Опасное природное явление – стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды.

Опасность – объективно существующая возможность негативного воздействия на объект или процесс, в результате которого может быть причинен какой-либо ущерб, вред, ухудшающий состояние, придающий развитию нежелательные динамику или параметры.

Опасность природная – вероятность проявления в определенный период времени на данной территории опасных природных процессов или явлений.

Опасность техногенная – состояние, внутренне присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной опасности на человека и ОС при его возникновении либо в виде прямого или косвенного ущерба для человека и ОС в процессе нормальной эксплуатации этих объектов.

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Очаг поражения – ограниченная территория, в пределах которой в результате воздействия современных средств поражения произошли массовая гибель или поражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, разрушены и повреждены здания и сооружения, а также элементы окружающей природной среды.

Пожар – неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей.

Пожарная безопасность объекта – состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Пожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также создание условий для успешного тушения пожара.

Пораженный в ЧС – человек, заболевший, травмированный или раненный в результате поражающего воздействия источника ЧС.

Пострадавший в ЧС – человек, пораженный либо понесший материальные убытки в результате возникновения ЧС.

Предельно допустимая концентрация опасного вещества – максимальное количество опасных веществ в почве, воздушной или водной среде, продовольствии, пищевом сырье и кормах, измеряемое в единице объема или массы, которое при постоянном контакте с человеком или при воздействии на него за определенный промежуток времени практически не влияет на здоровье людей и не вызывает неблагоприятных последствий.

Производственная травма (трудовое увечье) – следствие действия на организм различных вредных и (или) опасных производственных факторов.

Производственный травматизм – совокупность ЧС на производстве (предприятии).

Профессиональное заболевание – хроническое или острое заболевание работника, являющееся результатом воздействия на него вредных или опасных производственных факторов, повлекшее временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности.

Профилактика – комплекс мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннее выявление, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также нацеленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания.

Радиоактивное загрязнение – загрязнение поверхности земли, атмосферы, воды либо продовольствия, пищевого сырья, кормов и различных предметов радиоактивными веществами в количествах, превышающих уровень, установленный нормами радиационной безопасности.

Радиоактивные вещества – вещества, ядра атомов которых способны самопроизвольно распадаться.

Риск – потенциальная опасность получения нежелательных (отрицательных) результатов; вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, окружающей среде с учетом тяжести этого вреда.

Сознание – одно из основных понятий философии, социологии и психологии, обозначающее способность идеального воспроизведения действительности, а также специфические механизмы и формы такого воспроизведения на разных его уровнях; выступает в двух формах: индивидуальной (личной) и общественной.

Средства защиты – средства (промышленные изделия, сооружения и т.д.), предназначенные или приспособленные для предупреждения, устранения или уменьшения воздействия на людей опасных и вредных факторов окружающей (природной или производственной) среды, а также боевых средств поражения.

Стихийное бедствие – катастрофическое природное явление (процесс), который может вызвать многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

Терроризм – совершение действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, если эти действия совершены в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения либо оказания воздействия на принятие решений органами власти, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях.

Техносфера – регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях его наилучшего соответствия их материальным и социально-экономическим потребностям.

Токсичные вещества (от греч. toxicon – яд) – вещества, способные при попадании в организм человека или животных вызывать заболевание или их гибель.

Травма – нарушение анатомической целостности или физиологических функций тканей или органов человека, вызванное внезапным внешним воздействием.

Убежище – защитное сооружение, в котором в течение определенного времени обеспечиваются условия для укрытия людей с целью защиты от современных средств поражения, поражающих факторов и воздействий опасных химических и радиоактивных веществ.

Ущерб – результат изменения состояния объектов, выражающийся в нарушении их целостности или ухудшении других свойств; фактические или возможные экономические и социальные потери (отклонение здоровья человека от среднестатистического значения, т.е. его болезнь или смерть; нарушение процесса нормальной хозяйственной деятельности; утрата того или иного вида собственности; ухудшение природной среды и т.д.), возникающие в результате каких-то событий, явлений, действий; полная или частичная потеря здоровья либо смерть человека, утрата имущества или других материальных, культурных, исторических или природных ценностей.

Химически опасный объект – объект, на котором производят, перерабатывают, хранят или транспортируют опасные химические вещества, при аварии или разрушении на котором может произойти заражение воздуха, местности и находящихся на ней объектов, представляющее опасность для людей, животных и растений.

Химическое оружие – один из видов оружия массового поражения, действие которого основано на использовании боевых токсических химических веществ.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – состояние, при котором на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Экологический риск – вероятность деградации ОС или перехода ее в неустойчивое состояние в результате текущей или планируемой хозяйственной деятельности.

Эмоции (от лат. *emoveo* – потрясаю, волну) – субъективные реакции человека и животных на воздействие внутренних и внешних раздражителей, проявляющиеся в виде удовольствия или неудовольствия, радости, страха и т.д.

Энтропия (от греч. *entropia* – поворот, превращение) – мера вероятности пребывания системы в данном состоянии; мера неупорядоченности системы. Энтропия, взятая с обратным знаком, называется негэнтропией.

Эпидемическая обстановка – состояние распространенности инфекционной болезни людей на конкретной территории в определенный промежуток времени.

Эпидемия – массовое прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни

людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Эпизоотии (от греч. ері – расположение над чем-либо, поверх чего-либо, внутри чего-либо и зооп – животное) – заболеваемость животных инфекционной болезнью, значительно превышающая обычный уровень заболеваемости ею на данной территории.

Эпифитотии (от греч. ері – расположение над чем-либо, поверх чего-либо, внутри чего-либо и phyton – растение, побег) – заболеваемость растений инфекционной болезнью, значительно превышающая обычный уровень заболеваемости ею на данной территории.

Эргономика (от греч. ergon – работа и nomos – закон) – наука о приспособлении рабочих мест, предметов и объектов труда, исходя из физических и психических особенностей человеческого организма, для наиболее безопасного и эффективного труда работника и оптимизации общей производительности системы.

Эрозия (от лат. erosio – разъедание) – разрушение, размыв горных пород и почв текучими водами.

14 ТЕСТЫ ПО БЖД

1. Дайте определение понятию «Безопасность жизнедеятельности»

- А. Безопасность жизнедеятельности - это область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях существования.
- Б. Безопасность жизнедеятельности - это область научных знаний, изучающая вопросы безопасности труда.
- В. Безопасность жизнедеятельности - это наука об опасностях и методах защиты от них
- Г. Безопасность жизнедеятельности - это область научных знаний, изучающая среду обитания человека

2. Что такое среда обитания

- А. Среда обитания - это окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных и д. т.), оказывающих прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, здоровье его и потомков.
- Б. Среда обитания - это окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (производственных) оказывающих прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, здоровье его и потомков.
- В. Среда обитания - это окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (техногенных), оказывающих прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, здоровье его и потомков.

Г. Среда обитания - это окружающая человека среда, обусловленная совокупностью материальных факторов, оказывающих прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, здоровье его и потомков.

3. Что такое техносфера?

А. Техносфера - часть биосферы, в прошлом преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях удовлетворения своих социально-экономических потребностей.

Б. Техносфера - часть литосферы, в прошлом преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях удовлетворения своих социально-экономических потребностей.

В. Техносфера - часть биосферы, в прошлом преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях изменения природы

Г. Техносфера - часть биосферы, в прошлом преобразованная людьми с помощью прямого или косвенного воздействия на экологию в целях удовлетворения своих социально-экономических потребностей.

4. Что такой вредный фактор?

А. Вредные факторы могут привести к ухудшению самочувствия, повышенной утомляемости, снижению работоспособности или к развитию заболевания

Б. Вредные факторы могут привести к ухудшению самочувствия, повышенной утомляемости, снижению знаний в области безопасности труда

В. Вредные факторы могут привести к ухудшению самочувствия, повышенной утомляемости, снижению работоспособности

Г. Вредные факторы могут привести к ухудшению самочувствия, повышенной утомляемости, снижению производительности труда

5. Что такой опасный фактор?

А. Опасные факторы могут привести к травме или резкому ухудшению здоровья, вплоть до летального исхода

Б. Опасные факторы могут привести к ухудшению самочувствия, повышенной утомляемости, снижению работоспособности

В. Опасные факторы могут привести к травме или головокружению

Г. Опасные факторы могут привести к снижению работоспособности трудящихся

6. Как вы понимаете термин «риск»?

А. Мерой опасности является риск - величина, учитывающая вероятность появления опасности и наносимый ею ущерб

Б. Риск - это возможная опасность, создаваемая средой обитания

В. Мерой опасности является риск - величина, учитывающая вероятность появления опасности при чрезвычайных ситуациях

Г. Риск - это возможная опасность, создаваемая антропогенными факторами

7. Как вы понимаете термин «Индивидуальный риск»?

А. Индивидуальный риск – вероятность реализации опасности с воздействием на отдельного человека.

Б. Индивидуальный риск – вероятность реализации опасности с воздействием на группу людей

В. Индивидуальный риск – это совокупность возможных опасностей.

Г. Индивидуальный риск – вероятность реализации опасных производственных факторов на человека.

8. Как вы понимаете термины «опасность»?

А. Опасность – негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять вред самой материи

Б. Опасность – негативное свойство среды обитания человека

В. Опасность – негативное свойство промышленной среды обитания

Г. Опасность – негативное свойство живой и природной материи, способное причинять вред самой материи

9. Что является целью дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

А. Цель БЖД – защита человека от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения

Б. Цель БЖД – защита человека от чрезвычайных ситуаций

В. Цель БЖД – изучение вопросов безопасности среды обитания

Г. Цель БЖД – защита человека от внешних негативных воздействий в промышленности

10. Что такое биосфера?

А. Биосфера – область распространения жизни на Земле, охватывающая нижние слои атмосферы и верхние слои гидросферы и литосферы.

Б. Биосфера – область распространения жизни на Земле, охватывающая нижние слои но́ксосферы и верхние слои гидросферы и литосферы.

В. Биосфера – область распространения жизни на Земле, охватывающая нижние слои атмосферы и литосферы.

Г. Биосфера – область распространения жизни на Земле, охватывающая верхние слои гидросферы и литосферы.

11. Что Вы понимаете под культурой безопасности жизнедеятельности?

А. Культура безопасности жизнедеятельности – это определенный уровень развития человека и общества, характеризуемый знаниями безопасного поведения в повседневной жизни и в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций, степенью защиты от угроз и опасностей во всех сферах жизнедеятельности.

Б. Культура безопасности жизнедеятельности – это определенный уровень развития человека и общества, характеризуемый знаниями безопасного поведения в производстве

В. Культура безопасности жизнедеятельности – это степень защиты от угроз и опасностей во всех сферах жизнедеятельности

Г. Культура безопасности жизнедеятельности – это знания безопасного поведения в повседневной жизни и в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций

12. Какие основные негативные факторы техносферы Вы знаете

А. Вредный, тяжелый, напряженный труд, связанный с деятельностью человека в производственной среде; загрязнение окружающей среды от выбросов предприятий и их воздействие на человека; высокий риск гибели или повреждения здоровья человека на производстве

Б. Вредный, тяжелый, напряженный труд, связанный с деятельностью человека в городской среде; загрязнение окружающей среды от выбросов предприятий и их воздействие на человека; высокий риск гибели или повреждения здоровья человека на производстве

В. Вредный, тяжелый, напряженный труд, связанный с деятельностью человека в бытовой среде; загрязнение окружающей среды от выбросов предприятий и их воздействие на человека; высокий риск гибели или повреждения здоровья человека на производстве

Г. Вредный, тяжелый, напряженный труд, связанный с деятельностью человека в производственной среде; загрязнение окружающей среды от выбросов предприятий и их воздействие на человека; высокий риск гибели или повреждения здоровья человека на транспорте

13. Может ли существовать техносфера без биосферы?

А. Биосфера существовала и может существовать без техносферы, но техносфера не может существовать без биосферы - ресурсов производства и условий жизни людей.

Б. Биосфера не существовала и не может существовать без техносферы, но техносфера не может существовать без биосферы - ресурсов производства и условий жизни людей.

В. Биосфера существовала и может существовать без техносферы, но техносфера может существовать без биосферы - ресурсов производства и условий жизни людей.

Г. Может

14. Как осуществляется развитие техносферы?

А. Развитие техносферы осуществляется за счет разрушения природной среды и вытеснения естественных экосистем биосферы

Б. Развитие техносферы осуществляется за счет разрушения промышленной среды и вытеснения естественных экосистем биосферы

В. Развитие техносферы осуществляется за счет разрушения природной среды и вытеснения естественных экосистем литосферы

Г. Развитие техносферы осуществляется за счет разрушения природной среды и вытеснения естественных экосистем ноксосферы

15. Что является главными среди многочисленных направлений взаимодействия техносферы и биосферы ?

- А. - рост народонаселения;
- потребление природных ресурсов;
- загрязнение биосферы.
- Б. - рост народонаселения;
- потребление энергетических ресурсов;
- загрязнение биосферы.
- В. - рост народонаселения;
- потребление природных ресурсов;
- загрязнение городов.
- Г. - рост промышленности;
- потребление природных ресурсов;
- загрязнение биосферы.

16. В чем заключается проблема увеличения народонаселения мира?

- А. Увеличение народонаселения планеты создает значительные проблемы. Человеку нужно место для проживания, рабочее место. Но самое главное - для миллиардов людей необходимо огромное количество пищи.
- Б. Увеличение народонаселения планеты не создает значительные проблемы.
- В. Увеличение народонаселения планеты создает значительные проблемы. Человеку нужно место для проживания, рабочее место. Но самое главное - для миллиардов людей необходимо огромное количество транспортных средств.
- Г. Увеличение народонаселения планеты создает значительные проблемы. Человеку нужно рабочее место. Но самое главное - для миллиардов людей необходимо огромное количество пищи.

17. С чем связана ухудшение (деградация) земли в мировом масштабе?

- А. В мире отмечается ухудшение, или деградация, земель. Так, вследствие эрозии из сельскохозяйственного оборота ежегодно выводится 6-7 млн га, а заболачивание и засоление выводят из землепользования еще 1,5 млн га.
 - Б. В мире не отмечается ухудшение, или деградация, земель.
 - В. В мире отмечается ухудшение, или деградация, земель. Это связано с использованием химических минеральных удобрений
 - Г. В мире отмечается ухудшение, или деградация, земель и из-за не рационального использования природных богатств

18. Как Вы понимаете загрязнение биосферы?

- А. *Загрязнением* называют поступление в окружающую природную среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или

энергий (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах, вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем

Б. *Загрязнением* называют поступление в окружающую природную среду любых бытовых отходов или энергий (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах, вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем

В. *Загрязнением* называют поступление в окружающую природную среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергий (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах, не вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем

Г. *Не знаю*

19. Что такое антропогенное загрязнение атмосферы?

А. Антропогенное (влияние на окружающую среду, вызванное деятельностью человека) *загрязнение атмосферы* обусловлено сжиганием всех видов природного топлива, деятельностью металлургических, химических предприятий.

Б. Антропогенное (влияние на окружающую среду, вызванное деятельностью человека) *загрязнение атмосферы* обусловлено с использованием автомобильного транспорта

В. Антропогенное *загрязнение атмосферы* обусловлено сжиганием всех видов природного топлива, деятельностью деревообрабатывающих предприятий

Г. Антропогенное (влияние на окружающую среду, вызванное деятельностью человека) *загрязнение атмосферы* обусловлено городской средой обитания

20. Что представляют собой кислотные дожди?

А. *Кислотные дожди представляют собой* все виды метеорологических осадков - снег, дождь, град, туман, дождь со снегом, - при которых наблюдается понижение водородного показателя (рН) дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами, образующиеся в результате выбросов в атмосферу оксидов азота, серы и других химических соединений.

Б. *Кислотные дожди представляют собой* все виды метеорологических осадков - снег, дождь, град, туман, дождь со снегом, - при которых наблюдается понижение кислородного показателя (рН) дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами, образующиеся в результате выбросов в атмосферу оксидов азота, серы и других химических соединений

В. *Кислотные дожди представляют собой* все виды метеорологических осадков - снег, дождь, град, туман, дождь со снегом, - при которых наблюдается понижение водородного показателя (рН) дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами, образующиеся в результате выбросов в атмосферу оксидов азота, серы и других химических соединений

Г. *Не знаю*

1

21. Что представляет собой производственная среда обитания?

А. *Производственная среда* - это та окружающая обстановка, внутри которой работник ведет свою профессиональную деятельность или совокупность условий, в которых выполняется работа.

Б. *Производственная среда* - это рабочее место, внутри которой работник ведет свою профессиональную деятельность или совокупность условий, в которых выполняется работа.

В. *Производственная среда* - это помещение, внутри которой работник ведет свою профессиональную деятельность или совокупность условий, в которых выполняется работа.

Г. *Производственная среда* - это часть техносферы

22. Что является носителями негативных факторов производственной среды?

А. Основными носителями негативных факторов производственной среды являются технические устройства (например, машины, оборудования и т.д.), химически и биологически активные предметы труда, источники энергии, нерегламентированные действия работающих, нарушения режимов и организации деятельности, а также отклонения от норм параметров рабочей зоны.

Б. Основными носителями негативных факторов производственной среды являются транспортные устройства, химически и биологически активные предметы труда, источники энергии, нерегламентированные действия работающих, нарушения режимов и организации деятельности, а также отклонения от норм параметров рабочей зоны.

В. Основными носителями негативных факторов производственной среды являются оборудования, биологически активные предметы труда, источники энергии, нерегламентированные действия работающих, нарушения режимов и организации деятельности, а также отклонения от норм параметров рабочей зоны.

Г. Основными носителями негативных факторов производственной среды являются технические устройства (например, машины, оборудования и т.д.), химически и биологически активные предметы труда, источники энергии, регламентированные действия работающих, нарушения режимов и организации деятельности, а также отклонения от норм параметров рабочей зоны.

23. Дайте определение понятию «Профессиональное заболевание»

А. Профессиональные заболевания – это заболевания, возникающие в результате воздействия вредного производственного фактора на работника.

Б. Профессиональные заболевания – это заболевания, возникающие в результате воздействия негативного фактора на работника.

В. Профессиональные заболевания – это заболевания, возникающие в результате воздействия химического фактора на работника.

Г. Профессиональные заболевания – это заболевания, возникающие в результате воздействия пыли и вибрации на работника.

24. Дайте определение понятию «Травма»

А. Травма – повреждение органов и тканей тела человека, возникающее в результате внешнего воздействия.

Б. Травма – повреждение органов и тканей тела человека, возникающее в результате внешнего воздействия острыми предметами

В. Травма – повреждение органов и тканей тела человека, возникающее в результате воздействия тока

Г. Травма – повреждение органов и тканей тела человека, возникающее в результате воздействия вращающихся частей оборудования

25. По какой формуле определяется коэффициент частоты травматизма $K_{\text{ч}}$ на производстве

А. $K_{\text{ч}} = (T \times 1000) / P$

Б. $K_{\text{ч}} = (T \times 1000) / \Phi$

В. $K_{\text{ч}} = (T \times 1000) / C$

Г. $K_{\text{ч}} = (T \times 1000) / A$

26. По какой формуле определяется коэффициент частоты травматизма $K_{\text{т}}$ на производстве

А. $K_{\text{т}} = D / T$

Б. $K_{\text{т}} = D / A$

В. $K_{\text{т}} = A / T$

Г. $K_{\text{т}} = D / T$

27. Дайте определение понятию «Промышленные зоны»

А. *Промышленные зоны* - это территории сосредоточения различных промышленных объектов. Они являются основными источниками загрязнения окружающей среды

Б. *Промышленные зоны* - это территории сосредоточения различных городских объектов. Они являются основными источниками загрязнения окружающей среды

В. *Промышленные зоны* - это территории сосредоточения различных промышленных оборудований.

Г. *Промышленные зоны* - это территории сосредоточения различных промышленных объектов. Они не являются основными источниками загрязнения окружающей среды

28. На какие функциональные зоны делиться городская среда обитания?

А. По мере развития города в нем все более дифференцируются (разделение) его функциональные зоны: промышленная, селитебная, лесопарковая.

Б. По мере развития города в нем все более дифференцируются (разделение) его функциональные зоны: промышленная, селитебная, жилая. 1

В. По мере развития города в нем все более дифференцируются (разделение) его функциональные зоны: промышленная, транспортная, лесопарковая

Г. По мере развития города в нем все более дифференцируются (разделение) его функциональные зоны: промышленная, культурная, лесопарковая

29. Дайте определение понятию «Бытовая среда обитания»

А. Бытовая среда обитания – пространство вне трудовой деятельности человека

Б. Бытовая среда обитания – пространство, где производится трудовая деятельность человека

В. Бытовая среда – пространство, связанное с культурной деятельностью человека

Г. Бытовая среда – пространство, связанное с отдыхом человека

30. Чем опасен пыль, содержащаяся в квартирном воздухе?

А. Пыль, содержащаяся в квартирном воздухе, намного опаснее уличной, поскольку является сильнейшим аллергеном, содержащим 35 % минеральные вещества; 20 % - чешуйки человеческой кожи; 20 % - микроспоры, грибки, микрочлещи, адсорбированные на поверхности пылинки; 15 % - волокна бумаги и текстиля; 7 % - пыльца цветов; 3 % - частички сажи и дыма.

Б. Пыль, содержащаяся в квартирном воздухе, намного опаснее уличной, поскольку не является сильнейшим аллергеном, содержащим 35 % минеральные вещества; 20 % - чешуйки человеческой кожи; 20 % - микроспоры, грибки, микрочлещи, адсорбированные на поверхности пылинки; 15 % - волокна бумаги и текстиля; 7 % - пыльца цветов; 3 % - частички сажи и дыма.

В. Пыль, содержащаяся в квартирном воздухе по сравнению с уличной, не является опасным.

Г. Пыль, содержащаяся в квартирном воздухе не содержит вредных веществ.

31. Какие социальные факторы занимает особое место в безопасности человека?

А. Уровень благосостояния, общей культуры, культуры обслуживания, бытовые условия, обычаи, нравы, поведенческие предпочтения, нравственные и эмоциональные характеристики

Б. Уровень развития культуры обслуживания, бытовые условия, обычаи, нравы, поведенческие предпочтения, нравственные и эмоциональные характеристики

В. Уровень благосостояния, общей культуры, культуры обслуживания, бытовые условия, обычаи, нравы, проведение свадеб.

Г. Уровень благосостояния, общей культуры, культуры обслуживания, бытовые условия, обычаи, нравы, климатические условия

32. Что такое чрезвычайная ситуация?

А. Чрезвычайная ситуация - это состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, объектам экономики и окружающей природной среде.

Б. Чрезвычайная ситуация - это состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной

территории или акватории не нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, объектам экономики и окружающей природной среде

В. Чрезвычайная ситуация - это состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, не возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, объектам экономики и окружающей природной среде

Г. Чрезвычайная ситуация - это состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, но, не наносится ущерб имуществу населения, объектам экономики и окружающей природной среде

33. Что является источником чрезвычайных ситуаций

А. Источник ЧС (ИЧС) - опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

Б. Источник ЧС (ИЧС) - опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенные обычаи людей, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС

В. Источник ЧС (ИЧС) - широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС

Г. Источник ЧС (ИЧС) - опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС

34. На какие виды делится чрезвычайные ситуации?

А. природные, техногенные, биолого-социальные, экологические, военные

Б. природные, техногенные, биолого-социально-политические, экологические, военные

В. природные, техногенные, биолого-социальные, экономические, военные

Г. техногенные, биолого-социальные, экологические, военные

35. Какие чрезвычайные ситуации относятся к техногенным?

А. К техногенным относятся ЧС, вызванные взрывами, пожарами, химическими, радиационными, транспортными, гидродинамическими авариями и т.д

Б. К техногенным относятся ЧС, вызванные взрывами, пожарами, химическими, социальными, транспортными, гидродинамическими авариями и т.д

В. К техногенным относятся ЧС, вызванные неполадками оборудования промышленных предприятий и т.д

Г. К техногенным относятся ЧС, не вызванные взрывами, пожарами, химическими, радиационными, транспортными, гидродинамическими авариями и т.д

36. Что такой пожар?

А. Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей.

Б. Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, не уничтожающий материальные ценности и не создающий угрозу жизни и здоровью людей.

В. Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения материальные ценности людей.

Г. Пожар – это не вышедший из-под контроля процесс горения, не уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей.

37. Дайте определение понятию «Химическая авария»

А. Химическая авария – это нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросу аварийных химически опасных веществ (АХОВ) в атмосферу в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, функционирования биосферы

Б. Химическая авария – это нарушение технологического режима, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, функционирования биосферы

В. Химическая авария – это нарушение технологических процессов на производстве, приводящей к нарушению функционирования биосферы

Г. Химическая авария – это взрыв емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросу аварийных химически опасных веществ (АХОВ) в атмосферу

38. Что такое гидродинамическая авария?

А. Гидродинамическая авария – это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий.

Б. Гидродинамическая авария – это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления сельскохозяйственных территорий.

В. Гидродинамическая авария – это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) агротехнического сооружения или его части, и

неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий.

Г. Гидродинамическая авария – это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс грунта, несущих разрушения и затопления обширных территорий.

39. Какой вид транспорта является наиболее безопасным?

А. Ехать в поезде примерно в три раза безопаснее, чем лететь на самолете, и в 10 раз безопаснее, чем ехать в автомобиле

Б. Ехать в автомобиле примерно в три раза безопаснее, чем лететь на самолете, и в 10 раз безопаснее, чем ехать в поезде

В. Воздушный транспорт

Г. Автомобильный

40. Дайте определение понятию «Стихийное бедствие»?

А. Стихийное бедствие – это явление, не зависящее от воли человека, не связанное с его деятельностью, происходящее в результате резких изменений параметров окружающей природной среды.

Б. Стихийное бедствие – это явление, зависящее от воли человека, не связанное с его деятельностью, происходящее в результате резких изменений параметров окружающей природной среды.

В. Стихийное бедствие – это явление, не зависящее от воли человека, не связанное с его деятельностью, происходящее в результате резких изменений параметров окружающей городской среды.

Г. Стихийное бедствие – это явление, не зависящее от воли человека, не связанное с его деятельностью, происходящее в результате резких изменений параметров окружающей бытовой среды.

41. Что такое наводнение?

А. Наводнение – это значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море в период снеготаяния, ливней, ветровых нагонов воды, при заторах, зажорах, гидротехнических аварий и т.п.

Б. Наводнение – это значительное затопление промышленных предприятий в результате подъема уровня воды в реке, озере или море в период снеготаяния, ливней, ветровых нагонов воды, при заторах, зажорах и т.п.

В. Наводнение – это значительное затопление сельскохозяйственных площадей в результате подъема уровня воды в реке, озере или море в период снеготаяния, ливней, ветровых нагонов воды, при заторах, зажорах и т.п.

Г. Наводнение – это значительное затопление местности в результате подъема уровня воды в реке, озере или море

42. Что такое землетрясение?

А. Землетрясение - это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Б. Землетрясение - это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в литосфере или верхней мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

В. Землетрясение - это подземные толчки и колебания в природе, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земле и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Г. Землетрясение - это подземные толчки и колебания земной поверхности, и передающиеся на большие расстояния в виде упругих деформации.

43. Чем должны обеспечиваться практиканты на период прохождения производственной практики?

А. На период прохождения производственной практики на рабочих местах студенты должны обеспечиваться инструкциями по охране труда для рабочих соответствующей профессии, средствами индивидуальной защиты

Б. На период прохождения производственной практики на рабочих местах студенты должны обеспечиваться инструкциями по охране труда) для рабочих соответствующей профессии, талонами для питания

В. На период прохождения производственной практики на рабочих местах студенты должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты

Г. На период прохождения производственной практики на рабочих местах студенты должны обеспечиваться инструкциями по прохождении практики, средствами индивидуальной защиты

44. Что представляет с собой охрана труда?

А. Охрана труда - система правовых, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мероприятий и средств по обеспечению безопасности, сохранения жизни и здоровья, работоспособности человека в процессе труда.

Б. Охрана труда - система правовых, социально-экологических, организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мероприятий и средств по обеспечению безопасности, сохранения жизни и здоровья, работоспособности человека в процессе труда.

В. Охрана труда - система правовых, социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мероприятий и средств, направленных на безопасное выполнение работ на производстве

Г. Охрана труда - система правовых, социально-экономических, организационных, бытовых, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных мероприятий и средств по обеспечению работоспособности человека в процессе труда.

45. Что такое предельно допустимая концентрация (ПДК)?

А. Предельно допустимая концентрация - это концентрация вредных веществ, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья

Б. Предельно допустимая концентрация - это концентрация, которая при ежедневной работе в течение всего рабочего стажа не может вызвать усталость работника

В. Предельно допустимая концентрация - это концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение всего рабочего стажа не может вызвать травм в процессе труда

Г. Предельно допустимая концентрация - это концентрация, которая при ежедневной работе в течение всего рабочего дня не может вызвать заболеваний человека

46. Какими параметрами характеризуется микроклимат рабочих мест?

А. Микроклимат - это климат внутренней среды помещения, который объединяет такие параметры воздушной среды, как температура, относительная влажность и скорость движения воздуха

Б. Микроклимат - это климат внутренней среды помещения, который объединяет такие параметры воздушной среды, как температура, относительная влажность и скорость движения пыли

В. Микроклимат - это климат внутренней среды помещения, который объединяет такие параметры воздушной среды, как температура, относительного уровня излучения и скорость движения воздуха

Г. Микроклимат - это климат внутренней среды помещения, который объединяет такие параметры воздушной среды, как температура, вибрация и скорость движения воздуха

47. По факторам производственной среды условия труда на какие классы подразделяются?

А. оптимальные условия труда, допустимые условия труда, вредные условия труда, опасные условия труда

Б. оптимальные условия труда, допустимые условия труда, вредные условия труда, тяжелые условия труда

В. оптимальные условия труда, вредные условия труда, опасные условия труда

Г. оптимальные условия труда, вредные условия труда, опасные условия труда

1

48. Какие виды физических негативных производственных факторы знаете?

А. движущиеся, вращающиеся части оборудования, высокая температура поверхности, раскаленный металл, электрический ток, острые кромки металла, работа на высоте, возможность возгорания, взрывоопасность, несоответствие параметров микроклимата, теплоизлучение, шум, вибрация, ультразвук, электромагнитное излучение, несоответствие освещения нормам и т.д.

Б. движущиеся, вращающиеся части оборудования, высокая температура поверхности, раскаленный металл, электрический ток, острые кромки металла, работа на высоте, возможность возгорания, взрывоопасность, несоответствие параметров микроклимата, теплоизлучение, шум, вибрация, ультразвук, химические жидкости, несоответствие освещения нормам и т.д.

В. движущиеся, вращающиеся части оборудования, высокая температура поверхности, раскаленный металл, электрический ток, острые кромки металла, нервно-психическая нагрузка

Г. движущиеся, вращающиеся части оборудования, высокая температура поверхности, раскаленный металл, электрический ток, острые кромки металла, работа на высоте, пыль, теплоизлучение, шум, вибрация, ультразвук, электромагнитное излучение, несоответствие освещения нормам и т.д.

49. Какие мероприятия нужно выполнять для защиты от движущихся и вращающихся частей оборудования на производстве?

А. Для защиты работников от движущихся и вращающихся частей оборудования необходимо установить ограждения и предупредительные знаки. Ограждения должны полностью предотвращать доступ людей в опасную зону, возможность зацепления одежды и попадания других посторонних предметов.

Б. Для защиты работников от движущихся и вращающихся частей оборудования необходимо установить плакаты и предупредительные знаки.

В. Для защиты работников от движущихся и вращающихся частей оборудования необходимо провести инструктаж

Г. Для защиты работников от движущихся и вращающихся частей оборудования необходимо установить преграду и предупредительные знаки.

50. Чем объясняется разница в значениях сопротивления кожи на разных участках тела человека?

А. - различной толщиной рогового слоя кожи;

- неравномерным распределением потовых желез на поверхности тела;

- неодинаковой степенью наполнения кровью сосудов кожи.

Б. - различной толщиной рогового слоя кожи;

- неравномерным распределением потовых желез на поверхности тела;

В. - различной толщиной рогового слоя кожи;

- неодинаковой степенью наполнения кровью сосудов кожи.

Г. - различной толщиной рогового слоя кожи;

1

- неравномерным распределением потовых желез на поверхности тела;

- настроением человека

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
4.	Содержание дисциплины по видам занятий	5
5	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	9
7.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
8.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательной деятельности по дисциплине.....	11
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
10	Лекции	12
	Лекция №1. Предмет курса бжд. основные понятия и определения.....	12
	Лекция №2. Взаимосвязь биосферы с техносферой.....	19
	Лекция №3. Виды среды обитания человека	29
	Лекция №4. Техногенные и природные чрезвычайные ситуации.....	40
	Лекция №5. Чрезвычайные ситуации социального и военного характера.....	52
	Лекция №6. Охрана труда и техника безопасности. правовые основы от.....	64
	Лекция №7. Организация от на предприятии. виды инструктажей	76
	Лекция №8. Вредные и опасные производственные факторы в горно-металлургических предприятиях	85
	Лекция №9. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве	99
11.	Практические занятия	108
	Практическое занятие №1 Безопасность при ознакомлении с производством в горно-металлургических предприятиях	108
	Практическая работа №2. Анализ опасных и вредных производственных факторов.....	111
	Практическая работа №3 Действия населения при землетрясениях и наводнениях.....	116
	Практическое занятие-семинар №4 Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени.....	121
	Практическая работа №5 Расследовании и учете несчастных случаев работников на производстве.....	122
	Практическое занятие №6 Виды и порядок проведения инструктажей рабочих по охране труда	126

Практическое занятие №7 Методика проведения трехступенчатого контроля состояния охраны труда	130
Практическое занятие №8 Обучение и проверка знаний по охране труда рабочих и специалистов на производстве	134
Практическое занятие №9 Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве.....	138
12 Лабораторные работы	141
Лабораторная работа №1 Правила безопасности при проведении лабораторных работ по бжд	141
Лабораторная работа №2 Вибрация.....	145
Лабораторная работа №3 Исследование сопротивления человека на переменном токе	150
Лабораторная работа №4 Исследование звукоизоляции и звукопоглощение	154
Лабораторная работа №5 Защита от сверхвысокочастотного (свч) излучения	158
13. Глоссарии по БЖД	162
14 Тесты по БЖД.....	168