

Федеральное агентство по образованию РФ
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ГОУВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой БЖД
_____ А.Б. Булгаков
« _____ » _____ 2007 г

БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

для специальности: 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Составитель: С.А. Приходько, доцент кафедры БЖД, кандидат с.-х. наук

Благовещенск 2007 г.

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
инженерно-физического факультета
Амурского государственного
университета*

Приходько С.А.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» для студентов очной и заочной сокращенной форм обучения специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – 184 с.

УМКД включает рабочую программу, календарно-тематический план дисциплины, кракий курс лекций, методические рекомендации по проведению и выполнению практических занятий, темы для самостоятельной работы, рекомендуемую литературу и вопросы к зачету.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Примерная программа учебной дисциплин, утвержденная Министерством образования РФ (стандарт)	4
2 Рабочая программа дисциплины	5
3 График и методические рекомендации для самостоятельной работы студентов	38
4 Краткий конспект лекций	38
Лекция №1: Характеристика и классификация ЧС природного характера	38
Лекция №2: Характеристика и классификация ЧС техногенного характера	52
Лекция №3: Чрезвычайные ситуации военного характера	61
Лекция №4: Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС	73
Лекция №5: Оценка радиационной и химической обстановки	80
Лекция №6: Правовое регулирование безопасности жизнедеятельности населения	87
Лекция №7: Мероприятия по защите населения при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах	94
Лекция №8: Защита населения при авариях на ХОО с выбросом АХОВ	101
Лекция №9: Оповещение о чрезвычайных ситуациях и эвакуация населения	108
Лекция №10: Коллективные и индивидуальные средства защиты. Защитные сооружения, использование защитных сооружений	111
Лекция №11: Жизнеобеспечение населения в ЧС	125
Лекция №12: Медицинская помощь	129
Лекция №14: Терроризм – угроза обществу	135
Лекция №14: Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС)	139
5 Методические рекомендации по проведению практических занятий	148
6 Задания к практическим работам	149
7 Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий	149
8 Задания к лабораторным работам	149
9 Методические рекомендации к выполнению домашних заданий и контрольных работ	182
10 Методические указания по организации межсессионного контроля знаний студентов	182
11 Комплекты экзаменационных билетов	182
12 Карта обеспеченности дисциплины кадрами профессорско-преподавательского состава	183

1. ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, УТВЕРЖДЕННАЯ МИНИСТЕРСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

Направление подготовки дипломированного специалиста 280101 – «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Наименование дисциплины – Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Блок специальных дисциплин, индекс СД.Ф.03.

Всего часов – 102

Общие сведения о чрезвычайных ситуациях, определение чрезвычайных ситуаций, аварий, катастроф, стихийного бедствия; понятие аварийной и пред-аварийной ситуации, экстремальная ситуация, стадии чрезвычайной ситуации, классификация ЧС. Государственная концепция обеспечения безопасности в ЧС, разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации поражающего потенциала современных технических систем; подготовка объекта и обслуживающего персонала, служб МЧС и населения к действиям в условиях ЧС.

Устойчивость функционирования промышленных объектов и технических систем в ЧС. Прогнозирование зон воздействия различных поражающих факторов и их последствий, включая поражающие факторы природного происхождения - землетрясений, извержений вулканов, наводнений, смерчей и т.д. Планирование защитных мероприятий для повышения устойчивости функционирования объектов, оповещение, использование защитных сооружений, применение средств индивидуальной защиты людей.

Ликвидация последствий ЧС и другие неотложные работы в очагах поражения, определение материального ущерба, числа жертв и травм. Обучение персонала объекта и населения действиям в ЧС, психологическая подготовка персонала и населения к ЧС» структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования.

Федеральное агентство по образованию РФ
Амурский государственный университет
(ГОУВПО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УНР
_____ Е.С. Астапова

«___» _____ 2006__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Безопасность в чрезвычайных ситуациях**»
для специальности -280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

(очная форма обучения / заочная сокращенная)

Курс 3 / 3	Семестр 6 / 6
Лекции 34 / 6 (час.)	Экзамен 6 / 6 семестр
Практические занятия	17 / 4 (час.)
Лабораторные занятия	17 / 2 (час.)
Расчетно-графическая работа	1
Самостоятельная работа	34 / 90 (час.)
Всего часов	102 (час.)

Составитель: С.А. Приходько, доцент, кандидат с.-х. наук
Факультет: Инженерно-физический
Кафедра: БЖД

2006 г.

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и Системного сборника учебных программ исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов по специальности 280101.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры БЖД

« _____ » _____ 2006г. Протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ А.Б.Булгаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета специальности 280101 « _____ » _____ 2006г.

Председатель УМСС _____ О.Т.Аксенова

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

_____ Г.Н.Торопчина

« _____ » _____ 2006г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель УМС ИФФ

_____ В.Ф.Ульянычева

« _____ » _____ 2006г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ А.Б.Булгаков

« _____ » _____ 2006г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Основная цель учебной дисциплины:

- вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками для идентификации возможных чрезвычайных ситуаций (ЧС) в техносфере;
- сформировать у студентов навыки по планированию мероприятий защиты объектов экономики и ликвидации последствий ЧС, обусловленных авариями, стихийными бедствиями и применением современных средств поражения.

Задачи изучаемой дисциплины:

- формирование навыков в применении методик прогнозирования развития и оценки последствий ЧС;
- изучение способов и систем мероприятий защиты объектов техносферы от чрезвычайных ситуаций;
- освоение способов повышения устойчивости функционирования промышленных и иных объектов техносферы в чрезвычайных ситуациях;
- получение основ знаний по принятию решений по защите объектов техносферы от поражающих воздействий при авариях, стихийных бедствиях и при применении современных средств поражения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен **иметь представление:**

- о современных теориях и практике обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального происхождения;
- о теории риска и факторах, обуславливающих возникновение чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального происхождения;
- о прогнозировании чрезвычайных ситуаций и их последствий, об основных способах, средствах и методах коллективной и индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях.

Должен знать и практически освоить:

- методы прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций в техносфере, оценки их поражающих факторов и возможных последствий;
- нормативно-технические и организационные основы защиты объектов техносферы от последствий ЧС.

- методы исследования устойчивости функционирования промышленных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях и способы повышения их устойчивости;

- основы планирования объемов и последовательности работ при ликвидации последствий ЧС.

Должен владеть следующими навыками и умениями:

- оценивать возможный риск появления локальных опасных и чрезвычайных ситуаций, применять своевременные меры по ликвидации их последствий;

- владеть методикой формирования у населения устойчивости поведения в опасных и чрезвычайных ситуациях;

- грамотно применять практические навыки обеспечения безопасности в опасных ситуациях, возникающие в повседневной жизни;

- организовывать спасательные работы в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера;

- пользоваться приборами радиационного, химического и дозиметрического контроля, а также средствами индивидуальной защиты.

Перечень дисциплин с указанием разделов, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины

Дисциплина изучается студентами на 3 курсе. Учебный процесс включает лекционные, практические, лабораторные, консультации с преподавателем и проведение тестирования студентов

Преподавание учебной дисциплины основывается на знаниях таких дисциплин как - ЕН.Ф.01 «Высшая математика» (основы математической статистики), ЕН.Ф.03 «Физика» (единицы измерения), ЕН.Ф.05 «Экология» (взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы), ЕН.В.02 Основы токсикологии (экология человека), Ф.05 Медицинская помощь (первая доврачебная помощь).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» является дисциплиной, входящей в блок специальных дисциплин федерального компонента для специальности 280101 – «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» (**Федеральный компонент**). Государственный стандарт – СД.03.

Выписка

Общие сведения о чрезвычайных ситуациях, определение чрезвычайных ситуаций, аварий, катастроф, стихийного бедствия; понятие аварийной и пред-аварийной ситуации, экстремальная ситуация, стадии чрезвычайной ситуации, классификация ЧС. Государственная концепция обеспечения безопасности в

ЧС, разработка технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации поражающего потенциала современных технических систем; подготовка объекта и обслуживающего персонала, служб МЧС и населения к действиям в условиях ЧС.

Устойчивость функционирования промышленных объектов и технических систем в ЧС. Прогнозирование зон воздействия различных поражающих факторов и их последствий, включая поражающие факторы природного происхождения - землетрясений, извержений вулканов, наводнений, смерчей и т.д. Планирование защитных мероприятий для повышения устойчивости функционирования объектов, оповещение, использование защитных сооружений, применение средств индивидуальной защиты людей.

Ликвидация последствий ЧС и другие неотложные работы в очагах поражения, определение материального ущерба, числа жертв и травм. Обучение персонала объекта и населения действиям в ЧС, психологическая подготовка персонала и населения к ЧС» структура МЧС Российской Федерации и их сил быстрого реагирования.

2.1 ПРОГРАММА КУРСА

Раздел 1. Введение

Чрезвычайные ситуации: мировая и российская статистика, актуальность и аспекты проблемы. Характеристика предмета, задачи и цели изучения курса.

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации

Чрезвычайные ситуации и их поражающие факторы. Техногенные ЧС, их классификация. Фазы ЧС. ЧС природного происхождения. Стихийные явления, характерные для территории РФ. Действие поражающих факторов ЧС природного происхождения на производственные объекты. Прогнозирование ЧС природного происхождения. ЧС биолого-социального происхождения. ЧС военного времени, их виды и поражающие факторы.

Раздел 3. Прогнозирование масштабов и последствий техногенных ЧС

Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Химически опасные объекты, их группы и классы опасности. Виды происшествий на ХОО. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Прогнозирование аварий.

Аварийно-химически опасные вещества (АХОВ) и отравляющие вещества боевого применения. Основные способы хранения АХОВ на промышленных объектах. Развитие аварий при различных способах хранения АХОВ. Взрывоопасные концентрации АХОВ. Понятие химической обстановки. Зоны поражения, очаги, продолжительность химического поражения.

Методика прогнозирования и расчета последствий аварий на ХОО. Исходные данные, порядок их использования при оценке параметров зоны заражения. Допущения при прогнозе обстановки и разрешении ХОО.

Аварии на радиационно-опасных объектах (РОО). Ионизирующие излучения, их источники, особенности воздействия в мирное и военное время.

Радиационные аварии, их виды, динамика развития, действие поражающих факторов. Зонирование территории при радиационной аварии и защитные мероприятия. Меры по предупреждению аварий. Принципы радиационной безопасности. Основные дозовые пределы. Нормы радиационной безопасности (НРБ).

Проникающая радиация ядерного взрыва, Особенности проникающей радиации нейтронного ядерного оружия. Радиоактивное заражение местности. Зонирование зараженной местности при ядерном взрыве. Норма радиационной безопасности военного времени.

Оценка и прогноз радиационной обстановки. Задачи, этапы и методы оценки. Общие положения оценки радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки. Методика расчета значений параметров радиационной обстановки (расчет скорости распада смеси радионуклидов, уровней радиации на заданное время, доз облучения, полученных за время пребывания на загрязненной местности, допустимого времени начала работ). Особенности прогноза радиационной обстановки при ядерных взрывах.

Аварии на пожароопасных объектах. Параметры и классификация пожаров. Поражающие факторы при пожаре. Классификация пожароопасных объектов по подверженности пожарам.

Общая характеристика внутренних пожаров. Стадии пожара в помещении. Критическое время эвакуации. Основные понятия и общие сведения о методах прогнозирования опасных факторов пожара (ОФП) в помещениях. Динамика ОФП в начальной стадии пожара. Расчет среднеобъемной температуры в помещении при пожаре.

Открытые пожары. Особенности пожаров нефтепродуктов. Использование основных характеристик лучистого и конвективного теплообмена в расчетах по оценке основных случаев возгорания. Ядерный взрыв и его световое излучение как источник пожаров.

Аварии на взрывоопасных объектах. Взрывоопасные вещества и смеси. Классификация взрывчатых веществ. Конденсированные взрывчатые вещества (ВВ). Взрыв и его поражающие факторы. Воздействие поражающих факторов взрыва на здания и сооружения, на людей.

Ударная волна и её параметры. Особенности и параметры ударной волны взрывов конденсированных ВВ и газовоздушных смесей. Особенности ударной волны ядерного взрыва. Расчет параметров ударной волны. Закон подобия при взрывах. Расчет безопасных расстояний для человека, зданий и сооружений при взрывах разной природы. Расчет сейсмически безопасных расстояний. Расчет безопасных расстояний при взрыве боеприпасов и расчет разлёта осколков.

Пожар и другие последствия аварийного взрыва на производстве. Причины аварийных взрывов на производстве. Пожаро- взрывоопасные производст-

венные объекты и их классификация. Возможности защиты от поражающих факторов взрыва в производственном помещении.

Раздел 4. Защитные мероприятия при ЧС

Защитные мероприятия при авариях на ХОО. Химический контроль и химическая защита: общие положения, цели, задачи, мероприятия. Способы защиты производственного персонала, населения, территории и воздушного пространства от АХОВ. Приборы химического контроля. Средства индивидуальной защиты (СИЗ): противогазы (изолирующие, фильтрующие, для спасательных подразделений и для населения); промышленные противогазы; средства защиты кожи; медицинские средства защиты.

Защитные мероприятия при авариях на РОО. Защита от ионизирующих излучений. Типовые режимы радиационной безопасности для мирного и военного времени. Определение основ для расчета нетипового режима. Защитные свойства материалов. Расчет значений коэффициентов ослабления.

Радиационный (дозиметрический) контроль. Цели и виды дозиметрического контроля. Методы обнаружения ионизирующих излучений. Дозиметрические приборы и их использование.

Защита от светового излучения и защитные мероприятия при авариях на пожароопасных объектах. Виды теплопередачи при пожарах и возгораниях. Огнестойкость материалов и конструкции. Показатели пожароопасности веществ, материалов и объектов. Защитные мероприятия на пожароопасных объектах.

Тушение пожаров: принципы прекращения горения. Огнетушащие вещества и их классификация. Основные огнетушащие вещества. Технические средства пожаротушения и контроля пожарной опасности. Защита от светового импульса ядерного взрыва.

Защита людей и объектов от действия ударной волны. Защитные сооружения их классификация. Оборудование убежищ: планировка и состав помещения, привязка, водоснабжение, отопление, канализация, энергоснабжение, связь, воздухообмен. Основные положения строительных норм и правил. Противорадиационные укрытия. Организация укрытия населения в чрезвычайных ситуациях. Защита людей в районах атомных электростанций (АЭС).

Организация защитных мероприятий на промышленном объекте. Структура гражданской защиты на промышленном объекте. Планирование защитных мероприятий, оповещение. Критерии принятия решений для эвакуации и отселения людей. Определение допустимого времени пребывания людей в зоне ЧС. Гражданские организации гражданской обороны (ГО), их формирование, виды, управлением и решаемые задачи.

Прогнозирование последствий ЧС природного характера для промышленных объектов. Основные положения методик расчета возможных разрушений промышленных зданий и сооружений при ураганах, землетрясениях, воздействиях волны прорыва (селевого потока) при авариях на гидротехнических сооружениях.

Раздел 5. Устойчивость функционирования объектов техносферы в ЧС

Понятие устойчивости объектов в ЧС. Устойчивость функционирования объектов в ЧС мирного и военного времени. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Основные методические подходы к оценке возможного ущерба основным производственным фондам, производственному зданию и технологическому оборудованию объекта при ЧС.

Организация исследования устойчивости объекта. Методика оценки защищенности персонала. Методика оценки физической устойчивости производственных зданий. Методика оценки физической устойчивости материально-технического снабжения и системы управления. Оценка готовности объекта к быстрому восстановлению производства.

Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС. Способы повышения защищенности персонала. Мероприятия по повышению устойчивости инженерно-технического комплекса и системы управления объектом. Требования норм проектирования к строительству объектов.

Раздел 6. Ликвидация последствий ЧС

Виды аварийно-спасательных работ. Привлекаемые силы и организации для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР). Способы ведения и основы управления АСДНР; методика и порядок выработки решения на проведение аварийно-спасательных работ. Организация и подготовка поисково-спасательных служб к действиям в чрезвычайных ситуациях.

Планирование мероприятий по подготовке и применению сил и средств в чрезвычайных ситуациях: методика оценки инженерной обстановки на объекте, возникшей в результате ЧС и определения состава сил и средств для ликвидации последствий ЧС.

Определение необходимого уровня готовности органов управления силами для ведения спасательных работ. Безопасность аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях.

Раздел 7. Государственная концепция защиты населения и территорий в ЧС

Гражданская защита: определение, составные части, принципы, способы, задачи, периоды, мероприятия защиты. Исторические предпосылки создания системы гражданской защиты в РФ, перечни нормативных документов и правовых норм по этапам становления.

Единая государственная система предупреждения и действий в ЧС (РСЧС): задачи, структура, органы управления, силы, фонды. Организация ликвидации последствий ЧС.

Место гражданской обороны (ГО) в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты. Задачи ГО, руководство ГО, органы управления ГО, силы ГО, состав войск.

Законы РФ "О защите населения и территорий от ЧС техногенного природного происхождения", "О гражданской обороне".

Международно-правовые аспекты гражданской защиты. Международные соглашения и акты в области гражданской защиты.

Техногенные ЧС на современном этапе развития экономики. Закон РФ "О безопасности на опасных промышленных объектах". Критерии отнесения промышленных объектов к категории опасных.

Основные правовые и нормативные акты, определяющие направления, меры и мероприятия, снижающие вероятность реализации поражающего потенциала техногенных ЧС. Направления подготовки объекта и персонала к действиям в ЧС. Подготовка служб МЧС России к действиям в ЧС.

Раздел 8. Терроризм – угроза обществу

Международный терроризм – глобальная проблема современности. Особенности национального терроризма. Действия населения при угрозе и в период террористических актов.

Раздел 9. Заключение

Основные направления развития и совершенствования государственной политики в области защиты населения и территории в чрезвычайных ситуациях, основные пути снижения вероятности возникновения ЧС.

2.2 УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(очная форма обучения / заочная сокращенная)

Номер темы	Наименование темы	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
Тема 1	Характеристика и классификация ЧС природного характера	2 / -	- / -	- / -	2 / 6
Тема 2	Характеристика и классификация ЧС техногенного характера	2 / -	- / -	- / -	2 / 6
Тема 3	Чрезвычайные ситуации военного характера	2 / -	2 / -	- / -	2 / 6
Тема 4	Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС	4 / 2	2 / -	- / -	2 / 8

Тема 5	Оценка радиационной и химической обстановки	2 / 1	2 / -	2 / -	2 / 8
Тема 6	Правовое регулирование безопасности жизнедеятельности населения	3 / -	- / -	- / -	4 / 6
Тема 7	Мероприятия по защите населения при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах	3 / 1	2 / -	4 / 1	2 / 6
Тема 8	Защита населения при авариях на ХОО с выбросом АХОВ	2 / 1	2 / 2	4 / 1	2 / 6
Тема 9	Оповещение о ЧС и эвакуация населения	2 / -	2 / -	2 / -	2 / 6
Тема 10	Коллективные и индивидуальные средства защиты. Защитные сооружения	2 / -	2 / -	4 / 1	2 / 6
Тема 11	Жизнеобеспечение населения в ЧС	3 / -	2 / -	3 / -	2 / 8
Тема 12	Медицинская помощь в ЧС	2 / -	1 / -	- / -	2 / 6
Тема 13	Терроризм – угроза обществу	3 / -	- / -	- / -	4 / 6
Тема 14	Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС)	2 / 1	- / -	- / -	4 / 6
	ВСЕГО часов:	34 / 6	17 / 4	17 / 2	34 / 90

Перечень тем практических занятий

- | | |
|---|-------------|
| 1. Расчет масштаба заражения АХОВ при аварии на ХОО | 3/ 2 |
| 2. Расчет концентрации в атмосфере вредных веществ при аварийном выбросе | 3/ 2 |
| 3. Расчет последствий взрыва емкости газа под высоким давлением | 2 / - |
| 4. Расчет вероятности воздействия на персонал опасных и вредных факторов взрыва | 2/ - |
| 5. Оценка последствий взрыва облака паровоздушной смеси | 2/ - |
| 6. Оценка последствий горения разлитой горючей жидкости | 2 /- |
| 7. Решение типовых задач по оценке обстановки при аварии на РОО | 3 /- |
| ВСЕГО часов: | 17/4 |

Перечень лабораторных занятий

1. Средства радиационной разведки и дозиметрического контроля	4/-
2. Средства химической разведки и контроля заражения	4/1
3. Средства индивидуальной защиты населения	4/1
4. Средства первой медицинской помощи	4/-
5. Средства жизнеобеспечения населения	1/-
ВСЕГО часов:	17/2

Задание для расчетно-графической работы

1. Провести комплексную оценку сложившейся чрезвычайной ситуации на условном промышленном предприятии созданной в результате:

- аварийного разлива (выброса) СДЯВ;
- взрыва топливо-воздушной смеси (ТВС), газо-воздушной смеси (ГВС);
- аварийного выброса радиоактивных веществ;
- гидродинамической аварии.

2. Составить схему возможного развития сценария чрезвычайной ситуации с указанием зон поражения и заражения. Определить материальные и людские потери.

3. Определить количество сил и средств, необходимые для ликвидации последствий аварии.

4. Определить объемы жизнеобеспечения, необходимого для пострадавшего населения, виды и количество

Индивидуальные варианты заданий разработаны и приведены в учебно – методическом пособии: Приходько С.А. Практикум для студентов очной и заочной форм обучения. Благовещенск: Амурский гос. Ун-т, 2003г.

2.3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

В качестве самостоятельной работы по дисциплине «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» студентам очной и заочной сокращенной формы обучения, в зависимости от количества часов, предлагается рассмотреть и изучить следующие вопросы:

1. Виды жизнеобеспечения населения в зоне ЧС.
2. Классификация чрезвычайных ситуаций по видам в зависимости от масштабов последствий и источников возникновения.
3. Система жизнеобеспечения населения в ЧС.
4. Основные причины возникновения ЧС и основные направления снижения рисков возникновения ЧС.
5. Правовые основы обеспечения безопасности личности и государства от различного рода источников опасности.

6. Основные задачи единой государственной системы предупреждения ликвидации чрезвычайных ситуаций.
7. Принципы построения, структура, состав сил и средств РСЧС.
8. Режимы функционирования РСЧС.
9. Функции различных министерств и ведомств по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
10. Правовая основа функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
11. Современное состояние правового регулирования в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.
12. Организация государственного управления в области защиты от ЧС.
13. Полномочия Президента Российской Федерации, Федерального Собрания Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.
14. Основы государственного управления в области защиты населения от ЧС.
15. Обязанности федеральных органов исполнительной власти, организаций в области защиты от ЧС.
16. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области защиты от ЧС.
17. Подготовка населения для действий в ЧС.
18. Пропаганда знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Гласность и информация в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
19. Основные принципы и мероприятия, проводимые органами государственной власти, органами местного самоуправления и руководителями предприятий по защите населения, объектов и территории от ЧС.
20. Организация работы комиссии по ЧС на объектах экономики.
21. Основы планирования мероприятий по предупреждению и ликвидации промышленных аварий и катастроф.
22. Социальная защита граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие радиационных аварий
23. Понятие и основные меры по обеспечению радиационной безопасности населения.
24. Виды и силы осуществления аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий ЧС.
25. Задачи и виды аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований.
26. Организация и тактика проведения СНАВР, руководство работами по ликвидации последствий ЧС.
27. Обеспечение аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий ЧС.
28. Права, обязанности и гарантии деятельности спасателей. Ответственность спасателей.

29. Страховые гарантии спасателей.
30. Гарантии социальной защиты граждан, не являющихся спасателями, привлекаемых к проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.
31. Контроль за исполнением законов и ответственность за нарушение; Законодательства Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
32. Меры безопасности при работе в зоне разрушений.
33. Меры безопасности при ликвидации аварий на энергетических и коммунальных сетях.
34. Меры безопасности в зонах заражения радиоактивными и химическими веществами.
35. Меры безопасности в зонах катастрофического затопления.

2.4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Текущий контроль знаний за аудиторной и самостоятельной работой студентов осуществляется во время проведения практических и лабораторных занятий, а так же занятий в часы консультаций, посредством устного опроса по изучаемым темам и проверки отчетности выполнения индивидуальных заданий по практическим и лабораторным работам.

Промежуточный контроль оценки качества знаний по дисциплине рекомендуется проводить с использованием тестов. В течение учебного семестра предусмотрены две контрольные точки проведения промежуточного контроля знаний у студентов очной формы обучения.

Общая относительно невысокая сложность заданий в предлагаемых тестах определяется неоднородностью студенческих групп. При этом варианты ответов составлены таким образом, что позволяет использовать их для составления вариантов компьютерного тестирования с использованием стандартных тестирующих программ.

Тест первого промежуточного контроля знаний

1. Производственные аварии и катастрофы относятся:
 - а) к ЧС техногенного характера;
 - б) к ЧС экологического характера;
 - в) к ЧС природного характера;
 - г) стихийным бедствиям.
2. Потенциальную опасность возникновения чрезвычайных ситуаций в районе вашего проживания можно выяснить:
 - а) в управлении по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям;
 - б) в милиции;
 - в) в санитарно-экологическом надзоре;
 - г) в госпожнадзоре.
3. Выходить из зоны химического заражения следует:

- а) перпендикулярно направлению ветра;
 - б) по направлению ветра;
 - в) навстречу потоку ветра.
4. При герметизации помещений в случае аварии на ХОО с выбросом АХОВ необходимо:
- а) закрыть входные двери и окна, заклеить вентиляционные отверстия, уплотнить дверные проемы влажной тканью, заклеить и уплотнить подручными материалами оконные проемы;
 - б) закрыть, заклеить и уплотнить подручными материалами двери и окна;
 - в) закрыть и уплотнить подручными материалами двери и окна, при этом ни в коем случае не заклеивать вентиляционные отверстия.
5. При аварии с утечкой аммиака в качестве средства индивидуальной защиты используют ватно-марлевую повязку, которую смачивают:
- а) 2%-ным раствором уксусной или лимонной кислоты;
 - б) 2%-ным раствором нашатырного спирта;
 - в) 2%-ным раствором соды.
6. Прибыв на место размещения при эвакуации из зоны аварии с выбросом АХОВ, прежде всего необходимо:
- а) снять верхнюю одежду, принять душ с мылом, промыть глаза и прополоскать рот;
 - б) немедленно зарегистрироваться, после регистрации надеть одежду, вытереть ботинки, пройти в здание и умыться;
 - в) помочь эвакуируемым разместиться на сборном эвакуопункте, пройти на пункт питания, исключить какие-либо физические нагрузки и лечь отдыхать.
7. При движении по зараженной радиоактивными веществами местности необходимо:
- а) находиться в средствах индивидуальной защиты, избегать движения по высокой траве и кустарнику; без надобности не садиться и не прикасаться к местным предметам, не принимать пищу, не пить, не курить, не поднимать пыль и не ставить вещи на землю;
 - б) периодически снимать средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи и стряхивать с них пыль, двигаться по высокой траве и кустарнику, принимать пищу и пить только при ясной безветренной погоде;
 - в) находиться в средствах индивидуальной защиты, периодически снимать их и стряхивать с них пыль, двигаться по высокой траве и кустарнику. Не принимать пищу, не пить, не курить, не поднимать пыль и не ставить вещи на землю.
8. Поражающие факторы химических аварий с выбросом АХОВ -это:
- а) проникновение опасных веществ через органы дыхания и кожные покровы в организм человека;
 - б) интенсивное излучение гамма-лучей, поражающее людей;
 - в) лучистый поток энергии;
 - г) выделение из облака зараженного воздуха раскаленных частиц, вызывающих ожоги.
9. Последствиями аварий на химически опасных предприятиях могут быть:

- а) заражение окружающей среды и массовые поражения людей, растений и животных опасными ядовитыми веществами;
- б) разрушение наземных и подземных коммуникаций, промышленных зданий в результате действий ударной волны;
- в) резкое повышение или понижение атмосферного давления в зоне аварии и на прилегающей к ней территории.

10. В состав ионизирующего излучения входят:

- а) альфа-, бета-, гамма-излучение; ,
- б) тепловое излучение и ультрафиолетовые лучи;
- в) электромагнитное и рентгеновское излучения.

16. Наиболее сильной проникающей способностью обладает: а) гамма-излучение; б) альфа-излучение; в) бета-излучение.

11. Радиоактивные вещества:

- а) не имеют запаха, цвета, вкусовых качеств, не могут быть уничтожены химическим или каким-либо другим способом, могут вызвать поражение на расстоянии от источника;
- б) моментально распространяются в атмосфере независимо от скорости и направления ветра, стелются по земле на небольшой высоте и могут распространяться на несколько десятков километров;
- в) имеют специфический запах сероводорода, интенсивность их воздействия не зависит от внешних факторов, а определяется периодом полураспада.

12. При внутреннем облучении радиоактивные вещества проникают в организм человека в результате:

- а) потребления загрязненных продуктов питания и воды, вдыхания радиоактивной пыли и аэрозолей;
- б) радиоактивного загрязнения поверхности земли, зданий и сооружений;
- в) прохождения радиоактивного облака через одежду и кожные покровы.

13. Цель йодной профилактики - не допустить:

- а) поражения щитовидной железы;
- б) возникновения лучевой болезни;
- в) внутреннего облучения.

14. Проникающая радиация может вызвать у людей:

- а) лучевую болезнь;
- б) поражение центральной нервной системы;
- в) поражение опорно-двигательного аппарата.

15. При оповещении об аварии на радиационно опасном объекте необходимо действовать в такой последовательности:

- а) включить радио и выслушать сообщение, освободить от продуктов питания холодильник и вынести скоропортящиеся продукты и мусор, выключить газ, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые продукты питания, вещи и документы, надеть средства индивидуальной защиты, вывесить на двери табличку «В квартире жильцов нет» и следовать на сборный эвакуационный пункт;
- б) включить радио и выслушать сообщение, выключить газ, электричество, взять необходимые продукты питания, вещи и документы, надеть средства ин-

индивидуальной защиты, вывесить на двери табличку «В квартире жильцов нет» и следовать на сборный эвакуационный пункт;

в) включить радио и выслушать сообщение, освободить от продуктов питания холодильник, выключить газ, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые продукты питания, вещи и документы, надеть средства индивидуальной защиты и следовать на сборный эвакуационный пункт.

16. Какова правильная последовательность действий при пожаре:

а) немедленно покинуть помещение, плотно закрыв за собой дверь, позвонить в пожарную охрану и сообщить о пожаре;

б) попытаться потушить огонь, используя первичные средства пожаротушения, открыть окно для удаления дыма, позвонить в пожарную охрану и сообщить о пожаре;

в) позвонить на работу родителям и сообщить о пожаре, попытаться потушить огонь, используя первичные средства пожаротушения.

17. Во время просмотра телепередачи загорелся телевизор. Ваши дальнейшие действия:

а) обесточить телевизор или квартиру, накрыть его плотной тканью; если пожар усилился, покинуть помещение, закрыв двери и окна, сообщить о возгорании в пожарную охрану;

б) взять ведро с водой и залить пламя; если телевизор взорвался и пожар усилился, открыть окно и попытаться сбить пламя или сообщить о возгорании в пожарную охрану;

в) сообщить о возгорании в пожарную охрану, если пожар усилился, покинуть помещение, открыв двери и окна.

18. Если на вас загорелась одежда, то вы:

а) остановитесь, упадете и покатитесь, сбивая пламя;

б) побежите и постараетесь сорвать одежду;

в) завернетесь в одеяло или обмотаетесь плотной тканью.

19. В случае оповещения об аварии с выбросом АХОВ последовательность ваших действий будет:

а) включить радио, выслушать рекомендации, надеть средства защиты, закрыть окна, отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии;

б) включить радио, выслушать рекомендации, надеть средства защиты, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии;

в) надеть средства защиты, закрыть окна, отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи, взять необходимые вещи, документы и продукты питания, укрыться в убежище или покинуть район аварии.

20. При аварии на химическом предприятии, если отсутствуют индивидуальные средства защиты, убежище и возможность выхода из зоны аварии, последовательность ваших действий будет:

а) включить радио и прослушать информацию, закрыть окна и двери, входные двери закрыть плотной тканью и загерметизировать жилище;

- б) выключить радио, отойти от окон и дверей и загерметизировать жилище;
- в) включить радио, перенести ценные вещи в подвал или отдельную комнату и подавать сигналы о помощи.

21. К поражающим факторам пожара относятся:

- а) открытый огонь, токсичные продукты горения;
- б) разрушение зданий и поражение людей за счет смещения поверхностных слоев земли;
- в) образование облака зараженного воздуха.

22. Причиной пожара в жилых зданиях может стать:

- а) неосторожное обращение с пиротехническими изделиями;
- б) отсутствие первичных средств пожаротушения;
- в) неисправность внутренних пожарных кранов.

23. К поражающим факторам взрыва относятся:

- а) осколочные поля и ударная волна;
- б) высокая температура и волна прорыва;
- в) сильная загазованность местности.

24. Причиной взрыва на промышленных предприятиях может быть:

- а) несвоевременное проведение ремонтных работ, повышение температуры и давления внутри производственного оборудования;
- б) понижение давления в технологическом оборудовании, отсутствие специальных приборов, указывающих превышение концентрации химически опасных веществ;
- в) отсутствие специальных устройств удаления дыма, легкообрасываемых конструкций во взрывоопасных производствах, наличие инертных газов в зоне взрыва.

25. Какие действия следует предпринять, если вы, например, находясь в магазине или торговом центре, обнаружили подозрительный бесхозный предмет, напоминающий по признакам самодельное взрывное устройство:

- а) не подходить близко к нему, немедленно сообщить о находке в милицию, не позволять гражданам прикасаться к предмету и обезвреживать его;
- б) осмотреть его и, если признаки взрывного устройства подтвердились, срочно громко оповестить об этом окружающих;
- в) поднять его и вынести наружу, сообщить дежурному милиционеру или сотруднику службы безопасности.

26. Наиболее тяжелые поражения при взрыве получают люди, находящиеся в момент прихода ударной волны:

- а) вне укрытий в положении стоя;
- б) вне укрытий в положении лежа;
- в) вне укрытий в положении сидя или пригнувшись.

27. Если в соседней квартире произошел взрыв, дверь в вашу квартиру завалена, отключился свет, телефон не работает, то следует:

- а) отключить газ, электричество, перекрыть воду, ждать спасателей, подавать сигналы из окна (балкона), стучать по металлическим предметам;
- б) попытаться очистить завал, чтобы выйти на лестничную площадку или на улицу;

в) подавать сигналы, стучать по металлическим предметам, пока не обрушится здание, спуститься из окна по веревке.

28. Как должен действовать пассажир, если автомобиль, в котором он ехал, упал в воду с моста и погружается на дно:

- а) быстро избавиться от лишней одежды, сделать несколько вдохов и выдохов, при заполнении машины водой наполовину выбраться через дверь или разбить лобовое стекло, резко всплыть;
- б) сделать глубокий вдох, подождать, пока автомобиль полностью наполнится водой, открыть дверь или выбить окно, выбраться из автомобиля и плыть вверх;
- в) ухватиться за водителя и ждать, пока он вытащит пассажира из автомобиля.

29. Вы едете на заднем сиденье автомобиля один и наблюдаете за дорогой. Внезапно, в результате резкого торможения, машину занесло, и вы видите, что неизбежен удар о столб уличного освещения. Ваши действия:

- а) лечь на сиденье, закрыть голову руками, после удара и остановки, если возможно, выбраться наружу, вызвать «скорую помощь» и ДПС, при необходимости начать оказание помощи потерпевшим;
- б) не дожидаясь удара, попытаться открыть двери и выбраться из машины;
- в) упереться руками в переднее сиденье, а ногами в пол, подсказать водителю, что следует делать, после удара выбраться наружу, вызвать «скорую помощь» и ДПС.

30. Вы являетесь пассажиром трамвая, сидите в кресле и видите, что с левой стороны, не обращая на запрещающий сигнал светофора, на большой скорости движется грузовик. Вы понимаете, что столкновение неизбежно. Ваши действия:

- а) принять безопасную позу (сгруппироваться), после столкновения покинуть трамвай через окно, двери или аварийные люки, оказать помощь пострадавшим;
- б) нужно быстро и громко предупредить находящихся в салоне пассажиров об опасности, встать и упереться руками в поручень;
- в) лечь на сиденье, подтянув колени к животу, и крепко держаться за соседнее кресло.

31. Вагон метрополитена, в котором вы едете, заполняется дымом, слезятся глаза, люди беспокоятся. Ваши действия:

- а) по внутренней связи передать сообщение машинисту, найти под сиденьем в вагоне огнетушитель, сохранять спокойствие, при остановке поезда в туннеле и открытии дверей не выходить на пути;
- б) попытаться открыть двери вагона и форточки, чтобы поступал свежий воздух, а затем осторожно передвигаться ближе к выходу;
- в) сообщить машинисту о необходимости экстренной остановки поезда и быстро занять место у выхода; как только поезд остановится в тоннеле, немедленно покинуть аварийный вагон.

32. В вагоне метрополитена кроме вас находится только спящий пассажир. Вы заметили в конце вагона оставленную кем-то коробку. Ваши действия:

- а) сообщить машинисту, разбудить пассажира, удалиться в другой конец вагона и укрыться за сиденьями;

- б) выкинуть коробку в окно и сообщить об этом машинисту;
- в) открыть коробку и посмотреть, что там, а затем сообщить машинисту.
33. В каких случаях нельзя срывать стоп-кран и останавливать поезд даже в случае крайней необходимости, например при пожаре:
- а) на мосту, в тоннеле и других местах, где может осложниться эвакуация пассажиров;
- б) когда поезд едет со скоростью более 50 км/ч;
- в) в пределах санитарной зоны населенного пункта.
34. При движении в вагоне поезда появился сильный запах гари и дыма. Как вы будете действовать:
- а) сообщите проводнику, соберете вещи и перейдете в другой вагон;
- б) дернете за рукоятку стоп-крана;
- в) сообщите проводнику, соберете вещи и будете ждать в купе указаний;
- г) пойдете по соседним купе и будете сообщать о случившемся пассажирам.
35. Как нужно после аварийной посадки покидать самолет через выход с выпущенным и надутым трапом:
- а) не останавливаясь, прыгнуть на трап и съехать вниз;
- б) не останавливаясь, сесть на край трапа и съехать вниз;
- в) перед трапом остановиться, сесть на него и съехать вниз.
36. При аварийной посадке самолета необходимо:
- а) согнуться, наклонить голову как можно ниже и прикрыть руками, упереться ногами в спинку переднего сиденья;
- б) надеть спасательный жилет, руками упереться в спинку переднего сиденья, а голову зажать между коленями;
- в) руки сложить на животе, согнуться и поджать ноги.
37. На крупных морских и речных судах все действия, связанные с самоспасением, сводятся к быстрому выходу на шлюпочную палубу и четкому выполнению команд экипажа судна. Укажите правильные действия пассажиров при объявлении шлюпочной тревоги:
- а) надеть как можно больше одежды, взять документы и спасательный жилет, быстро пройти на шлюпочную палубу, подготовиться к посадке в спасательные средства;
- б) надеть спасательный жилет, пройти на шлюпочную палубу, сесть в спасательную шлюпку и ждать, когда ее спустят на воду;
- в) спуститься в свою каюту, надеть спасательный жилет и ждать прихода аварийной команды судна.
38. Для чего рекомендуется плотно обматывать тканью металлические части обуви перед посадкой в надувные средства спасения (плоты, лодки):
- а) чтобы не повредить резиновую обшивку спасательного средства;
- б) чтобы не нанести повреждения другому пассажиру;
- в) чтобы не нанести повреждения себе.
39. Какие места тела человека особенно подвержены тепловым потерям при нахождении в воде:
- а) грудь ниже подмышечных впадин, область паха, шея и голова;
- б) руки и ноги;

в) пальцы рук и ног, стопы ног, волосяная часть головы.

40. При нахождении в спасательном плавательном средстве употреблять воды в день следует не более:

- а) 500-600 мл;
- б) 200-3000 мл;
- в) 800-1000 мл.

41. Гидродинамические аварии - это:

- а) аварии на гидродинамически опасных объектах, в результате которых могут произойти катастрофические затопления;
- б) аварии на химически опасных объектах, в результате которых может произойти заражение воды;
- в) аварии на пожаро-, взрывоопасных объектах, в результате которых может произойти взрыв.

42. Из приведенных ответов выберите тот, который, по вашему мнению, отражает правильные действия населения при внезапном разрушении плотины:

- а) занять ближайшее возвышенное место, подавать световые сигналы о помощи, ждать помощи спасателей;
- б) закрыть окна и двери, позвонить по телефону **01, 02, 03** и сообщить о своем местонахождении;
- в) эвакуироваться из зоны возможного затопления самостоятельно, используя индивидуальные плавсредства.

Тест второго промежуточного контроля знаний

1. РСЧС создана в целях:

- а) объединения усилий органов власти, организаций и предприятий, их сил и средств в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- б) прогнозирования ЧС на территории Российской Федерации и организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- в) обеспечения первоочередного жизнеобеспечения населения, пострадавшего в чрезвычайных ситуациях на территории Российской Федерации.

2. РСЧС состоит:

- а) из территориальных и функциональных подсистем;
- б) из областных и районных подсистем;
- в) из ведомственных и подведомственных подсистем.

3. Территориальные подсистемы РСЧС создаются для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций:

- а) в субъектах Российской Федерации в пределах их территорий;
- б) в городах и районах;
- в) в поселках и населенных пунктах;
- г) на промышленных объектах.

4. Какие пять уровней имеет РСЧС:

- а) объектовый, местный, территориальный, региональный, федеральный;
- б) производственный, поселковый, территориальный, региональный, федеральный;

- в) объектовый, местный, районный, региональный, республиканский.
5. Координирующим органом РСЧС на территориальном уровне, охватывающем территорию субъекта Российской Федерации, является комиссия по чрезвычайным ситуациям:
- а) органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации;
 - б) межведомственная;
 - в) ведомственная.
6. Федеральный закон в России, определяющий правовые и организационные нормы в области защиты от чрезвычайных ситуаций, называется:
- а) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
 - б) «О безопасности»;
 - в) «Об обороне».
7. Федеральным органом, решающим в России задачи безопасности жизнедеятельности населения, является:
- а) Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;
 - б) Министерство обороны Российской Федерации;
 - в) Федеральная служба безопасности;
 - г) Министерство труда и занятости Российской Федерации.
8. Систему, созданную в России для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, называют:
- а) Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС;
 - б) система наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды;
 - в) система сил и средств для ликвидации последствий ЧС.
9. Комиссия по чрезвычайным ситуациям органа местного самоуправления является координирующим органом РСЧС:
- а) на местном уровне;
 - б) на федеральном уровне;
 - в) на объектовом уровне;
 - г) на региональном уровне;
 - д) на территориальном уровне.
10. Рабочими органами комиссий по чрезвычайным ситуациям соответствующих органов государственной власти и местного самоуправления являются:
- а) органы управления по делам ГОЧС;
 - б) специально создаваемые штабы;
 - в) эвакуационные комиссии.
11. В зависимости от обстановки и масштаба ЧС устанавливается один из следующих режимов функционирования РСЧС:
- а) повседневной деятельности;
 - б) прогнозирования обстановки;
 - в) оперативного реагирования.
12. Назовите закон, определяющий права и обязанности граждан России в области защиты от ЧС:

- а) Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- б) Закон Российской Федерации «О безопасности»;
- в) Федеральный закон «О гражданской обороне».

13. Гражданская оборона - это:

- а) система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- б) система обеспечения постоянной готовности органов государственного управления для быстрых и эффективных действий по организации первоочередного жизнеобеспечения населения при ведении военных действий на территории Российской Федерации;
- в) система мероприятий по прогнозированию, предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в военное время.

14. Органы управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям на территориальном уровне создаются:

- а) при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации;
- б) при органах внутренних дел субъектов Российской Федерации;
- в) при военных округах на территории Российской Федерации.

15. Введение гражданской обороны на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях начинается:

- а) с момента объявления состояния войны, фактического начала военных действий или введения Президентом Российской Федерации военного положения на территории РФ или в отдельных ее местностях;
- б) с момента объявления или введения Президентом Российской Федерации чрезвычайного положения на территории РФ или в отдельных ее местностях;
- в) с началом объявления о мобилизации взрослого населения.

16. Федеральный закон «О гражданской обороне» определяет задачи в области гражданской обороны:

- а) при ведении военных действий;
- б) в мирное время;
- в) по решению органов местного самоуправления.

17. Сирены и прерывистые гудки предприятий и транспортных средств означают сигнал оповещения:

- а) «Внимание всем!»;
- б) «Внимание! Опасность!»;
- в) «Тревога!».

18. Оповещение о чрезвычайной ситуации - это:

- а) доведение до органов повседневного управления, сил и средств РСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о чрезвычайной ситуации через систему оповещения РСЧС;
- б) доведение до населения и государственных органов управления сообщения о проводимых защитных мероприятиях, обеспечивающих безопасность граждан во время чрезвычайных ситуаций или в военное время;

- в) заблаговременная информация для населения о возможной опасности.
19. Находясь дома, вы вдруг слышите прерывистые гудки предприятий и машин. Что они означают и каковы ваши действия:
- а) это сигнал «Внимание всем!». Услышав его, вы немедленно включите телевизор, радиоприемник и будете слушать сообщение;
 - б) немедленно покинете помещение и спуститесь в убежище;
 - в) это сигнал «Радиоактивная опасность». Вы плотно закроете все форточки и двери.
20. Если сигнал об угрозе нападения противника застал вас дома, необходимо:
- а) быстро покинуть здание и спуститься в ближайшее убежище;
 - б) оставаться дома, плотно закрыв окна и двери;
 - в) покинуть здание и отойти от него на безопасное расстояние.
21. Если сигнал об угрозе нападения противника застал вас в общественном месте, необходимо:
- а) выслушать указание администрации о месте нахождения укрытия и быстро направиться туда;
 - б) покинуть общественное место и отойти от него на безопасное расстояние;
 - в) покинуть общественное место, попытаться доехать до дома и укрыться там.
22. Если сигнал об угрозе нападения противника застал вас на улице, необходимо:
- а) укрыться в том районе, где застал сигнал;
 - б) быстро попасть домой;
 - в) сообщить родственникам о тревоге.
23. При объявлении эвакуации граждане обязаны взять с собой:
- а) личные вещи, документы, продукты питания, туалетные принадлежности, средства индивидуальной защиты;
 - б) туалетные принадлежности, необходимый ремонтный инструмент;
 - в) документы, продукты питания, спальные и туалетные принадлежности, средства индивидуальной защиты.
24. Что необходимо сделать в квартире перед отправлением на сборный эвакуационный пункт:
- а) закрыть окна и форточки, отключить все осветительные и электронагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей.
 - б) закрыть и забить досками окна и форточки, отключить все осветительные и электронагревательные приборы, вывернуть электролампочки, закрыть краны водопроводной и газовой сетей;
 - в) закрыть окна и форточки, краны водопроводной и газовой сетей, произвести влажную уборку помещений, все вещи с балкона и коридоров внести в комнату.
25. К коллективным средствам защиты относятся:
- а) убежища и противорадиационные укрытия;
 - б) противогазы и респираторы;
 - в) средства защиты кожи и респираторы для всех работников предприятия.
26. Сооружения, предназначенные для защиты людей от последствий аварий и стихийных бедствий в мирное время, а также от поражающих факторов оружия

массового поражения и обычных средств нападения противника в военное время -это:

- а) убежища;
- б) радиационные укрытия;
- в) специальные подвалы.

27. Средства коллективной защиты - это:

- а) инженерные сооружения гражданской обороны для защиты от оружия массового поражения и других современных средств нападения;
- б) легкие сооружения для защиты населения от побочного действия атмосферы;
- в) средства защиты органов дыхания и кожи.

28. От каких поражающих факторов оружия массового поражения защищает убежище:

- а) от всех поражающих факторов ядерного взрыва, от химического и бактериологического оружия;
 - б) от всех поражающих факторов ядерного взрыва;
 - в) от химического и бактериологического оружия, а также радиоактивного заражения;
 - г) от ударной волны ядерного взрыва и обычных средств поражения.
13. От каких поражающих факторов защищает противорадиационное укрытие:
- а) от радиоактивного заражения;
 - б) от химического и бактериологического оружия;
 - в) от ударной волны, радиоактивного заражения и химического оружия.

29. Противогаз служит для защиты органов дыхания, лица и глаз:

- а) от отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств;
- б) от отравляющих, радиоактивных веществ и высоких температур внешней среды при пожарах;
- в) от радиоактивных веществ и бактериальных средств.

30. При каких условиях противогаз носится в положении «наготове»:

- а) при угрозе заражения, после информации по радио и по команде «Противогазы готовы!»;
- б) по сигналу «Воздушная тревога»;
- в) при условии, когда обнаружены признаки применения отравляющих веществ.

31. Противогаз снимается по команде:

- а) «Снять противогаз!»;
- б) «Отбой!»;
- в) «Газы!».

32. К простейшим средствам защиты органов дыхания относятся:

- а) ватно-марлевая повязка и противопыльная тканевая маска;
- б) фильтрующие гражданские и промышленные противогазы;
- в) фильтрующие детские и изолирующие противогазы и респираторы.

33. Прочитайте внимательно текст: «Комплект этой одежды состоит из хлопчатобумажного комбинезона специального покроя, пропитанного специальными химическими веществами, задерживающими пары отравляющих веществ или

АХОВ, а также мужского нательного белья, хлопчатобумажного подшлемника и двух пар портянок». О какой защитной одежде идет речь:

- а) защитная фильтрующая одежда;
- б) комплект изолирующей одежды;
- в) общевойсковой защитный комплект.

34. Из предметов бытовой одежды наиболее пригодны для защиты кожи:

- а) плащи и накидки из прорезиненной ткани или покрытые хлорвиниловой пленкой;
- б) любая верхняя одежда;
- в) короткие куртки, пиджаки.

35. Удаление радиоактивных веществ, обеззараживание или удаление отравляющих веществ, болезнетворных микробов и токсинов с кожного покрова людей, а также с надетых средств индивидуальной защиты, одежды и обуви - это:

- а) санитарная обработка;
- б) способ профилактики инфекционного заболевания;
- в) дезинфекция;
- г) дезактивация.

36. Частичную санитарную обработку при заражении капельножидкими отравляющими веществами проводят немедленно. Для этого необходимо:

- а) не снимая противогаза, обработать открытые участки кожи, на которые попало ОВ, а затем зараженные места одежды и лицевую часть противогаза раствором из индивидуального противохимического пакета;
- б) снять противогаз, обработать его лицевую часть раствором из индивидуального противохимического пакета, затем обработать зараженные места одежды, снять ее и обработать тело;
- в) снять одежду и противогаз, обработать раствором из индивидуального противохимического пакета участки кожи, на которые попало ОВ, одежду и противогаз сдать.

37. Для обеззараживания капельно-жидких и некоторых АХОВ, попавших на тело и одежду человека, на средства индивидуальной защиты и инструмент, нужно использовать:

- а) индивидуальные противорадиационные пакеты;
- б) индивидуальные перевязочные пакеты;
- в) индивидуальные противохимические пакеты.

38. При одновременном заражении радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами частичная санитарная обработка проводится в такой последовательности:

- а) обезвреживание ОВ, радиоактивных веществ, бактериальных средств;
- б) обезвреживание биологических средств, радиоактивных веществ. ОВ;
- в) обезвреживание радиоактивных веществ, вредных веществ, бактериальных средств.

39. Защита продуктов питания и воды от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами достигается:

- а) хранением в герметически закрывающихся емкостях и использованием защитной упаковки;

- б) хранением в предметах кухонной мебели в завернутом состоянии;
 - в) постоянным проветриванием на свежем воздухе.
40. Для удаления с наружных покровов животных радиоактивной пыли, обезвреживания вредных и ядовитых веществ, а также возбудителей инфекционных болезней проводится:
- а) ветеринарная обработка;
 - б) специальная обработка;
 - в) дезинфекция;
 - г) санитарная обработка.
41. Дезинфекция зараженных продуктов растениеводства проводится с помощью:
- а) химических средств, повышенной температуры или проварки;
 - б) биологических средств, пониженной температуры или прожаривания;
 - в) проветривания и замораживания.

2.5 ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТАМИ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Требования к написанию контрольной работы

Контрольная работа имеет своей целью закрепление знаний, полученных в ходе лекционных занятий и приобретение навыков пользования нормативными правовыми актами и рекомендованной литературой, а также получения навыков научного исследования.

Контрольная работа выполняется студентом до начала экзаменационной сессии. Студент, не предоставивший работу для проверки в установленный срок, к сдаче экзамена не допускается.

Выполненная контрольная работа должна отвечать ряду требований при ее оформлении.

На титульном листе работы указывается:

- наименование учебного заведения;
- тема контрольной работы;
- фамилия и инициалы автора работы, а также номер его зачетной книжки;
- дата написания работы.

Листы контрольной работы должны иметь нумерацию. Объем работы должен составлять **не менее 15 страниц** машинописного текста.

Работа должна иметь внутреннюю структуру, оформленную в виде плана с указанием основных вопросов, а также заключение по содержанию работы и список литературы, использованной при ее подготовке.

Работа, не отвечающая данным требованиям, считается недействительной и рецензированию не подлежит.

Примерный перечень тем для выполнения контрольных работ:

1. Основы планирования мероприятий по предупреждению ЧС.
2. Классификация чрезвычайных ситуаций по видам в зависимости от масштабов последствий и источников возникновения.
3. Характеристика причин возникновения природных и техногенных ЧС.
4. Основные причины возникновения социально-биологических ЧС и направления снижения рисков их возникновения.
5. Правовые основы обеспечения безопасности личности государства от различного рода источников опасности.
6. Основные задачи единой государственной системы предупреждения ликвидации чрезвычайных ситуаций.
7. Принципы построения, структура, состав сил и средств РСЧС.
8. Режимы функционирования РСЧС.
9. Функции различных министерств и ведомств по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
10. Правовая основа функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
11. Современное состояние правового регулирования в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.
12. Организация государственного управления в области защиты от ЧС.
13. Полномочия Президента Российской Федерации, Федерального Собрания Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.
14. Основы государственного управления в области защиты населения от ЧС.
15. Обязанности федеральных органов исполнительной власти, организаций в области защиты от ЧС.
16. Права и обязанности граждан Российской Федерации в области защиты от ЧС.
17. Подготовка населения для действий в ЧС.
18. Пропаганда знаний в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Гласность и информация в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
19. Основные принципы и мероприятия, проводимые органами государственной власти, органами местного самоуправления и руководителями предприятий по защите населения, объектов и территории от ЧС.
20. Организация работы комиссии по ЧС на объектах экономики.
21. Основы планирования мероприятий по предупреждению и ликвидации промышленных аварий и катастроф.
22. Социальная защита граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие радиационных аварий
23. Понятие и основные меры по обеспечению радиационной безопасности населения.

24. Виды и силы осуществления аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий ЧС.
25. Задачи и виды аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований.
26. Организация и тактика проведения СНАВР, руководство работами по ликвидации последствий ЧС.
27. Обеспечение аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий ЧС.
28. Права, обязанности и гарантии деятельности спасателей.
29. Страховые гарантии спасателей. Ответственность спасателей.
30. Гарантии социальной защиты граждан, не являющихся спасателями, привлекаемых к проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.
31. Контроль за исполнением законов и ответственность за нарушение Законодательства Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
32. Административная и уголовная ответственность должностных лиц и граждан РФ, виновных в невыполнении или недобросовестном выполнении законодательства в области защиты от ЧС.

2.6 ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что понимается под чрезвычайной ситуацией?
2. Какими негативными последствиями характеризуется ЧС?
3. Какие события относятся к группе техногенных ЧС?
4. Какие события относятся к группе природных ЧС?
5. Что понимается под чрезвычайным событием?
6. Что понимается под стихийным бедствием?
7. Какие техногенные ЧС характерны для вашего региона?
8. Какие экологические и природные ЧС происходили в вашем регионе?
9. Перечислите фазы развития ЧС.
10. Каковы основные причины возникновения техногенных ЧС?
11. Перечислите основные критерии оценки последствий ЧС.
12. Каким образом классифицируются ЧС. Приведите примеры.
13. Назовите основные виды транспортных аварий.
14. Каковы особенности и причины транспортных аварий?
15. Назовите основные виды пожаров и взрывов на производстве.
16. В чем причины пожаров и взрывов на производстве?
17. Где и по каким причинам могут произойти аварии с выбросом СДЯВ?
18. Где и по каким причинам могут произойти аварии с выбросом радиоактивных веществ?
19. Чем отличается естественный радиационный фон от аварийного.
20. По каким причинам происходят аварии на электроэнергетических объектах?
21. Назовите основные виды геологических опасных явлений.
22. Каковы причины метеорологических и агрометеорологических опасных яв-

- лений?
23. Какие ЧС можно отнести к гидрологически опасным явлениям? Приведите примеры.
 24. Любой ли природный пожар будет отнесен к категории ЧС?
 25. Каковы основные причины природных пожаров?
 26. Чем характеризуется эпидемия и какие противоэпидемические мероприятия Вы знаете?
 27. Что такое эпизоотии, эпифитотии?
 28. Какие типы ЧС составляют группу ЧС экологического характера?
 29. Когда ситуация с превышением содержания вредных примесей в воздухе будет считаться ЧС?
 30. Какие события составляют группу ЧС социально- и военно-политического характера?
 31. Что значит управлять безопасностью в ЧС?
 32. Каким нормативным документом определена структура РСЧС?
 33. Сколько подсистем и уровней содержит РСЧС?
 34. Представьте цепочку подчиненности органов управления по уровням в территориальной подсистеме РСЧС.
 35. Как осуществляется связь между координирующими и управляющими органами в системе РСЧС?
 36. Каковы задачи военизированных аварийно-спасательных формирований?
 37. Каковы задачи комиссий по ГО и ЧС на промышленном предприятии?
 38. Какими показателями оцениваются последствия аварий с выбросом АХОВ?
 39. Какими факторами определяется размер зон химического заражения СДЯВ?
 40. Какими факторами определяются возможные потери людей в очагах поражения АХОВ?
 41. Какими показателями оцениваются последствия аварий с образованием ГВС?
 42. Какими факторами определяются размеры круговых зон при взрыве ГВС?
 43. Какими факторами определяется тяжесть поражений людей ГВС?
 44. Какими показателями оцениваются последствия аварий на АЭС с выбросом радиоактивных веществ?
 45. Какими факторами определяется мощность дозы внешнего облучения?
 46. Какими показателями оцениваются последствия аварий на гидротехнических сооружениях?
 47. Какими факторами определяется размер площади затопления?
 48. Какими факторами оцениваются последствия воздействия волны прорыва на объекты?
 49. Какими факторами оценивается уровень обеспечения пожарной безопасности людей на объектах?
 50. Одновременное наличие каких факторов необходимо для возникновения пожара?
 51. Какие составляющие входят в совокупный вред от пожара?

52. Какой целью и где создаются локальные системы с оповещением?
53. Кому принадлежит право принимать решение на оповещение о ЧС в локальных системах?
54. В каких случаях и кто оповещает население о ЧС?
55. С помощью каких сигналов оповещается население о ЧС?
56. Кто планирует мероприятия противорадиационной и противохимической защиты?
57. Какие неотложные мероприятия следует выполнять в начальный период ЧС?
58. Кто и какие силы мобилизует для выполнения мероприятий в начальный период ЧС?
59. Какие мероприятия следует выполнять во время ЧС?
60. Какие мероприятия проводятся в переходный период от ЧС к нормальному режиму? Кто их проводит?
61. Какие организации проводят дозиметрический контроль?
62. Перечислите средства индивидуальной защиты органов дыхания в условиях ЧС?
63. Какие средства относятся к коллективным средствам защиты в ЧС?
64. Чем фильтрующий противогаз отличается от изолирующего?
65. Кто и для чего проводит эвакуацию людей?
66. В чем заключается первая доврачебная помощь пострадавшему в ЧС?
67. Кто по долгу службы должен оказывать помощь пострадавшему в ЧС?
68. Кто проводит спасательные работы при ЧС?
69. Перечислите виды сил для аварийно-спасательных работ.
70. Кто финансирует проведение аварийно-спасательных работ?
71. Какие силы и средства могут быть привлечены для аварийно-спасательных работ в помощь профессиональным спасателям?
72. В каком случае могут привлекаться к ликвидации ЧС общественные организации?
73. Каковы особенности тушения лесных пожаров, пожаров на складах горючих материалов?
74. Кто руководит проведением аварийно-спасательных работ на объекте?
75. Какова особенность проведения дезактивации населенных пунктов и дорог?
76. Каков порядок проведения дезактивационных работ в населенных пунктах?
77. Что понимается под законодательством по безопасности в ЧС?
78. Какие государственные инспекции контролируют безопасность в ЧС?
79. Какую роль в законодательстве по безопасности в ЧС играют такие документы, как методические указания, методы расчета зон поражения и т.п.?
80. Кто занимается разработкой и утверждением ведомственных и местных законов по ЧС?

2.7 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Итоговый контроль знаний

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний умений.

В устных ответах студентов на экзамене, в сообщениях и докладах, а также в письменных видах работ оцениваются знания и умения по пятибалльной системе. При этом учитываются: глубина знаний, полнота знаний и владение необходимыми умениями (в объеме программы); осознанность и самостоятельность применения знаний и способов учебной деятельности, логичность изложения материала, включая сообщения, выводы (в соответствии с заданным вопросом), соблюдение норм литературной речи.

Оценка «**пять**» - материал усвоен в полном объеме, изложен логично, основные умения сформированы и устойчивы, выводы и обобщения точны и связаны с явлениями окружающей жизни.

Оценка «**четыре**»- в усвоении материала незначительные пробелы, изложение недостаточно систематизированное, отдельные умения недостаточно устойчивы, в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Оценка «**три**» - в усвоении материала имеются пробелы, материал излагается не систематизировано, отдельные умения недостаточно сформированы, выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки.

Оценка «**два**» - основное содержание материала не усвоено, выводов и обобщений нет.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Перечень обязательной (основной) литературы

1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учеб.: доп. Мин. обр. РФ/ Б. С. Мастрюков. - 2-е изд., стер.. - М.: Академия, 2004. - 336 с.
2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: Практикум/ С. А. Приходько; АмГУ. Инженер.- физич. фак.. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2003. - 128 с.. - Библиогр.: с. 126
3. Гринин А.С. Экологическая безопасность: Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие/ Гринин А.С., Новиков В.Н.. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. - 327 с.
4. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие: Рек. Мин. обр. РФ/ В.С. Сергеев. - 4-е изд.. - М.: Академический Проект, 2004. - 431 с.. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 422-425
5. Тимофеева С.С., Бавдик Н.В., Шептунов Ю.В. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: Учеб. пособие. Иркутск: ИрГТУ, 1998.-219 с.

3.2 Перечень дополнительной литературы

1. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий: Учеб.

- пособие в 5 кн.: Доп. Асоц. строит. вузов/ ред. В. А. Котляревский, А. В. Забегаев. - М.: Изд-во Ассоциации строительных ВУЗов. – 1995
2. Акимов В.А., Кузьмин И.И. Управление рисками катастроф как необходимое условие развития России // «Управление риском», 1997.№3.
 3. Безопасность и предупреждение чрезвычайных ситуаций. Региональные проблемы безопасности и привлечение инвестиций в мероприятия по повышению безопасности и предупреждению чрезвычайных ситуаций. Каталог-справочник. Кн. 2. М.: Институт Риска и безопасности, 1998.
 4. Безопасность России. Р.1. Р.2. М.: Знание, 1998.
 5. Корсаков Г.А. Комплексная оценка обстановки и управление предприятием в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. С-Петербург, 1993.
 6. Максимов М.Т. Защита от сильнодействующих ядовитых веществ. - М.: Энергоатомиздат, 1993.- 176 с.
 7. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: Учеб. пособие/ А.Н. Мирошниченко; АмГУ . Инженер.-физич. фак.. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2003. - 178 с.. - Библиогр.: с. 166-177
 8. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие: Рек. Дальневост. регион. УМЦ/ А. Н. Мирошниченко ; АмГУ . Инженер.- физич. фак.. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та , 2005. - 156 с.: табл.. - Библиогр.: с.147
 9. Обеспечение безопасности населения и территорий. Сборник статей. М.:ИГП РАН, 1994.
 10. Основы токсикологии в безопасности жизнедеятельности: Учеб. пособие/ А.Н.Мирошниченко ; АмГУ. Инженер.-физич. фак.. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та , 2004. - 136 с.. - Библиогр.: с.131
 11. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Учебно-методические материалы для студентов всех факультетов. Сост. А.В. Горшков, СИ. Маленко. Воронеж ВГУ, 1996.
 12. Порфирьев Б.Н. Организация управления в чрезвычайных ситуациях. М.: Знание, 1989.
 13. Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О порядке подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций».
 14. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
 15. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 1996 г. № 1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
 16. Предупреждение крупных аварий: Практическое руководство: Вклад МБТ в Международную программу по безопасности в химической промышленности, разработанную при участии ЮНЕП, МБТ и ВОЗ/ Под ред.поф. д-ра техн.н. Петросянца Э.В.:Пер. с англ.- Женева: Международное бюро труда, 1992.- 256 с.
 17. Серов Г.П. Экологическая безопасность населения и территорий Российской федерации. Учебное пособие. М.: Анкил,1998.
 18. Серов Г.П. Правовое регулирование экологической безопасности при осуществлении военно-оборонной деятельности Российской федерации. М.: Военный

университет МОРФ, 1999.

19. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68 – ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
20. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. № 151 – ФЗ «Об аварийно – спасательных службах и статусе спасателей».
21. Периодические издания:
 - «Безопасность жизнедеятельности»;
 - «Гражданская защита»;
 - «Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях»;
 - «Управление риском».
22. Web-сервер МЧС: <http://www.emercom.gov.ru>.

3.3 Перечень наглядных пособий (видеофильмы)

1. Оказание первой помощи: учеб. видеофильмы. - Б.м., [2004]. - 1 вк.. - (Охрана труда и техника безопасности)
2. Поведение в чрезвычайных ситуациях: В 2 вып.. - [2004]. - (Охрана труда и техника безопасности)
Вып. 1: Лавины. Тонкий лед. Гололед. Завалы при землетрясениях. Землетрясения. Транспортировка пострадавшего. Переломы. Остановка кровотечения. Реанимация. Электротравма. Ожоги у детей. Иностранное тело. Ртутное загрязнение. Очистка воды. Лесной пожар. Пожар в общественном здании. Пожар в квартире. - Б.м.. - [2004]. - 1 вк.
3. Поведение в чрезвычайных ситуациях: В 2 вып.. - [2004]. - (Охрана труда и техника безопасности)
Вып. 2: Безопасность в метро. Лифты. Толпа. Первая помощь при ДТП. Радиация. Стрельба в городе. Взрывы в городе. Ребенок в городе. Пищевые отравления. Температура у ребенка. Железнодорожная авария. Безопасность на воде. Если вы заблудились в лесу. Безопасность в горах. Укус змеи. Злая собака. Оружие самообороны. Профессия- "Спасатель". Возвращение домой. Экзамены. Новогодняя пиротехника. - Б.м.. - [2004]. - 1 вк.
4. Чрезвычайные ситуации: В 4 сб.: Учеб. видеофильмы. - [2004]
[Сб. № 1]: [Стихийное бедствие. Действия населения при химически опасных авариях. Действия населения при аварии на атомной станции. Действия населения в зоне затопления. Действия населения в зоне радиоактивного заражения. Населению о гражданской обороне. О психологической подготовке населения]. - Б.м.. - [2004]. - 1 вк.. - (Охрана труда и техника безопасности).
5. Чрезвычайные ситуации: В 4 сб.. - [2004]
Сб. № 2: Спасатель. Действия в аварийной ситуации. Осторожно! Транспортируется СДЯВ. Чрезвычайная ситуация вблизи школы. Организация работы комиссии по ЧС. - Б.м.. - [2004]. - 1 вк.. - (Охрана труда и техника безопасности).

3. ГРАФИК И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Содержание работы	Количество часов	Сроки сдачи	Форма контроля
1. Выбор темы	1	1 неделя	Письменный отчет в конце семестра
2. Идентификация проблемной области	3	2 неделя	
3. Концептуальная модель проблемной области	4	4 неделя	
4. Формализация базы знаний	6	7 неделя	
5. Реализация экспертной системы	20	11 неделя	
6. Тестирование и отладка экспертной системы	4	13 неделя	
7. Оформление отчета	2	14 неделя	
Защита отчета	2	15 неделя	

В качестве самостоятельной работы по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» студенты разрабатывают структуру и общую схему функционирования ИИС в выбранном направлении. Проектируя базу знаний, представляют реализации различных стратегий вывода знаний и объясняют полученные результаты.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется пользоваться пособиями:

4. КРАТКИЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Лекция №1: Характеристика и классификация ЧС природного характера

План:

1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях
2. Характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций природного характера
3. Стихийные бедствия геологического характера
4. Стихийные бедствия метеорологического характера
5. Стихийные бедствия гидрологического характера
6. Природные пожары
7. Массовые заболевания

1. Общие сведения в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайная ситуация — это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей, (ст. 1 Федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»).

2. Характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций природного характера

Все чрезвычайные ситуации классифицируются по трем признакам:

Первый — это сфера возникновения, которая определяет характер происхождения чрезвычайных ситуаций. Возникают они в трех сферах: производство (техногенные), в природе и экологической среде.

Второй — ведомственная принадлежность, то есть где, в какой отрасли народного хозяйства случилась данная чрезвычайная ситуация.

Третий — масштаб возможных последствий. Здесь за основу берутся значимость (величина) события, нанесенный ущерб и количество сил и средств, привлекаемых для ликвидации последствий. По масштабу распространения и тяжести последствий все чрезвычайные ситуации подразделяются на локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные.

Локальная — это такая ЧС, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона ее не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

Авария — это повреждение машины, станка, установки, поточной линии, системы энергоснабжения, оборудования, транспортного средства, здания, со-

оружия. Очень часто аварии происходят на автомобильном, железнодорожном, воздушном и водном транспорте, в системах коммунально-бытового обслуживания.

Катастрофа — это события с трагическими по следствиями, крупная авария с гибелью людей. Разбился самолет, есть человеческие жертвы.

Стихийные бедствия — это опасные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного и другого происхождения таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражениям и гибелью людей.

3. Стихийные бедствия геологического характера

Подразделяются на бедствия, вызванные землетрясениями, извержениями вулканов, оползнями, селями, снежными лавинами, обвалами, просадками земной поверхности в результате карстовых явлений.

Землетрясения — это подземные удары (толчки) и колебания поверхности земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре.

Основные параметры, характеризующие землетрясения — их интенсивность и глубина очага. Интенсивность землетрясений по их проявлению на земной поверхности согласно международной сейсмической оценке классифицируется по 12-балльной системе: 1 балл — незаметное, 2 — очень слабое, 3 — слабое, 4 — умеренное, 5 — довольно сильное, 6 — сильное, 7 — очень сильное, 8 — разрушительное, 9 — опустошительное, 10—уничтожающее, 11 —катастрофа, 12 – сильная катастрофа.

Вулканическая деятельность. Она возникает в результате постоянных активных процессов, происходящих в глубинах Земли, внутренняя часть которой постоянно находится в разогретом состоянии.

По степени активности вулканы классифицируются на действующие, дремлющие и потухшие. Из всех существующих вулканов около 900 считалось активными, но поскольку их деятельность сменяется периодами длительного покоя, классификация носит несколько условный характер. Дремлющие характе-

ризируются тем, что они периодически проявляют себя, но до извержения дело не доходит.

Лавовые потоки — это расплавленные горные породы с температурой 900 — 1000°C. Скорость потока зависит от уклона конуса вулкана, степени вязкости лавы и ее количества.

Грязевые потоки — это мощные слои пепла на склонах вулкана, которые находятся в неустойчивом положении. Когда на них ложатся новые порции пепла, они соскальзывают по склону. В некоторых случаях пепел пропитывается водой, в результате чего образуется вулканические грязевые потоки. Их скорость может достигать нескольких десятков километров в час.

Вулканические наводнения. При таянии ледников во время извержений вулканов может очень быстро образоваться огромное количество воды, что и приводит к наводнениям.

Пилящая вулканическая туча. Представляет собой смесь раскаленных газов и тефры. Поражающее действие ее обусловлено возникновением ударной волны (сильным ветром), распространяющейся со скоростью до 40 км/ч, и валом жара с температурой до 1000°C.

Вулканические газы. Извержения всегда сопровождаются выделением газов в смеси с водяными парами — смесью сернистого и серного окислов, сероводорода, хлористоводородной и фтористоводородной кислот в газообразном состоянии, а также углекислого и угарного газа в больших концентрациях, смертельно опасных для человека.

Оползни — это скользящее смещение земляных масс под действием собственного веса. Происходит чаще всего по берегам рек и водоемов, на горных склонах. Основная причина их возникновения — избыточное насыщение подземными водами глинистых пород. Сходят они в любое время года, с большей частью в весенне-летний период.

Сель (селевой поток от арабского сайль — бурный поток) — бурный грязевый или грязекаменный поток, состоящий из смеси воды и обломков горных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек.

Снежные лавины — низвергающиеся со склонов гор под воздействием силы тяжести снежные массы.

4. Стихийные бедствия метеорологического характера

Ураганы и бури

В узком смысле слова *ураган* определяется как ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого примерно равна 32 м/с и более (12 баллов по шкале Бофора).

Буря — это ветер, скорость которого меньше скорости урагана. Однако она довольно велика и достигает 15 — 20 м/с. Убытки и разрушения от бурь существенно меньше, чем от ураганов. Иногда сильную бурю называют штормом.

Самой важной характеристикой урагана является скорость ветра. Из нижеприведенной таблицы (по шкале Бофора) видна зависимость скорости ветра и наименования режимов.

Часто ливни, сопровождающие ураган, гораздо опаснее самого ураганного ветра.

Смерч — это восходящий вихрь, состоящий из чрезвычайно быстро вращающегося воздуха, смешанного с частицами влаги, песка, пыли и других взвесей. Он представляет собой быстро вращающуюся воздушную воронку, свисающую из облака и ниспадающую к земле в виде хобота. Это наименьшая по размерам и наибольшая по скорости вращения форма вихревого движения воздуха. Образуются смерчи во многих областях земного шара. Очень часто сопровождаются грозами, градом и ливнями необычайной силы и размеров.

Пыльные (песчаные) бури сопровождаются переносом большого количества частиц почвы и песка. Возникают в пустынных, полупустынных и распаханых степях и способны перенести миллионы тонн пыли на сотни и даже тысячи километров, засыпав территорию площадью в несколько сот тысяч квадратных километров. Подобные бури отмечаются в основном летом, во время суховеев, иногда весной и в бесснежные зимы. В степной зоне они обычно возникают при нерациональной распашке земель.

Беспыльные бури. Характеризуются отсутствием вовлечения пыли в воздух и сравнительно меньшими масштабами разрушений и ущерба. Однако при дальнейшем движении они могут превратиться в пыльную или снежную бурю в зависимости от состава и состояния поверхности земли и наличия снежного покрова.

Снежные бури характеризуются значительными скоростями ветра, что способствует зимой перемещению по воздуху огромных масс снега. Их продолжительность колеблется от нескольких часов до нескольких суток. Имеют сравнительно узкую полосу действия (до нескольких десятков километров). Снежные бури большой силы бывают на равнинных местах России и в степной части Сибири.

5. Стихийные бедствия гидрологического характера

Наводнения — это затопление водой прилегающей к реке, озеру или водохранилищу местности, которое причиняет материальный ущерб, наносит урон здоровью населения или приводит к гибели людей. Если затопление не сопровождается ущербом, это есть разлив реки, озера, водохранилища.

Классификация наводнений:

В зависимости от причин возникновения наводнения подразделяются на четыре группы:

1 — наводнения, связанные с максимальным стоком от весеннего таяния снега. Они отличаются значительным и довольно длительным подъемом уровня воды в реке и называются половодьем.

2 — наводнения, формируемые интенсивными дождями. Они характеризуются интенсивными, сравнительно кратковременными подъемами уровня воды и называются паводками.

3 — наводнения, вызванные в основном большим сопротивлением, которое водный поток встречает в реке. Происходит такое, большей частью, в начале и в конце зимы при заторах и зажорах льда.

4 — наводнения, создаваемые ветровыми нагонами воды на крупных озерах и водохранилищах, а также в морских устьях рек.

В пределах России, в основном, преобладают наводнения первых двух групп. По размерам и масштабам убытков они также делятся на четыре группы:

Первая — низкие (малые) наводнения. Наблюдаются в основном на равнинных реках и имеют повторяемость примерно 1 раз в 5— 10 лет. Затопляется при этом менее 10% сельхозугодий, расположенных в низинных местах. Они наносят незначительный материальный ущерб и почти не нарушают ритма жизни населения.

Вторая — высокие наводнения. Сопровождаются значительным затоплением, охватывают сравнительно большие участки местности, существенно нарушают хозяйственную деятельность и установленный ритм жизни. Иногда приходится временно эвакуировать население. Материальный и моральный ущерб значительны. Происходят 1 раз в 20 —25 лет.

Третья — выдающиеся наводнения. Они охватывают целые речные бассейны. Парализуют хозяйственную деятельность, наносят большой материальный и моральный ущерб. Очень часто приходится прибегать к массовой эвакуации населения и материальных ценностей. Повторяются примерно один раз в 50 — 100 лет.

Четвертая — катастрофические наводнения. Вызывают затопления громадных территорий в пределах одной или нескольких речных систем. Хозяйственная деятельность полностью парализуется. Резко изменяется жизненный уклад населения. Материальный ущерб огромен. Наблюдаются случаи гибели людей.

Предоставленная сама себе, паводковая вода затопляет не только заливные луга в пойме (долине), но порой и возделанные поля, села и города.

К основным характеристикам последствий наводнений относятся:

- численность населения, оказавшегося в зоне, подверженной наводнению;
- количество населенных пунктов, попавших в зону наводнения;
- количество предприятий, протяженность автомобильных и железных дорог, линий электропередачи, связи и коммуникаций, оказавшихся в зоне затопления;

— количество погибших животных, разрушенных мостов и тоннелей.

Существуют понятия «подтопления» и «затопления». При подтоплении вода проникает в подвалы через канализационную сеть, различного рода траншеи и коллекторы. В случае же затопления местность покрывается слоем воды определенной высоты.

Заторы и зажоры льда на реках

Затор — это скопление льда в русле, ограничивающее течение реки. В результате происходит подъем воды и ее разлив. Затор образуется обычно в конце зимы и в весенний период при вскрытии рек во время разрушения ледяного покрова.

Зажор — явление, сходные с затором льда. Однако, во-первых, зазор состоит из скопления рыхлого льда (шуга, небольшие льдины), тогда как затор есть скопление крупных и в меньшей степени небольших льдин. Во-вторых, зазор льда наблюдается в начале зимы, в то время как затор — в конце зимы и весной.

Зажорные явления приводят к более тяжелым последствиям, так как они случаются в начале, а иногда и в середине зимы и могут длиться до 1,5 месяцев. Разлившаяся вода замерзает на лугах и в других местах, создавая сложности для ликвидации последствий такого стихийного бедствия.

Нагоны — это подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность. Такие явления случаются в морских устьях крупных рек, а также на больших озерах и водохранилищах. Главным условием возникновения служит сильный и продолжительный ветер, который характерен для глубоких циклонов. Основной характеристикой, по которой можно судить о величине нагона, является нагонный подъем уровня воды, обычно выражающийся в метрах. Другими величинами служат глубина распространения нагонной волны, площадь и продолжительность затопления.

Цунами — это длинные волны, возникающие в результате подводных землетрясений, а также вулканических извержений или оползней на морском дне.

Их источник находится на дне океана. В 90% случаев цунами возникает из-за подводных землетрясений.

Волна цунами может быть не единственной. Очень часто это серия волн с интервалами в час и более.

Возможные масштабы последствий классифицируются балльностью:

1 балл — цунами очень слабое (волна фиксируется лишь приборами);

2 балла — слабое (может затопить плоское побережье. Его замечают лишь специалисты).

3 балла — среднее (отмечается всеми. Плоское побережье затопляется. Легкие суда могут оказаться выброшенными на берег. Портовые сооружения могут получить слабые повреждения);

4 балла — сильное (побережье затопляется. Прибрежные постройки повреждаются. Крупные парусные и небольшие моторные суда могут быть выброшены на берег, а затем снова смыты в море. Возможны человеческие жертвы).

5 баллов — очень сильное (прибрежные территории затоплены. Волноломы и молы сильно повреждены. Крупные суда выброшены на берег. Имеются человеческие жертвы. Велик материальный ущерб).

6. Природные пожары

В это понятие входят лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные и подземные пожары горючих ископаемых. Мы же остановимся только на лесных пожарах, как наиболее распространенном явлении, приносящем убытки и порой приводящем к человеческим жертвам.

Лесные пожары — это неконтролируемые горения растительности, стихийно распространяющиеся по лесной территории. Явление совсем не редкое. Такие бедствия происходят, к сожалению, ежегодно и во многом зависят от человека.

Классификация лесных пожаров

В зависимости от характера возгорания и состава леса пожары подразделяются на низовые, верховые, почвенные.

Почти все они в начале своего развития носят характер низовых и, если создаются определенные условия, переходят в верховые или почвенные.

При низовом пожаре, а их бывает до 90% от общего количества, огонь распространяется только по почвенному покрову, охватывая низкие части деревьев, траву и выступающие корни.

При верховом беглом пожаре, который начинается только при сильном ветре, огонь продвигается обычно по кронам деревьев «скачками». Ветер разносит искры, горящие ветки и хвою, которые создают новые очаги за несколько десятков, а то и сотен метров. Пламя движется со скоростью 15 — 20 км/ч.

Подземные пожары являются следствием низовых или верховых. После сгорания верхнего напочвенного покрова огонь заглубляется в торфянистый горизонт. Их принято называть торфяными.

7. Массовые заболевания

Термины и определения

Инфекционные болезни людей — это заболевания, вызываемые болезнетворными микроорганизмами и передающиеся от зараженного человека или животного к здоровому. Такие болезни появляются в виде эпидемических очагов.

Эпидемический очаг — место заражения и пребывания заболевшего, окружающие его люди и животные, а также территория, в пределах которой возможно заражение людей возбудителями инфекционных болезней.

Эпидемическим процессом называется явление возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди людей, представляющее непрерывную цепь последовательно возникающих однородных заболеваний. Проявляется он в форме эпидемической и экзотической заболеваемости. Для характеристики интенсивности используются такие понятия, как спорадическая заболеваемость, эпидемическая вспышка, эпидемия и пандемия.

Эпидемическая заболеваемость — это постоянно регистрируемая на

определенной территории заболеваемость, свойственная данной местности.

Экзотическая заболеваемость — отмечается при завозе возбудителей на территорию, где ранее такая инфекционная форма не отмечалась.

Эпидемической вспышкой называют ограниченный во времени и по территории резкий подъем заболеваемости, связанный с одномоментным заражением людей.

Эпидемия — широкое распространение инфекционной болезни, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Пандемия — необычно большое распространение заболеваемости как по уровню, так и по масштабам распространения с охватом ряда стран, целых континентов и даже всего земного шара.

Смертность — число смертей от данного заболевания, выраженного коэффициентом на 100, 10, 1 тысячу человек.

Летальность — процент умерших от числа заболевших данным инфекционным заболеванием.

Под путями передачи возбудителя следует понимать определенные элементы внешней среды или их сочетание, которые обеспечивают перенос возбудителя от источника к окружающим людям. Основные пути передачи: воздушно-капельный, пищевой, водный, трансмиссивный, контактный.

Восприимчивость — это биологическое свойство тканей организма человека или животного быть оптимальной средой для размножения возбудителя и отвечать на его внедрение инфекционным процессом. Степень восприимчивости зависит от индивидуальной реактивности человека.

Особо опасные инфекционные болезни людей

Рассмотрим такие болезни, которые характеризуются высокой летальностью и могут вызвать эпидемии.

Чума — острое зоонозное инфекционное заболевание, которое вызывается чумными палочками — возбудителями, способными распространяться по всему организму и приводить к образованию очагов поражения в различных орга-

нах и тканях. Клинически чума характеризуется явлениями сильнейшей общей интоксикации, тяжелым поражением сердечно-сосудистой системы и другими местными признаками. Без надлежащего лечения болезнь быстро приводит к летальному исходу.

Холера — острое инфекционное заболевание человека, вызываемое холерными вибрионами. Клинически выраженная форма холеры характеризуется внезапным возникновением обильного поноса и рвоты, приводящих в сильному обессоливаннию организма, резкому нарушению кровообращения, прекращению мочеотделения, снижению кожной температуры, появлению судорог, глубокому нарушению обмена веществ и угнетению функций центральной нервной системы вплоть до развития комы. Естественный источник возбудителей холеры — люди, выделяющие холерные вибрионы во внешнюю среду. Главным путем распространения возбудителей является заражение воды холерными вибрионами, а также употребление загрязненной пищи, невымытые руки и мухи.

Желтая лихорадка — острое инфекционное заболевание, вызываемое специфическим вирусом и передающееся комарами строго определенных видов. Клинически характеризуется резким явлением общей интоксикации, лихорадкой, желтухой, поражением почек.

Источник инфекции — больной человек, от которого вирус попадает в организм комара, где сохраняется до конца его жизни. Здоровому человеку вирус передается при сосании крови зараженным комаром.

СПИД — синдром приобретенного иммунного дефицита, вызывается вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Попадая в кровь, ВИЧ внедряется в Т-лимфоциты, где происходит цикл его размножения, ведущий к гибели клетки-хозяина.

Передача вируса-возбудителя осуществляется половым путем, при переливании крови, при внутривенном введении препаратов (лекарств).

Дифтерия — острая инфекционная болезнь, характеризующаяся воспалением слизистых оболочек зева, гортани и поражением различных органов.

Сопровождается образованием плотных пленок и тяжелым общим отравлением организма. Наиболее часто дифтерией заболевают дети от 4 до 6 лет. Возбудитель — дифтерийная палочка.

Дизентерия — инфекционное заболевание человека. Клинически характеризуется явлением общей интоксикации и симптомами поражения толстой кишки. Передается главным образом через зараженную пищу и воду. При неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях дизентерия может принимать эпидемическое распространение.

Вирусный гепатит типа А — это инфекционное заболевание человека, которое вызывается специфическим вирусом и протекает с преимущественным поражением печени. Клинически вирусный гепатит проявляется симптомами желтухи, расстройством обмена веществ. Механизм передачи инфекции — фекально-оральный.

Грипп — острое инфекционное вирусное заболевание. Клинически характеризуется лихорадкой, синдромом общей интоксикации и катаральным воспалением слизистых оболочек верхних дыхательных путей, особенно трахеи.

Инфекция распространяется воздушно-капельным путем.

Особо опасные инфекционные болезни животных

Инфекционные болезни животных — группа болезней, имеющая такие общие признаки, как наличие специфического возбудителя, цикличность развития, способность передаваться от зараженного животного к здоровому и принимать эпизоотическое распространение.

Эпизоотический очаг — место пребывания источника возбудителя инфекции на определенном участке местности, где при данной ситуации возможна передача возбудителя болезни восприимчивым животным. Эпизоотическим очагом могут быть помещения и территории с находящимися животными, у которых обнаружена данная инфекция.

По широте распространения эпизоотический процесс характеризуется тремя формами: спорадической заболеваемостью, эпизоотией, панзоотией.

Спорадия — это единичные или немногие случаи проявления инфекционной болезни, обычно не связанные между собой единым источником возбудителя инфекций, самая низкая степень интенсивности эпизоотического процесса.

Эпизоотия — средняя степень интенсивности (напряженности) эпизоотического процесса. Эпизоотия характеризуется широким распространением инфекционных болезней в хозяйстве, районе, области, стране. Эпизоотии свойственны массовость, общность источника возбудителя инфекции, одновременность поражения, периодичность и сезонность.

Панзоотия — высшая степень развития эпизоотии. Характеризуется необычайно широким распространением инфекционной болезни, охватывающей одно государство, несколько стран, материк. К инфекционным болезням животных, имеющим тенденцию к панзоотиям, относятся ящур, чума крупного рогатого скота, свиней и птиц.

Ящур — остропротекающая вирусная болезнь парнокопытных домашних и диких животных, характеризующаяся лихорадкой и поражениями слизистой оболочки ротовой полости, кожи вымени и конечностей.

Большое значение в распространении вируса ящура имеет человек. Он после соприкосновения с животными может перемещаться на большие расстояния. Ящур, как правило, проявляется в форме эпизоотии.

Классическая чума свиней — инфекционная вирусная болезнь. В естественных условиях ею болеют только домашние и дикие свиньи всех пород и возрастов. Источником болезни являются больные и переболевшие домашние и дикие свиньи — вирусоносители.

Ньюкальская болезнь птиц (псевдочума) — вирусная болезнь птиц из отряда куриных, характеризующаяся поражением органов дыхания, пищеварения и центральной нервной системы.

Особо опасные болезни растений

Болезнь растений — это нарушение нормального обмена веществ клеток органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных

условий среды, приводящее к снижению продуктивности растений или к полной их гибели.

Фитопатоген — возбудитель болезни растений, выделяет биологически активные вещества, губительно действующие на обмен веществ, поражая корневую систему, нарушая поступление питательных веществ.

Для оценки масштабов заболеваний растений применяют такие понятия, как эпифитотия и панфитотия.

Эпифитотия — распространение инфекционных болезней на значительные территории в течение определенного времени.

Панфитотия — массовые заболевания, охватывающие несколько стран или континентов. Восприимчивость растений к фитопатогену — это неспособность противостоять заражению и распространению фитопатогена в тканях. Восприимчивость зависит от устойчивости районированных сортов, времени заражения и погоды. Чем раньше происходит заражение посевов, тем выше степень поражения растений, существеннее потери урожая.

Стеблевая ржавчина пшеницы и ржи — одно из наиболее распространенных и вредоносных заболеваний этих растений. Стеблевая ржавчина поражает преимущественно стебли и листовые влагалища злаков. Способность ржавчинных болезней к быстрому распространению обусловлена высокой плодовитостью возбудителей.

Желтая ржавчина пшеницы является распространенным и вредоносным грибковым заболеванием. Кроме пшеницы гриб поражает ячмень, рожь и другие виды злаков. Заражение озимой пшеницы желтой ржавчиной может происходить на протяжении всего периода вегетации, но в основном только при наличии капельно-жидкой влаги и при температуре воздуха + 10 – 20°C.

Лекция №2: Характеристика и классификация ЧС техногенного характера

План:

1. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера

2. Аварии на химически и радиационно-опасных объектах

3 Аварии на пожаро - и взрывоопасных объектах

4.Аварии на гидродинамическиопасных объектах

5.Аварии на транспорте и коммунально-энергетических сетях

1. Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Аварии, катастрофы, пожары, обрушения и другие бедствия в России за последние годы оказывают все возрастающее негативное воздействие на социально-экономическую обстановку. Рост числа техногенных чрезвычайных ситуаций, усугубление последствий и масштабов воздействия, массовые случаи инфекционных заболеваний, пищевых отравлений достигли такого размаха, что начали заметно сказываться на безопасности государства и его населения.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам. По характеру явлений они подразделяются на 6 основных групп:

- аварии на химически опасных объектах;
- аварии на радиационно-опасных объектах;
- аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах;
- аварии на гидродинамических опасных объектах;
- аварии на транспорте (железнодорожном, автомобильном, воздушном, водном, метро);
- аварии на коммунально-энергетических сетях.

2. Аварии на химически радиационно-опасных объектах

Аварийные выбросы сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) могут произойти при повреждениях и разрушениях емкостей при хранении, транспортировке или переработке. Кроме того, некоторые нетоксичные вещества в определенных условиях (взрыв, пожар) в результате химической реакции могут образовать СДЯВ. В случае аварии происходит не только заражение приземного слоя атмосферы, но и заражение водных источников, продуктов питания, почвы.

Химически опасный объект (ХОО) — предприятие народного хозяйства, при аварии или разрушении которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ).

Применяются они в промышленности и других отраслях, при выбросе (выливе) могут приводить к заражению воздуха с поражающими концентрациями.

Зона химического заражения — территория, зараженная сильнодействующими ядовитыми веществами в опасных для жизни людей пределах.

Очаг поражения — территория, в пределах которой в результате аварии на химически опасном объекте произошли массовые поражения людей, животных, растений.

Токсичность — свойство веществ вызывать отравления (интоксикацию) организма. Характеризуется дозой вещества, вызывающей ту или иную степень отравления.

Токсодоза — количественная характеристика опасности СДЯВ, соответствующая определенному уровню поражения при его воздействии на живой организм.

Концентрация — количественная характеристика облака зараженного воздуха, измеряется в г/м^3 или мг/л .

Предельно допустимая концентрация (ПДК) — Концентрация, которая при ежедневном воздействии на человека в течение длительного времени Ив вызывает патологических изменений или заболеваний, обнаруживаемых современными методами диагностики. Она относится к 8-часовому рабочему дню и не может использоваться для оценки опасности аварийных ситуаций в связи со значительно меньшими интервалами воздействия СДЯВ.

Классификация аварий на химически опасных объектах, исходя из задач гражданской обороны должна отвечать на вопросы о степени опасности. Поэтому она выглядит следующим образом:

Частная — авария, либо не связанная с выбросом СДЯВ, либо произошла незначительная утечка ядовитых веществ;

Объектовая — авария, связанная с утечкой СДЯВ из технологического оборудования или трубопроводов. Глубина пороговой зоны менее радиуса санитарно-защитной зоны вокруг предприятия;

Местная — авария, связанная с разрушением большой единичной емкости или целого склада СДЯВ. Облако достигает зоны жилой застройки, проводится эвакуация из ближайших жилых районов и другие мероприятия;

Региональная — авария со значительным выбросом СДЯВ. Наблюдается распространение облака вглубь жилых районов;

Глобальная — авария с полным разрушением всех хранилищ со СДЯВ на крупных химически опасных предприятиях. Такое возможно в случае диверсии, в военное время или в результате стихийного бедствия.

Общей особенностью аварий, связанных с выбросом СДЯВ, является высокая скорость формирования облака, сильное поражающее действие, что требует принятия экстренных мер по защите производственного персонала объекта и населения в прилегающих районах, срочной локализации источника заражения и ликвидации последствий.

Радиационноопасный объект (РОО) — предприятие, на котором при авариях могут произойти массовые радиационные поражения.

Радиационная авария — происшествие, приведшее к выходу (выбросу) радиоактивных продуктов и ионизирующих излучений за предусмотренные проектом пределы (границы) в количествах, превышающих установленные нормы безопасности.

Радиационные аварии подразделяются на 3 типа:

Локальные — нарушение в работе РОО, при котором не произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующих излучений за предусмотренные границы оборудования, технологических систем, зданий и сооружений в количествах, превышающих установленные для нормальной эксплуатации предприятия значения;

Местная — нарушение в работе РОО, при котором произошел выход радиоактивных продуктов в пределах санитарно-защитной зоны и в количествах, превышающих установленные нормы для данного предприятия;

Общая — нарушение в работе РОО, при котором произошел выход радиоактивных продуктов за границу санитарно-защитной зоны и в количествах, приводящих к радиоактивному загрязнению прилегающей территории и возможному облучению проживающего на ней населения выше установленных норм.

К типовым радиационно-опасным объектам относятся: атомные станции, предприятия по изготовлению Ядерного топлива, по переработке отработанного топлива и захоронению радиоактивных отходов, научно-испытательские и проектные организации, имеющие ядерные реакции, ядерные энергетические установки на транспорте.

Причины аварий, как правило, связаны с нарушением барьеров безопасности, предусмотренными для каждого атомного реактора, в процессе его эксплуатации.

Для лучшей организации защиты персонала и населения производится заблаговременное зонирование территории вокруг радиационно-опасных объектов. Устанавливаются следующие три зоны:

зона экстренных мер защиты — это территория, на которой доза облучения всего тела за время формирования радиоактивного следа или доза внутреннего облучения отдельных органов может превысить верхний предел, установленный для эвакуации;

зона предупредительных мероприятий — это территория, на которой доза облучения всего тела за время формирования радиоактивного следа или доза облучения внутренних органов может превысить верхний предел, установленный для укрытий и йодной профилактики.

зона ограничений — это территория, на которой доза облучения всего тела или отдельных его органов за год может превысить нижний предел для потребления пищевых продуктов. Зона вводится по решению государственных органов.

5 декабря 1995 года Государственной Думой принят **Федеральный Закон «О радиационной безопасности населения»**, который устанавливает государственное нормирование в сфере обеспечения радиационной безопасности. Статья 9 определяет пределы дозовых нагрузок для населения и персонала, причем более жесткие, нежели ныне действующие. Эти пределы были рекомендованы в 1990 г. Международной комиссией по радиационной защите.

Нормы вводятся в действие с 1 января 2000 г. На сегодняшний день еще ни одна страна в мире не перешла на рекомендованные дозовые пределы, хотя в экономическом отношении многие из них сильнее России.

Устанавливаются следующие основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории России в результате использования источников ионизирующего излучения:

для населения средняя годовая эффективная доза равна 0,001 зиверта (1 мЗв) или эффективная доза за период жизни (70 лет) — 0,07 зиверта (70 мЗв);

для работников средняя годовая эффективная доза равна 0,02 зиверта (2 мЗв) или эффективная доза за период трудовой деятельности (50 лет) — 1 зиверт (100 мЗв).

3. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах

Пожаро- и взрывоопасные объекты (ПВОО) — предприятия, на которых производятся, хранятся, трансформируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву. К ним прежде всего относят производства, где используются взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества, а также железнодорожный и трубопроводный транспорт, как несущий основную нагрузку при доставке жидких, газообразных пожаро- и взрывоопасных грузов.

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все ПВОО подразделяются на шесть категорий: А, Б, В, Г, Д, Е. Особенно опасны объекты, относящиеся к категории А, Б, В.

Категория А — нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, трубопроводы, склады нефтепродуктов.

Категория Б — цехи приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выбойные и разломные отделения мельниц.

Категория В—лесопильные, деревообрабатывающие, столярные, модельные производства.

Возникновение пожаров прежде всего зависит от степени огнестойкости зданий и сооружений. Она определяется минимальными пределами огнестойкости строительных конструкций и возгораемостью материалов, из которых они состоят, и временем невозгораемости.

Все строительные материалы, а следовательно, и конструкции из них делятся на три группы: негоряемые, трудногоряемые и горяемые.

Негоряемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются, не обугливаются и не тлеют.

Трудногоряемые — которые под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняются, тлеют или обугливаются и продолжают гореть при наличии источника огня.

Горяемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть и тлеть после удаления источника огня.

Характеристика аварий на пожаро- и взрывоопасных объектах

Нередки пожары от возгорания горючего при перевозках, во время пожаров на железнодорожном транспорте, как правило, обрываются провода, из-за чего парализуется все движение.

Пожаро - и взрывоопасные явления характеризуются следующими факторами:

— воздушной ударной волной, возникающей при разного рода взрывах газозвудушных смесей, резервуаров с перегретой жидкостью и резервуаров под давлением;

— тепловым излучением пожаров и разлетающимися осколками;

— действием токсичных веществ, которые применялись в технологическом процессе или образовались в ходе пожара или других аварийных ситуаций.

При планировании мероприятий по борьбе с авариями надо учитывать, что в своем развитии они проходят пять характерных черт:

- первая — накопление отклонений от нормального процесса;
- вторая — инициирование аварии;
- третья — развитие аварии, во время которой оказывается воздействие на людей, природную среду и объекты народного хозяйства;
- четвертая — проведение спасательных и других неотложных работ, локализация аварии;
- пятая — восстановление жизнедеятельности после ликвидации последствий аварии.

4. Аварии на гидродинамически опасных объектах

Гидродинамически опасный объект (ГОО) — сооружение или естественное образование, создающее разницу уровней воды до и после него. К ним относятся гидротехнические сооружения напорного типа и естественные плотины. Особенностью таких сооружений является образование волны прорыва при разрушении.

Верхний бьеф — верхний уровень воды и занимаемое им пространство. Нижний бьеф — нижний уровень воды.

Гидротехнические сооружения — это объекты, создаваемые с целью использования кинетической энергии воды (ГЭС), охлаждения технологических процессов, мелиорации, защиты прибрежных территорий (дамбы), водозабора воды для водоснабжения, орошения, рыбозащиты, регулирования уровня воды, обеспечения деятельности морских и речных портов, для судоходства (шлюзы).

Гидротехнические сооружения напорного типа — это плотины, создающие подъем и, следовательно, напор воды, который затем используется для вращения каких-либо механизмов: турбин, лопастей мельницы.

Здесь следует различать три термина: запруда, плотина, гидроузел. Запруда обычно создает подъем воды, но не имеет стока или он весьма ограничен. Плотина — сооружение, тоже создающее напор воды, но почти с постоянным ее истоком. Гидроузел — система сооружений и водохранилища, связанные еди-

ным режимом водоперетока. В горных районах в результате землетрясений, обвалов, оползней образуются естественные плотины (запруды), которые почти всегда представляют опасность.

5. Аварии на транспорте и коммунально энергетических сетях

На сегодня любой вид транспорта представляет потенциальную опасность. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения принес и значительную степень тревоги.

К работам по ликвидации последствий аварий, катастроф и спасению утопающих привлекаются все члены экипажа, при необходимости капитан может обратиться и к другим лицам, находящимся на судне. Общее руководство всеми работами осуществляет капитан, как начальник ГО. Основные задачи: спасение людей, терпящих бедствие, борьба за живучесть корабля, ликвидация пожара, пробоин.

К работам по спасению судна привлекаются специальные суда — спасатели, буксиры, пожарные катера, экипажи других плавсредств, специальные подразделения аварийно-спасательных, судоподъемных и подъемно-технических работ.

Водоснабжение. Наиболее часты аварии на разводящих сетях, насосных станциях, напорных башнях. Водозаборы, очистные сооружения, резервуары с чистой водой повреждаются реже.

Канализация. Чаше всего аварии происходят на коллекторах, канализационных сетях. При их разрушении фекальные воды попадают в водопровод, что приводит к различным инфекционным и другим заболеваниям. А при авариях на станциях перекачки происходит переполнение резервуара сточной жидкостью, подъем ее уровня и излив наружу. Чтобы не затоплялась окружающая территория, нужно предусмотреть устройство каналов для сброса стоков из сети в пониженные участки местности. Они должны быть выбраны заранее и согласованы с органами санитарного надзора и рыбоохраны.

Газоснабжение. Особую опасность на сегодня представляют разрушения и разрывы на газопроводах, в разводящих сетях жилых домов и промышленных

предприятиях. Из-за старения и ветхости, деформации почвы разрывы на трубопроводах стали почти обычным явлением.

Электроснабжение. Почти при всех стихийных бедствиях — землетрясениях, наводнениях, оползнях, селях, снежных лавинах, ураганах, бурях, смерчах — страдают воздушные линии электропередачи, реже здания и сооружения трансформаторных станций и распределительных пунктов. При обрыве проводов почти всегда происходят короткие замыкания, а они, в свою очередь, приводят к пожарам. Отсутствие электроснабжения создает массу неприятностей: останавливаются лифты в домах, а в них застревают люди, прекращается подача воды и тепла, нарушается работа предприятий, городского электротранспорта, затрудняется деятельность лечебных учреждений, ломается весь установившийся ритм жизнедеятельности.

Теплоснабжение. Как показывает опыт последних прошедших зим, аварии на теплотрассах, в котельных на ТЭЦ и разводящих сетях стали настоящим бичом, головной болью многих руководителей.

Лекция №3: Чрезвычайные ситуации военного характера

План:

1. Ядерное оружие
2. Химическое оружие
3. Обычные средства поражения

1. Ядерное оружие

Ядерным называется такое оружие, поражающее действие которого обусловлено энергией, выделяющейся при ядерных реакциях деления или синтеза. Это оружие включает различные ядерные боеприпасы, средства управления ими и доставки к цели.

Ядерное оружие предназначено для массового поражения людей, уничтожения или разрушения административных, промышленных центров, сооружений, техники.

Поражающее действие ядерного взрыва зависит от мощности боеприпаса, вида взрыва, типа ядерного тротила. Мощность ядерного боеприпаса характеризует и тротиловым эквивалентом, т. е. массой тринит-толуола (тротила), энергия взрыва которого эквивалентна энергии взрыва данного ядерного боеприпаса, и измеряется в тоннах, тысячах, миллионах тонн. По мощности ядерные боеприпасы подразделяются на очень малые (менее 1 тыс.т), малые (1 — 10 тыс. т), средние (10 – 100 тыс. т), крупные (100 тыс. т— 1 млн т), очень крупные (более 1 млнт). Ядерные взрывы могут осуществляться на поверхности земли (воды), под землей (водой) или в воздухе на определенной высоте. В связи с этим принято различать следующие виды ядерных взрывов: наземный, подземный, подводный, воздушный и высотный. Наиболее характерными видами ядерных взрывов являются наземный и воздушный.

Наземный ядерный взрыв — взрыв, произведенный на поверхности земли или на такой высоте, когда его светящаяся область касается поверхности земли и имеет форму полусферы или усеченной сферы. При наземном взрыве в грунте образуется воронка, диаметр которой зависит от высоты, мощности взрыва и вида грунта.

Наземные взрывы применяют для разрушения сооружений большой прочности, а также в тех случаях, когда желательно сильное радиоактивное заражение местности.

Воздушным называется ядерный взрыв, при котором светящаяся область не касается поверхности земли и имеет форму сферы. Различают низкий и высокий воздушные взрывы.

При низком воздушном взрыве за счет воздействия отраженной от поверхности земли ударной волны светящаяся область может несколько деформироваться снизу.

Воздушные ядерные взрывы применяются для разрушения малопрочных сооружений, поражения людей и техники на больших площадях или когда сильное радиоактивное заражение местности недопустимо.

Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на людей, здания, сооружения. Огромное количество энергии, высвобождающейся при взрыве ядерного боеприпаса, расходуется на образование воздушной ударной волны, светового излучения, проникающей радиации, радиоактивного заражения местности и электромагнитного импульса, называемых поражающими факторами ядерного взрыва.

Ударная волна ядерного взрыва — один из основных поражающих факторов. В зависимости от того, в какой среде возникает и распространяется ударная волна — в воздухе, воде или грунте, ее называют соответственно воздушной ударной волной, ударной волной в воде и сейсмозрывной волной.

Воздушной ударной волной называется область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. Переднюю границу волны, характеризующуюся резким скачком давления, называют фронтом ударной волны.

Характер и тяжесть поражения людей зависят от величины параметров ударной волны, положения человека в момент взрыва и степени его защищенности. При прочих равных условиях наиболее тяжелые поражения получают люди, находящиеся в момент прихода ударной волны вне укрытий в положении стоя. В этом случае площадь воздействия скоростного напора воздуха будет примерно в 6 раз больше, чем в положении человека лежа.

Поражения, возникающие под действием ударной волны, подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые (смертельные).

Легкие поражения возникают при избыточном давлении во фронте ударной волны 20 — 40 кПа (0,2 — 0,4 кгс/см²) и характеризуются легкой контузией, временной потерей слуха, ушибами и вывихами.

Косвенное воздействие ударной волны заключается в поражении людей летящими обломками зданий и сооружений, камнями, деревьями, битым стеклом и другими предметами, увлекаемыми ею.

Под световым излучением ядерного взрыва понимается электромагнитное излучение, включающее в себя ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра.

Световое излучение ядерного взрыва поражает людей, воздействует на здания, сооружения, технику и леса, вызывая пожары. Световое излучение, воздействуя на людей, вызывает ожоги открытых и защищенных одеждой участков тела, глаз и временное ослепление. В зависимости от значения величины светового импульса различают ожоги кожи четырех степеней.

Проникающей радиацией ядерного взрыва называют поток гамма-излучения и нейтронов, эманлирующих из зоны и облака ядерного взрыва.

Основным параметром, характеризующим поражающее действие проникающей радиации, является доза излучения (Б).

Под дозой излучения понимается количество энергии ионизирующих излучений, поглощенной единицей массы облучаемой среды. Различают экспозиционную, поглощенную и эквивалентную дозы излучения.

Экспозиционная доза — это доза излучения в воздухе, которая характеризует потенциальную опасность воздействия ионизирующих излучений при общем и равномерном облучении тела человека. Экспозиционная доза в системе единиц СИ измеряется в кулонах на килограмм (Кл/кг).

Поглощенная доза более точно характеризует воздействие ионизирующих излучений на биологические ткани.

Проникающая радиация, распространяясь в среде, ионизирует ее атомы, а при прохождении через живую ткань — атомы и молекулы, входящие в состав клеток. Это приводит к нарушению нормального обмена веществ, изменению характера жизнедеятельности клеток, отдельных органов и систем организма. В результате такого воздействия возникает лучевая болезнь.

Надежной защитой от проникающей радиации ядерного взрыва являются защитные сооружения ГО. При прохождении через различные материалы поток гамма квантов и нейтронов ослабляется. Способность того или иного материала ослаблять проникновение гамма-излучения или нейтронов принято

характеризовать слоем половинного ослабления, т. е. толщиной слоя материала, который уменьшает дозу излучения в 2 раза. Так например, для воды толщина слоя половинного ослабления равна 23 см, брони — 3 см, свинца — 2 см, грунта — 14,4 см, бетона — 10 см, древесины — 33 см.

Нейтронным оружием, которое является разновидностью ядерного, принято называть термоядерные боеприпасы сверхмалой и малой мощности, т. е. имеющие тротильный эквивалент до 10 тыс. т. В состав такого боеприпаса входит плутониевый детонатор (обычный атомный заряд) и некоторое количество тяжелых изотопов водорода — дейтерия и трития. При этом цепная реакция деления необходима только для нагрева дейтериево-тринитриевой смеси, а основная часть энергии взрыва образуется при реакциях соединения ядер легких элементов и проявляется в виде выходящего наружу мощного нейтронного потока. Таким образом, особенность поражающего действия нейтронного оружия связана с повышенным выходом проникающей радиации, в которой преобладающей компонентой является нейтронное излучение. По поражающему действию проникающей радиации на людей взрыв нейтронного боеприпаса в 1 тыс. т эквивалентен взрыву атомного боеприпаса мощностью 10—12 тыс. т.

Среди поражающих факторов ядерного взрыва радиоактивное заражение занимает особое место, так как его воздействию может подвергаться не только район, прилегающий к месту взрыва, но и местность, удаленная на десятки и даже сотни километров. При том на больших площадях и на длительное время может создаваться заражение, представляющее опасность для людей и животных. Осколки деления, выпадающие из облака взрыва, представляют собой первоначальную смесь около 80 изотопов 35 химических элементов средней части периодической системы Д-И. Менделеева. Эти изотопы нестабильны и претерпевают бета-распад с испусканием гамма квантов. С течением времени, прошедшего после взрыва, величина активности осколков деления снижается.

Заражение может быть первичным (во время выпадения радиоактивных веществ из облака взрыва) и вторичным (при движении техники по зараженной местности в результате пылеобразования). При движении техники по грунтовыми дорогам в сухую погоду средняя зараженность машин и одежды личного состава, находящегося на открытых машинах, через 30 — 40 км марша будет составлять около 0,05% средней зараженности дорог. При движении по влажному грунту степень зараженности техники значительно повышается.

В зависимости от количества радиоактивных продуктов взрыва, поступивших внутрь организма, и его индивидуальных особенностей могут развиваться поражения тяжелые, средней тяжести и легкие.

Поражающее действие ЭМИ обусловлено возникновением электрических напряжений и токов в проводах и кабелях воздушных и подземных линий связи, сигнализации, электропередач, в антеннах радиостанций. Одновременно с ЭМИ возникают радиоволны, распространяющиеся на большие расстояния от центра взрыва; они воспринимаются радиоаппаратурой как помехи.

Поражающим фактором ЭМИ является напряженность. Напряженность электрического и магнитного полей зависит от мощности и высоты взрыва, расстояния от центра взрыва и свойств окружающей среды. Наибольшего значения напряженность электрических и магнитных полей достигает при наземных и низких воздушных ядерных взрывах.

2. Химическое оружие

Под химическим оружием понимают боевые средства, поражающее действие которых основано на использовании токсических свойств отравляющих веществ (ОВ).

В зависимости от боевого состояния ОВ поражают человека, проникая через органы дыхания, кожные покровы, желудочно-кишечный тракт и раны. Основными путями проникновения ОВ в организм являются ингаляционный (через органы дыхания) и кожно-резорбтивный (через кожные покровы).

Токсодоза — количественная характеристика токсичности ОВ, соответствующая определенному эффекту поражения. Различают ингаляционную токсодозу ОВ, измеряемую в мг мин/л, и кожно-резорбтивную — мг/кг, мг/чел.

Территорию, подвергшуюся непосредственному воздействию химического оружия, и территорию, над которой распространяется облако зараженного воздуха в поражающих концентрациях, называют зоной химического заражения.

По действию на организм человека ОВ делятся на нервно-паралитические, кожно-нарывные, общееядовитые, удушающие, психохимические, слезоточивые и раздражающие.

Особенности действия различных групп отравляющих веществ

Поражение отравляющими веществами нервно-паралитического действия. К этой группе ОВ относятся чрезвычайно высокотоксичные фосфорорганические отравляющие вещества (ФОВ) — зарин, зоман, УХ (Ви-Экс) — газы. Все они представляют собой бесцветные жидкости без запаха, значительно отличающиеся друг от друга по летучести, стойкости и токсичности, что объясняется различиями в их химической структуре и физико-химическими свойствами. Однако их объединяет биохимический механизм поражающего действия, следствием которого является нарушение деятельности центральной нервной системы, приводящее к судорогам, параличу и смерти. ФОВ легко проникают в организм через органы дыхания, раны, слизистые оболочки, а также через желудочно-кишечный тракт.

Различают три степени поражения ФОВ.

Легкая степень поражения характеризуется сужением зрачков (миоз), резким понижением остроты зрения, болью в области глаз и лба, слезотечением, обильным течением слизи из носа, чувством тяжести в груди, тошнотой, общей слабостью. При поражении через кожу и желудочно-кишечный тракт сужение зрачков нередко отсутствует, так как оно вызывается местным действием ОВ на слизистую оболочку глаз.

Средняя тяжесть поражения характеризуется развитием резкой одышки вследствие сужения просвета бронхов. Наблюдается синюшная окраска слизистых оболочек, нарушение координации движений (шаткая походка), нередко рвота, понос, частое мочеиспускание. *Тяжелая степень поражения* характеризуется судорогами приступообразного характера, потерей сознания, сильнейшей одышкой. Из рта обильно выделяется слюна и слизистые оболочки приобретают резко выраженную синюшную окраску. Без оказания первой помощи и лечения тяжело пораженные погибают.

Поражение отравляющими веществами общеядовитого действия. К общеядовитым ОВ относятся синильная кислота и хлорциан. Синильная кислота представляет собой бесцветную жидкость с запахом горького миндаля. Хлорциан также бесцветная жидкость с резким запахом. Боевое состояние этих ОВ — пар. По токсичности они значительно уступают ОВ нервно-паралитического действия.

Отравление происходит при поступлении яда в организм человека через органы дыхания и желудочно-кишечного тракта. Однако в капельно-жидком виде синильная кислота может проникать в организм через раны, слизистые оболочки и неповрежденную кожу.

Поражение отравляющими веществами удушающего действия. Основным представителем этой группы ОВ является фосген. Кроме него к числу удушающих ОВ относятся хлор и дифосген. Фосген при температуре выше 8°C — газ с запахом прелого сена, тяжелее воздуха в 3,5 раза.

Первыми признаками поражения ОВ удушающего действия являются сладковатый вкус во рту, чувство царапанья в горле, головокружение, общая слабость, затруднение дыхания, сердцебиение. Возможно появление кашля, болей в подложечной области, иногда тошнота.

Поражение отравляющими веществами психохимического действия. К психохимическим ОВ относят химические соединения, временно выводящие людей из строя, типа В2 (Би-зет) и диэтилламид лизергиом кислоты (ДЛК). В2 — белый кристаллический порошок с удельным весом 1,8. При отравлении этим

веществом у пораженного возникает состояние эйфо-N (ощущение опьянения). Затем нарушается координация движений (шаткая походка), появляется мышечная слабость. В дальнейшем нарастают признаки поражения центральной нервной системы. Пораженные с трудом ориентируются во времени и месте пребывания. Отмечается расширение зрачков, сухость слизистых оболочек и кожных покровов, резкое учащение сердцебиения. Возможно психическое и моторное (двигательное) возбуждение, повышение двигательной активности и многоречивости, которые сменяются периодами покоя и заторможенности. При тяжелой степени поражения сознание помрачено, отсутствует ориентировка во времени и месте пребывания. Речь становится бессвязной. Развивается резкое двигательное возбуждение, беспокойство, чувство тревоги, страха, зрительные и слуховые галлюцинации. Продолжительность токсического действия — от нескольких часов до суток (в зависимости от дозы).

Поражение отравляющими веществами слезоточивого и раздражающего действия. К слезоточивым ОВ относятся химические соединения, раздражающие преимущественно чувствительные нервные окончания глаз. Типичными представителями слезоточивых ОВ являются хлорпикрин и хлорацетофенон.

При воздействии ОВ слезоточивого действия ощущаются жжение, резь в глазах, наблюдается сильное слезотечение, светобоязнь, спазм (сжатие) и отек век. При тяжелых отравлениях усиливается раздражение глаз и появляются признаки поражения верхних дыхательных путей: жжение в горле и груди, кашель насморк. Наблюдается тошнота, головная боль, рвота.

К раздражающим ОВ относятся вещества, раздражающие преимущественно чувствительные нервные окончания верхних дыхательных путей и вызывающих чихание, кашель и рвоту. Раздражающими ОВ являются адамсит и химические соединения С5 и СР.

При отравлении раздражающими ОВ наблюдается чихание, жжение в носу и носоглотке, выделение слизи из носа, слезотечение, слюнотечение, кашель. Появляются боль за грудиной и в области лба, головная боль, тошнота. При тяжелых отравлениях эти явления резко возрастают. Дыхание становится за-

медленным и поверхностным, лицо синюшным. Часто развиваются двигательные и психические расстройства, мышечная слабость, нарушение координации движений.

По своему тактическому назначению и характеру поражающего действия ОВ делят на следующие группы:

- смертельные (УХ, зарин, зоман, иприт, синильная кислота, хлорциан, фосген, ботулинический токсин);
- раздражающие (хлорацетофенон, адамсит, С5, СР);
- учебные.

Основу арсенала химического оружия составляют смертельного действия, а также способы их применения.

К быстродействующим относят ОВ, не имеющие периода скрытого действия и приводящие к поражению уже через несколько минут (зарин, зоман, синильная кислота, хлорциан, СЗ, СК).

Медленнодействующие ОВ обладают периодом латентного действия и приводят к поражению по прошествии некоторого времени (УХ, иприт, фосген, В2).

Токсины. Бактериальные токсины в настоящее время относятся к высокотоксичным ОВ. В эту группу входят ботулинический токсин и стафилококковый энтеро-ротоксин. В качестве боевого ОВ смертельного действия рассматривается ботулинический токсин тип А.

Ботулинический токсин тип А — наиболее токсичное вещество из известных современных смертельных ОВ. Чистый ботулинический токсин — белое кристаллическое вещество. Обладает периодом скрытого действия в течение 30 — 36 ч. Симптомы поражения: головная боль, слабость, ослабление зрения, двоение в глазах, рвота и паралич пищевода. Смерть наступает в результате паралича черепно-мозговых центров.

Бинарные ОВ. Совершенствование химического оружия привело к появлению бинарных ОВ. Бинарные газы (смеси) могут быть различных типов, но все

они состоят из относительно безвредных (малотоксичных) компонентов, которые при смешивании дают высокотоксичные ОВ.

Принцип действия бинарных ОВ заключается в том, что во время выстрела боеприпаса разрушается перегородка между двумя нетоксичными компонентами, и между ними происходит химическая реакция под действием какого-либо катализирующего вещества.

3. Обычные средства поражения

Термины «обычные средства поражения», «обычное оружие» вошли в употребление после появлений ядерного оружия, обладающего неизмеримо более высокими боевыми свойствами. Однако в настоящее время некоторые образцы обычного оружия, основанные на новейших достижениях науки и техники, по своей эффективности вплотную приблизились к оружию массового поражения (ОМП).

Обычное оружие может применяться самостоятельно и в сочетании с ядерным оружием для поражения живой силы и техники противника, а также для разрушения и уничтожения, различных особо важных объектов (химические предприятия со СДЯВ, атомные энергетические установки, гидротехнические сооружения и др.).

Наилучшим средством для поражения малоразмерных и рассредоточенных по площади целей в условиях ведения боевых действий с применением обычного оружия являются осколочные, фугасные, кумулятивные, бетонобойные и зажигательные боеприпасы, а также боеприпасы объемного взрыва.

Осколочные боеприпасы предназначены главным образом для поражения людей. Наиболее эффективными боеприпасами этого типа являются шариковые бомбы, которые сбрасываются с самолетов в кассетах, содержащих от 96 до 640 бомб.

Кассетные боеприпасы могут снаряжаться, кроме шариков, также кубиками, шрапнелью и т. д.

Основное назначение фугасных боеприпасов — разрушение промышленных, жилых и административных зданий, железнодорожных и автомобильных

магистралей, поражение техники и людей. Основным поражающим фактором фугасных боеприпасов является воздушная ударная волна, возникающий при взрыве обычного взрывчатого вещества, которым снаряжаются эти боеприпасы. *Кумулятивные боеприпасы* предназначены для поражения бронированных целей. *Бетонобойные боеприпасы* предназначены для поражения железобетонных сооружений высокой прочности, а также для разрушения взлетно-посадочных полос аэродромов. *Зажигательные боеприпасы* предназначаются для поражения людей, уничтожения огнем зданий и сооружений промышленных объектов и населенных пунктов, подвижного состава и различных складов. Основу зажигательных боеприпасов составляют разжигательные вещества и смеси, которые принято делить на зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы); металлизированные зажигательные смеси (пирогели); термит и термитные составы; обычный или пластифицированный фосфор.

Боеприпасы объемного взрыва (БОВ). Принцип действия такого боеприпаса заключается в следующем: жидкое топливо, обладающее высокой теплотворной способностью (окись этилена, диборан, перекись уксусной кислоты, пропилнитрат), помещенное в специальную оболочку, при взрыве разбрызгивается, испаряется и перемешивается с кислородом воздуха, образуя сферическое облако топливно-воздушной смеси радиусом около 15 м и толщиной слоя 2 — 3 м. Образовавшаяся смесь подрывается в нескольких местах специальными детонаторами. В зоне детонации за несколько десятков микросекунд развивается температура 2500 — 3000°С. В момент взрыва внутри оболочки из топливно-воздушной смеси образуется относительная пустота. Возникает нечто похожее на взрыв оболочки шара с откаченным воздухом («вакуумная бомба»). Основным поражающим фактором БОВ является ударная волна. Боеприпасы объемного взрыва по своей мощности занимают промежуточное положение между ядерными и обычными (фугасными) боеприпасами. Избыточное давление во фронте ударной волны БОВ даже на удалении 100 м от центра взрыва может достигнуть 100 кПа (1 кгс/см²).

Лекция №4: Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС

План:

1. Понятие об устойчивости объектов хозяйствования в чрезвычайных ситуациях
2. Методика оценки устойчивости объекта
3. Основные мероприятия по повышению устойчивости объектов экономики
4. Понятие об устойчивости объектов хозяйствования в чрезвычайных ситуациях

1 Понятие об устойчивости объектов хозяйствования в чрезвычайных ситуациях

Под устойчивостью любой технической системы понимается возможность сохранения ее работоспособности при нештатном внешнем воздействии. Согласно этому определению, под устойчивостью работы промышленного объекта понимается его способность выпуска установленных видов продукции в объемах и номенклатурах, предусмотренных соответствующими нормами, в условиях чрезвычайных (нештатных) ситуаций, а также приспособленность этого объекта к восстановлению в случае повреждения. Повышение устойчивости технических систем и объектов достигается главным образом за счет выполнения соответствующих организационно-технических мероприятий, которым всегда предшествует понятие устойчивости конкретного объекта. Исследованию устойчивости промышленного объекта (технической системы) обычно привлекается машино-технический персонал и работники штаба гражданской обороны, а в необходимых случаях — научно-исследовательские и проектные организации, связанные с работой исследуемого объекта (принимавшие участие в его проектировании и др.).

Исследование устойчивости функционирования объекта начинается задолго до ввода его в эксплуатацию. На стадии проектирования это в той или иной степени делают проектировщики. Аналогичные исследования объекта проводятся соответствующими службами на стадии технических, экономических,

экологических и иных видов экспертиз. Каждая реконструкция или расширение объекта также требуют нового исследования устойчивости. Таким образом, исследование устойчивости — это не одноразовое действие, а длительный, динамичный процесс, требующий постоянного внимания со стороны руководства, инженерно-технического персонала, служб гражданской обороны.

Факторы, влияющие на устойчивость работы объекта

К общим факторам можно отнести район расположения объекта; внутреннюю планировку и застройку территории объекта; подготовленность персонала к работе в чрезвычайных ситуациях и к восстановлению производства; надежность и местоположение жизненно важных систем промышленного объекта (дублирование, ремонтпригодность и т. д.) технологический процесс (особенности используемых веществ; методы обработки и т.д.); надежность и гибкость производственных связей и систем управления производством.

При исследовании систем и источников энергоснабжения определяется зависимость работы объекта от внешних источников энергоснабжения, определяется необходимый минимум энергоснабжения. Производится ревизия энергетических сетей и коммуникаций. Анализируются системы автоматического управления включения сетей энергоносителей. Особое внимание уделяется изучению систем газоснабжения, поскольку разрушение этих систем может привести к появлению вторичных поражающих факторов. Жесткие требования предъявляются к надежности и безопасности функционирования систем и источников снабжения сильнодействующими ядовитыми веществами, сильными окислителями, взрывоопасными и горючими веществами.

2. Методика оценки устойчивости объекта

Оценка устойчивости объекта проводится в два этапа. В процессе первого на основе прогноза определяют вероятную обстановку, которая может сложиться на объекте при возникновении чрезвычайных ситуаций.

На основе анализа данных, полученных исследовательскими группами, комиссия объекта составляет доклад-справку с приложением соответствующих таблиц и расчетов.

На втором этапе исследований разрабатывают план мероприятий по повышению устойчивости работы объекта, который выполняют в процессе обычной производственной деятельности и в период угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций. Практическая проверка реальности разработанных мероприятий по обеспечению устойчивости работы осуществляется в ходе специальных или плановых комплексных учений ГО на объекте.

Все мероприятия по повышению устойчивости работы объекта являются долгосрочными. Поэтому часть мероприятий из этого плана включают в годовой хозяйственный план, а другую — в перспективный план развития объекта. В хозяйственные и перспективные планы можно включать только те мероприятия, которые дают отдачу при производстве продукции, как военное, так и в мирное время. Выполнение этих мероприятий должно быть гарантировано выделением финансовых и материальных средств и взято под контроль начальником ГО объекта.

Оценку начинают с получением от штаба ГО района величины избыточного давления во фронте ударной волны ожидаемого на объекте. При оценке устойчивости сооружений необходимо выявить наиболее уязвимые элементы и участки, от которых зависит работа всего объекта. Результаты оценки устойчивости зданий, сооружений и коммуникаций к избыточному давлению необходимо обобщить в виде таблицы.

После оценки отдельных сооружений оценивается объект в целом. При этом его устойчивость определяют по тому зданию и сооружению, которое разрушается при наименьшем избыточном давлении.

Завершив оценочные работы, приступают к разработке мероприятий, которые необходимо провести для повышения устойчивости наиболее уязвимых зданий или сооружений к воздействию ударной волны ядерного взрыва. При этом учитываются целесообразные пределы повышения устойчивости каждого здания и строения.

Несгораемые — это такие материалы, которые под воздействием огня или высокой температуры не воспламеняются и не обугливаются. К ним отно-

сятся все естественные и искусственные неорганические вещества, такие как кирпич, камень, бетон и др., а также применяемые в строительстве металлы.

Трудносгораемые — материалы, которые обладают свойством под воздействием огня или высокой температуры с трудом воспламеняться, не тлеть и не обугливаться или продолжать гореть или тлеть только при наличии источника огня. К ним относят асфальтовый бетон, гипсовые и бетонные детали с органическими наполнителями, глиносоломенные материалы, цементный фибролит, древесину, подвергнутую глубокой пропитке антипиренами, войлок, вымоченный в глиняном растворе, и др.

Сгораемые материалы под воздействием огня или высокой температуры воспламеняются или тлеют и продолжают гореть или тлеть после удаления источника огня. К ним относятся все органические вещества, не пропитанные антипиренами.

При оценке устойчивости сооружений объекта вначале изучается характер каждого строения и наиболее легко возгораемые элементы его, а также величину светового импульса ожидаемого в районе объекта.

При оценке устойчивости объекта к световому излучению внимательно изучают все строения, расположенные в радиусе возможного возгорания, а также анализируют последствия, которые могут возникнуть от пожара, с учетом характера производства и плотности застройки. Возникновение единичных пожаров и превращение их в сплошные зоны огня определяются плотностью застройки.

Оценка воздействия радиоактивного заражения. Оценка устойчивости объекта к воздействию этих факторов включает определение коэффициента ослабления радиации зданиями и сооружениями. По результатам оценки защитных свойств зданий и сооружений от ионизирующих излучений разрабатываются мероприятия по защите рабочих и служащих предприятия.

Оценка воздействия электромагнитного импульса (ЭМИ). Критерием устойчивости к ЭМИ является наличие на объекте подавителей пиковых напряжений и нагрузок (ППНН), которые они могут выдержать, по сравнению с

максимально возможными при ядерных взрывах. Подавители пиков напряжений включают в себя газонаполненные или вакуумные искровые разрядники, обеспечивающие уровень защиты от нескольких сотен до десятков тысяч вольт и быстроедействие до нескольких наносекунд.

Оценка устойчивости системы управления, связи и оповещения. Управление объектом составляет основу деятельности руководства ГО по своевременному и утешному выполнению поставленных перед ним задач. Критериями устойчивости системы управления являются наличие и состояние оборудования пунктов Правления (ПУ); надежность защиты личного состава и узлов (средств) связи; структура и возможности ПУ; надежность системы связи и оповещении процессе оценки определяют тип и емкость АТС, мощность радиоузла, возможности диспетчерской связи; техническое состояние средств радио- и проводной связи; реальность и надежность схемы оповещения руководящего состава; места установки и техническое состояние средств подачи звуковых и световых сигналов (сирены, динамики); надежность защиты узла и линий связи от воздействия ударной волны, ЭМИ и радиоактивных излучений ядерного взрыва; возможность взаимного дублирования проводной радиосвязью и наоборот; возможность использования подвижных средств связи; наличие резерва средств связи, материалов, запасных деталей и элементов для восстановления поврежденных участков линий связи; наличие и состояние передвижных электростанций для зарядки аккумуляторов.

После завершения оценки, разрабатываются мероприятия по повышению устойчивости системы управления, связи и оповещения.

3. Основные мероприятия по повышению устойчивости работы объектов экономики

Основные мероприятия по повышению устойчивости, проводимые на объектах в мирное время, предусматривают защиту рабочих и служащих и инженерно-технического комплекса от последствий стихийных бедствий, аварий (катастроф), а также первичных и вторичных поражающих факторов ядерного взрыва; обеспечение надежности управления и материально-технического

снабжения; светомаскировку объекта; подготовку его к восстановлению нарушенного производства и переводу на режим работы в условиях чрезвычайных ситуаций.

Надежная защита рабочих и служащих является важнейшим фактором повышения устойчивости работы любого объекта экономики. С этой целью возводятся защитные сооружения типа убежищ для укрытия наибольшей работающей смены предприятия и ПРУ в загородной зоне для отдыхающей смены и членов семей. На участках с непрерывным производственным процессом строятся индивидуальные убежища с дистанционным управлением технологическим процессом.

Защита инженерно-технического комплекса предусматривает сохранение материальной основы производства: зданий и сооружений, технологического оборудования и коммунально-энергетических сетей.

Здания и сооружения при строительстве на объекте необходимо размещать рассредоточено. Между зданиями должны быть предусмотрены противопожарные разрывы шириной не менее суммарной высоты двух соседних зданий. Наиболее важные производственные здания необходимо строить заглубленными или пониженной высоты, по конструкции — лучше железобетонные с металлическим каркасом. В каменных зданиях перекрытия должны быть из армированного бетона или из бетонных плит. Большие здания следует разделять на секции несгораемыми стенами (брандмауэрами). Складские помещения для хранения легковоспламеняющихся веществ (бензина, керосина, нефти, мазута) должны размещаться в отдельных блоках заглубленного или полузаглубленного типа у границ объекта или за ее пределами.

Основные мероприятия по повышению устойчивости технологического оборудования ввиду его более высокой прочности по сравнению со зданиями, в которых оно размещается, заключаются в сооружении над ним специальных устройств в виде кожухов, шатров, зонтов и т. п., защищающих его от повреждения обломками разрушающихся конструкций. При недостаточной устойчивости самого оборудования в целях повышения сохранности после действия

скоростного напора ударной волны оно должно быть прочно закреплено на фундаментах анкерными болтами.

Повышение устойчивости систем электроснабжения достигается проведением как общегородских, так и объектов инженерно-технических мероприятий. Электроэнергия должна поступать на объект как минимум с двух направлений. При энергопитании с одного направления необходимо предусматривать автономный (аварийный) источник (передвижную электростанцию). Трансформаторные помещения, распределительная аппаратура и приборы должны быть надежно защищены, в том числе и от электромагнитного импульса ядерного взрыва.

Особое внимание должно уделяться обеспечению устойчивости систем снабжения газом. Вся система газоснабжения должна быть закольцована, что позволит отключить поврежденные участки и использовать сохранившиеся линии. На газопроводах следует устанавливать запорную арматуру с дистанционным управлением и краны, автоматически перекрывающие» подачу газа при разрушении труб.

Исключительно важное значение имеет создание устойчивой системы водоснабжения объекта. Обеспечение водой должно осуществляться от двух источников — основного и резервного, один из которых должен быть подземным (артезианская скважина). Резервными источниками могут быть близко расположенный водоем, от которого к объекту заблаговременно подводится трубопровод, а также резервуары с запасом воды, защищенные от радиоактивного, химического и биологического заражения. Сети водоснабжения оборудуются задвижками для отключения отдельных участков при авариях.

Устойчивость работы объектов во многом определяется также надежностью функционирования систем паро- и теплоснабжения. Промышленные объекты должны всегда иметь два источника пара и тепла — внешний (ТЭЦ) и внутренний (местные котельные). Котельные необходимо размещать в подвальных помещениях или специально оборудованных отдельно стоящих защитных сооружениях.

Для обеспечения непрерывного управления необходимо иметь на объекте надежно защищенные пункты управления, диспетчерские пункты, АТС и радиоузел, резервную электростанцию для зарядки аккумуляторов АТС и питания радиоузла; надежную связь с местными органами, вышестоящим начальником ГО и его штабом, с формированиями на объекте и в загородной зоне.

Надежность материально-технического снабжения обеспечивается организацией устойчивых производственных связей с предприятиями-поставщиками; заблаговременной подготовкой складов для хранения готовой продукции; переходом на местные источники сырья и топлива; созданием на объектах запасов сырья, топлива, оборудования, материалов и комплектующих деталей; организацией маневра запасами в пределах объединения, отрасли.

Светомаскировка объектов экономики проводится для затруднения их обнаружения и опознания авиацией в темное время суток оптическими средствами. Она включает мероприятия по снижению освещенности населенных пунктов и объектов экономики, интенсивности сигнальных, транспортных и производственных огней, имитацию демаскирующих признаков на специально созданных ложных объектах.

Подготовка объектов к восстановлению должна предусматривать планы первоочередных восстановительных работ по нескольким вариантам возможного повреждения, разрушения объекта с использованием сил самих объектов, имеющихся строительных материалов, с учетом при необходимости размещения оборудования на открытых площадках, перераспределения рабочей силы, помещений и оборудования.

Лекция №5: Оценка радиационной и химической обстановки

План:

1. Оценка радиационной обстановки
2. Проблема разработки ядерного оружия и его испытания
3. Оценка химической обстановки
4. Экологические проблемы химического оружия

1. Оценка радиационной обстановки

Под оценкой радиационной обстановки понимаются комплексные действия по определению реально складывающейся в определенных условиях ситуаций с целью их последующей нормализации либо полного устранения до реконструкции существовавших до возникновения чрезвычайных ситуаций.

Оценка степени опасности и возможного влияния последствий радиоактивного заражения осуществляется путем определения реально сложившихся и расчета ожидаемых доз облучения, которые составляют основу для определения наиболее целесообразных способов защиты и действий личного состава формирований и населения.

При радиоактивном заражении местности трудно создать такие условия, при которых бы люди практически не облучались. Поэтому при действиях на местности, зараженной радиоактивными веществами, устанавливаются допустимые дозы облучения, которые, как правило, не должны вызывать у людей радиационных поражений. При установлении допустимых доз учитывают, что облучение может быть однократным и многократным. Однократным считается облучение, полученное за первые четверо суток. Облучение, полученное за время, превышающее четверо суток, является многократным. При определении суточных допустимых доз необходимо учитывать то обстоятельство, что и первые сутки идет более быстрое накопление дозы облучения (при условии, что в последующие дни не будет повторного заражения). С учетом этого дозу, установленную на первые четверо суток, делят в соответствующей пропорции. Такое распределение установленной однократной нагрузки облучения применяется при разработке режимов поведения населения или при длительных действиях формирований гражданской обороны на зараженной местности.

Под режимами радиационной защиты понимается порядок действия людей, а также применение средств и способов защиты в зонах радиоактивного заражения, с целью максимального уменьшения доз облучения людей.

Режимы определяют целый ряд факторов, которые надо соблюдать. Это — последовательность и продолжительность использования защитных сооруже-

ний (убежищ, ПРУ), время пребывания в жилых и производственных зданиях, на открытой местности, порядок применения средств индивидуальной защиты, противорадиационных препаратов.

Сами режимы зависят от времени выпадения радиоактивных веществ, мощности дозы на местности, защитных свойств убежищ, производственных и жилых зданий.

Степень защищенности людей в различных населенных пунктах и на объектах, а также условия жизнедеятельности различных групп населения неодинаковы. Поэтому штабами ГО в соответствии с рекомендациями по применению режимов защиты, разрабатываются типовые режимы защиты для различных групп населения.

В настоящее время для населения предусмотрены три типовых режима радиационной защиты, применяемые в зависимости от условий проживания населения:

Режим № 1 — для населенных пунктов, застроенных преимущественно деревянными домами ($K_{осл} = 2$) и обеспеченных ПРУ (перекрытые щели, подвалы) с $K_{осл} = 50$;

Режим № 2 — для населенных пунктов с каменными одноэтажными домами ($K_{осл} = 10$) и ПРУ с $K_{осл} = 50$;

Режим № 3 — для населенных пунктов с многоэтажными каменными домами ($K_{осл} = 20 — 30$), имеющими подвалы с $K_{осл} = 200 — 400$.

Режимы защиты населения вводятся начальниками ГО этих населенных пунктов, а для рабочих и служащих — начальниками ГО их предприятий, на основе оценки радиационной обстановки после аварии на РОО (после ядерного удара противника). Для крупного населенного пункта и крупного объекта экономики в зависимости от уровней радиации, защитных свойств и расположения защитных сооружений в различных районах населенного пункта и на различных производственных участках, может вводиться несколько режимов защиты. В исключительных случаях, когда очень высоки мощности доз излучения и подвалы имеют низкий коэффициент ослабления, осуществляется эвакуация.

2. Проблема разработки ядерного оружия и его испытаний

По оценкам Международного агентства по атомной энергетике, теоретические природные запасы урана в 182 странах мира составляют 15—18 млн т.

Расчеты показывают, что при широком использовании атомных реакторов запасы урана на Земле будут очень скоро исчерпаны. Поэтому во всех странах мира развитие атомной энергетики основывается на использовании плутония.

После лабораторного открытия плутония были предприняты попытки обнаружить его в природе. Он был найден в так называемых следовых количествах в минералах, содержащих уран. В 40-х годах количество плутония на Земле составляло всего несколько килограммов. Уран-235 — единственное природное вещество, способное самостоятельно поддерживать цепную реакцию деления ядер. Захватывая нейтрон, уран-235 превращается в крайне неустойчивый уран-236, который расщепляется на 2 — 3 осколка более легких элементов (бром, йод, криптон, барий и т. д.) с образованием 2 — 3 нейтронов.

К 2000 году, по экспертным оценкам, реакторы будут в состоянии произвести плутония в количестве, достаточном для создания еще около 40 тыс. боезарядов. Еще около 65 т плутония содержится в отработанном на АЭС топливе.

Загрязнение плутонием происходит двумя способами: в результате последствий ядерных испытаний и аварий на предприятиях по его производству.

Испытания ядерного оружия. США первое испытание провели 16 июля 1945 г.; СССР — 29 августа 1949 г.; Великобритания — 3 октября 1952 г.; Франция — 13 февраля 1960 г.; Китай — 16 октября 1964 г.; Индия — 8 мая 1974 г.

Географический диапазон испытаний ядерного оружия достаточно широк. США — Маршалловы острова; Великобритания — Австралия, острова Мадлен и Рождества. Сейчас Великобритания проводит испытания в США на полигоне штата Невада.

В 1963 г. ядерные испытания в атмосфере и водной среде были запрещены.

Основную опасность по прошествии двух лет после взрыва представляют: углерод-14, цезий-137, цир-коний-95, стронций-90.

Особенно потенциально опасен для человека и животных стронций-90, не только как долгоживущий элемент (период его полураспада составляет 27,7 лет), но и как аналог кальция, способный заменять его в костях живых организмов, оказывая влияние на кроветворные ткани.

Цезий-137 (период полураспада 28,8 лет) по своим свойствам очень похож на калий, а поэтому быстро циркулирует по пищевым цепям.

Радий, свинец, полоний, стронций накапливаются в костных тканях, радон загрязняет легкие, цезий накапливается в органах пищеварения.

Наиболее крупные частицы радиусом 20 мкм достаточно быстро выпадают из атмосферы и оседают на земной поверхности. Мелкие частицы попадают в стратосферу и верхние слои тропосферы. Время пребывания радиоизотопов в нижней части тропосферы составляет несколько суток, а в верхней — от 20 до 40 суток. В стратосфере частицы могут находиться до года, а иногда и больше.

В России зоной повышенного накопления цезия 137 является Кольский полуостров и район Белого моря. Эти территории загрязнены в результате испытаний ядерного оружия на Новой Земле.

В период проведения испытаний в атмосфере и на земле наверняка были пострадавшие среди испытателей и мирных жителей. Однако оценок ущерба здоровью и количества пострадавших нет, эти данные восстановить практически невозможно.

Ситуация на предприятиях по производству плутония. По данным Центра экологической политики в СССР, а затем и в России до недавнего времени оружейный плутоний производился на 13 реакторах:

- в Челябинске-40 — 5 реакторов (ПО «Маяк»);
- в Томске-7 — 5 реакторов;
- в Красноярске-45 — 3 реактора (Железно-горек).

В октябре 1994 г., согласно официальным сообщениям, в России прекращено использование плутония для производства ядерного оружия, но плутоний продолжал вырабатываться на двух промышленных предприятиях для исполь-

зования в реакторах на АЭС в Красноярске-45 и Томске-7. Они будут остановлены а 2000 году.

В настоящее время ведутся исследования по крайней мере шести возможных методов переработки плутония, начиная от глубокого захоронения и кончая переработкой плутония в горючее для ядерных энергетических реакторов.

В настоящее время в России находятся в эксплуатации семь атомных ледоколов и одно атомное транспортное судно, на которых в качестве энергоисточников используются тринадцать ядерных реакторных установок, что составляет 60% мирового числа.

Всего Россия располагает 236 кораблями и подводными судами с ядерными энергетическими установками.

3. Оценка химической обстановки

Под оценкой химической обстановки понимается определение масштаба и характера заражения отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами, анализ их влияния на деятельность объектов, сил ГО и населения.

Исходные данные для оценки химической обстановки. Основными исходными данными для оценки химической обстановки являются: район и время применения химического оружия или разлива СДЯВ; тип и количество ОВ или СДЯВ; погодные условия во время поражения, топографические условия местности, характер застройки или растительности на пути движения зараженного воздуха; условия хранения и характер выброса (вылива) ядовитых веществ; степень защищенности людей и сельскохозяйственных животных, условия хранения продовольствия, кормов, укрытия техники и других материальных средств.

При оценке химической обстановки, созданной применением боевых ОВ, определяют также средства доставки, площадь района применения, границы очага химического поражения и тип ОВ, глубину распространения зараженного воздуха, стойкость ОВ на местности и технике и время пребывания людей в средствах защиты кожи; возможные потери населения и личного состава формирований.

4. Экологические проблемы химического оружия

По сравнению с атомным оружием, химическое оружие считается более «дешевым» как в производстве, так и в применении. Химическое сходство нервно-паралитических газов с инсектицидами делает возможным перепрофилирование предприятий, производящих средства защиты растений, для изготовления таких боевых отравляющих веществ (БОВ).

Начиная с 1970 г. постоянно росла волна осуждения общественностью применения БОВ, поскольку выяснилось, что многие считавшиеся ранее безобидными химические вещества способны вызвать отдаленные катастрофические последствия для здоровья (иприт, зарин, слезоточивые газы). Кроме того, в мире регистрируются несчастные случаи, связанные с утечкой нервно-паралитического газа (У-газ).

В проблеме уничтожения химического оружия есть два далеко не равноценных аспекта, которые условно можно обозначить как разоружение — нераспространение и экологическая безопасность. Неравноценны они по реальной значимости не в области высокой политики, а для простых людей особенно тех регионов, где это химическое оружие сейчас хранится, и будет уничтожаться.

Заманчивая перспектива получить имидж первых миротворцев да еще столь, казалось бы, малой ценой — ценой уничтожения старого, никому не нужного оружия, которое уже и оружием-то считать трудно, — оказалась не столь легко достижимой. Не легко потому, что потянула за собой проблему номер два — безопасность.

Общественные экологические организации Америки имеют значительное влияние и способны заставить правительство и предпринимателей считаться с их интересами и требованиями.

Таким образом, решение задач по уничтожению химического оружия столкнулось с серьезными проблемами по сохранению окружающей природной среды и обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, проживающего вблизи объектов расположения химического оружия.

Главные из них — создание и развитие социальной инфраструктуры в районах уничтожения химического оружия, обеспечение безопасности технологического процесса уничтожения этих арсеналов, защита людей и оздоровление окружающей среды... По мнению специалистов, для достижения намеченных целей, прежде всего необходимы безопасные, экологически чистые технологии уничтожения оружия, специально спроектированные и оснащенные объекты, высокоэффективные и надежные системы мониторинга окружающей среды, здоровья обслуживающего персонала и населения в районах проведения ликвидационных работ.

Лекция №6: Правовое регулирование безопасности жизнедеятельности населения

План:

1. Правовая основа обеспечения безопасности
2. Понятие вреда, наносимого здоровью граждан
3. Ответственность за нарушение нормативно-правовых актов по безопасности жизнедеятельности населения

Обеспечение безопасности жизнедеятельности — задача первостепенного приоритета для личности, общества и государства. Профилактика опасности и защита от них — актуальнейшая гуманная, социально-экономическая и юридическая проблема, в решении которой государство не может быть не заинтересованным.

В настоящее время все более укрепляется у властных структур и рядовых граждан осознание остроты проблемы безопасности жизнедеятельности и ее правового обеспечения. Не так быстро как требует ситуация в обществе, но все же постепенно формируется в России законодательная база по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека во всех средах его обитания: в быту, на производстве, в условиях окружающей природной среды и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

1. Правовая основа обеспечения безопасности

В марте 1992 г. в России был принят закон «О безопасности», закрепивший правовые основы обеспечения безопасности личности, общества и государства, определивший систему безопасности и ее функции, устанавливавший порядок организации и финансирования органов обеспечения безопасности.

Основным субъектом обеспечения безопасности является государство, осуществляющее функции в этой области через органы законодательной, исполнительной и судебной власти.

В России на федеральном уровне существуют десятки организаций и ведомств, прямо связанных с мониторингом рисков, и сотни — для ликвидации их последствий. Это Министерство по чрезвычайным ситуациям, Госкомэкология, Госкомсанэпиднадзор, Госкоматомнадзор, Госгортехнадзор, Комитет по конвенционным проблемам химического и биологического оружия и многие другие. Все больше включаются в эту работу Служба внешней разведки, Министерство иностранных дел, Министерство внутренних дел, Министерство обороны, Государственный таможенный комитет РФ. В правительстве действуют, помимо Совета Безопасности, несколько специализированных комиссий, такие, как Межведомственная комиссия по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на море и водных бассейнах России, Межведомственная комиссия по санитарно-эпидемиологической, ветеринарной и фитосанитарной охране территории России, Межведомственная комиссия по проблеме геологического обеспечения захоронения радиоактивных отходов и др. Фактически каждое государственное ведомство имеет в своем составе орган для мониторинга, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Конституция РФ, закрепляя право человека на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии, на возмещение ущерба, причиненного здоровью, подчеркивает тот факт, что на современном этапе основная цель экологической политики — человек и что развитие общества и окружающая среда тесно взаимосвязаны.

Экологическая политика государства — это политика, направленная на экономические, социальные и культурные изменения общества, одинаково необхо-

димые для его выживания и для сохранения природы. Создается в этих целях соответствующая нормативная база.

При разработке собственных правовых мер в области технической безопасности Россия обязана трансформировать конвенции, принятые ею международные обязательства и нормы. Даже если Российская Федерация не является участницей международных соглашений, при создании своего законодательства она должна учитывать их. Это обусловлено перспективами вхождения России в европейское и глобальное правовое пространство по вопросам технической и экологической безопасности. Правовую основу охраны здоровья и обеспечения безопасности населения в России составляют:

— Конституция Российской Федерации, которая в ст. 42 провозглашает право граждан на благоприятную окружающую среду и возмещение ущерба, причиненного здоровью;

— Гражданский кодекс, предусматривающий рассмотрение исковых споров о возмещении вреда, нанесенного здоровью, в судах;

— Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1991 г.) регулирует санитарные отношения, связанные с охраной здоровья от неблагоприятного воздействия внешней среды — производственной, бытовой, природной. В законе (п.2 ст.5) закрепляется право граждан на возмещение в полном объеме «ущерба от вреда здоровью, причиненного в результате нарушения санитарных норм и правил, повлекших за собой заболевания, отравления»;

— Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан (август 1993 г.) в целом относятся к источникам административного права, так как регулируют административные отношения. Однако в них есть нормы, обеспечивающие охрану здоровья и экологические права граждан, так в ст.1 дается определение охраны здоровья как совокупности мер политического, экономического, правового, социально-культурного, научного, медицинского, санитарно-гигиенического характера. Основы предусматривают возмещение государством юридическим и физическим лицам вреда, причиненного здоро-

вью граждан в результате загрязнения природной среды, с.28 закрепляет права граждан на охрану здоровья в экологически неблагоприятных районах;

11 ноября 1994 г. Государственной Думой принят Федеральный закон **«О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**, в котором определены общим для Российской Федерации организационно-правовые нормы в области защиты граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, находящихся на территории Российской Федерации, всего земельного, водного, воздушного пространства в пределах Российской Федерации и его части, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей природной среды от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В соответствии с данным законом Правительством Российской Федерации разработана целевая программа **«Создание и развитие Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях»** (Постановление Правительства РФ от 26 января 1995, № 43). Основная цель Федеральной программы — создание единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), нацеленной на объединение усилий центральных органов представительной и исполнительной власти республик, краев, областей, городов, организаций и учреждений в деле предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

— Закон РФ «О безопасности» впервые дает характеристику экологической безопасности как права человека на чистую, здоровую, благоприятную для жизни окружающую природную среду;

— Закон РФ «О радиационной безопасности населения» (1996 г.) предусматривает «компенсацию за риск» для проживающих вблизи радиационно-опасных предприятий и на территориях, где существует потенциальная возможность превышения установленных дозовых пределов. Компенсация в виде улучшения социально-бытовых условий, лечебных учреждений должна производиться за счет средств радиационно-опасных предприятий. До принятия этого закона Россия была единственной среди развитых стран мира, не имевшей

закона о правах и ответственности при эксплуатации атомных объектов;

Закон РФ «Об основах градостроительства в Российской Федерации», определяет основные направления в градостроительной деятельности с целью экологически безопасного развития городов, рационального природопользования, охраны природы;

— Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

— Основы законодательства Российской Федерации о труде, устанавливают гарантии осуществления права трудящихся на охрану труда и обеспечивают единый порядок регулирования отношений в производственно-хозяйственной сфере между работодателями и работниками предприятий всех форм собственности независимо от сферы хозяйственной деятельности и ведомственной подчиненности и направлены на создание условий труда, отвечающих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

Таким образом, право призвано играть важнейшую роль в обеспечении технической безопасности, в предупреждении аварий на хозяйственных объектах, и ликвидации и минимизации их последствий, прогнозировании стихийных бедствий. Для выполнения законодательства необходимо создать оптимальную структуру государственных органов управления.

2. Понятие вреда, наносимого здоровью граждан

Вред жизни и здоровью человека от неблагоприятного воздействия окружающей среды выражается в полной или частичной потере жизнеобеспечивающих функций организма. Последствия такого вреда проявляются в утрате здоровья, жизни, в отрицательных изменениях в генетической программе человека.

Наличие причинной связи между вредом здоровью и источником его причинения, определение степени вредного воздействия на трудоспособность и жизнеспособность человека доказывается результатами медико-социальной экспертизы. Такая экспертиза предусматривается Основами за-

конодательства РФ об охране здоровья граждан (ст. 50). Медико-социальная экспертиза устанавливает причину и группу инвалидности, степень утраты трудоспособности граждан. Она определяет сроки, виды, объем социальной реабилитации граждан, меры их социальной защиты.

Действующее законодательство предусматривает три формы реализации права граждан на возмещение вреда здоровью: исковая форма предусмотрена гражданским законодательством и конкретизирована в ст. 89 Закона «Об охране окружающей природной среды»;

— административная форма закреплена в Основах законодательства об охране здоровья граждан;

— страховая форма регламентируется Законом «Об охране окружающей природной среды» (ст. 23).

Административно-правовая форма возмещения вреда. При массовых заболеваниях людей, когда не существует особых сомнений ни в источнике воздействия, ни в объеме причиненного здоровью вреда, наиболее оперативным становится административный порядок компенсации гражданам причиненного вреда.

Основы законодательства об охране здоровья граждан устанавливают льготы для проживающих в районах, признанных экологически неблагополучными: бесплатную медицинскую помощь, медико-генетические и другие обследования при вступлении в брак, санаторно-курортное и восстановительное лечение, обеспечение на льготных условиях лекарствами.

Страховые формы возмещения вреда здоровью Граждан. Допускаются две формы страховых отношений — обязательное и добровольное страхование физических и юридических лиц, объектов их собственности и доходов на случай экологического бедствия, аварий и катастроф.

3. Ответственность за нарушение нормативно-правовых актов по безопасности жизнедеятельности населения

Законодательство Российской Федерации устанавливает не только ответственность государственных органов, предприятий, организаций и учреждений за

обеспечение безопасности жизнедеятельности населения, но и определяет права и ответственность каждого гражданина. Законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» определены права, обязанности и ответственность граждан за участие в мероприятиях по защите людей, материальных ценностей и участие в работах по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ст. 18).

Граждане России имеют право: — на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения чрезвычайной ситуации в любом регионе, в любом населенном пункте; при необходимости использовать средства коллективной и индивидуальной защиты, другое имущество органов исполнительной власти республик, краев, областей, органов местного самоуправления и организаций, предназначенное для защиты людей в чрезвычайных ситуациях;

— получать информацию о надвигающейся опасности, о риске, которому может подвергнуться население на той или иной территории, о правилах поведения и мерах безопасности с учетом складывающейся обстановки;

— обращаться лично, а также направлять в государственные органы и органы местного самоуправления индивидуальные и коллективные обращения по вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

— участвовать (в установленном порядке) в работах по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

— на медицинское обслуживание, компенсации и льготы за проживание и работу в зонах чрезвычайных ситуаций.

1 января 1997 г. вступил в силу новый Уголовный кодекс Российской Федерации. Кодекс призван максимально содействовать становлению нового общества, утверждению в нем законности, правопорядка, основополагающих принципов международного права, касающихся свободы и безопасности человека.

В ст. 37 Конституции РФ говорится: «Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены...» Нарушение этого права может повлечь уголовную ответственность при определенных обстоя-

тельствах, предусмотренных ст. 143 11 РФ «Нарушение правил охраны труда».

Уголовная ответственность предусмотрена также за нарушение правил безопасности на объектах атомной энергетики (ст. 215), при ведении горных, строительных или иных работ (ст. 216), на взрывоопасных объектах (ст. 217), пожарной безопасности (ст. 219), за незаконное обращение с радиоактивными материалами (ст. 220).

Дисциплинарная ответственность указанных лиц наступает на основе норм трудового законодательства. К таким лицам применяются меры дисциплинарного взыскания, включая увольнение с работы.

Административная ответственность наступает за нарушения, предусмотренные административным законодательством, в частности, Кодексом РФ «Об административных правонарушениях», а также иными нормативными актами, устанавливающими административную ответственность. Она заключается в применении к виновным лицам наказания в виде предупреждения или штрафа.

Уголовная ответственность виновных должностных лиц может наступить, если нарушения повлекли за собой и могли повлечь тяжелые последствия. Например, гибель людей, массовые заболевания, несчастные случаи и другие. Условия наступления, порядок привлечения и другие вопросы регулируются в этих случаях нормами уголовного законодательства.

Лекция №7: Мероприятия по защите населения при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах

План:

1. Мероприятия по защите населения, проводимые заблаговременно
2. Мероприятия, проводимые с возникновением чрезвычайной ситуации
3. План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайной ситуации в организации

1. Мероприятия по защите населения, проводимые заблаговременно

а) Проектирование, строительство и эксплуатация объектов с учетом норм безопасности населения в ЧС, характерных для данного региона.

При этом проводятся: выбор места строительства с учетом минимального ущерба от воздействия прогнозируемой ЧС; обеспечение требуемой устойчивости объекта по отношению к максимальной интенсивности поражающих факторов ЧС; обеспечение безопасности эксплуатации потенциально опасных объектов.

б) Строительство и поддержание в постоянной готовности коллективных средств защиты (защитных сооружений).

Защитные сооружения (ЗС) предназначаются для защиты населения от воздействия поражающих факторов различных чрезвычайных ситуаций. Они подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ).

Убежища — это сооружения, обеспечивающие наиболее надежную защиту от большинства поражающих факторов, возникающих в различных ЧС: воздушной ударной волны и обломков разрушенных зданий при мощных взрывах, воздействия радиоактивных и сильнодействующих ядовитых веществ, высоких температур и вредных газов при пожаре и пр.

в) Планирование эвакуации населения, заблаговременная подготовка эвакуационных пунктов и районов расселения эвакуируемых.

Эвакуация представляет собой организованный вывод (вывоз) населения из опасных зон и зон бедствия в безопасные районы. Это основной способ защиты населения в таких чрезвычайных ситуациях, как наводнение, землетрясение, цунами, при производственных авариях с загрязнением местности радиоактивными или сильнодействующими ядовитыми веществами, а также при угрозе применения средств поражения в условиях войны.

г) Накопление необходимого количества средств индивидуальной защиты промышленного изготовления и заблаговременная подготовка простейших средств для населения должны осуществляться дифференцированно (в соответствии с конкретными поражающими факторами прогнозируемых для данного региона ЧС) под руководством штабов ГОиЧС.

д) Подготовка сил и средств для проведения спасательных и аварийно-восстановительных работ (СиАВР).

Определение количества, состава и оснащения необходимых сил РСЧС осуществляется на базе прогнозирования и моделирования ЧС, характерных для данного региона. При этом исходят из наиболее сложной обстановки, которая может создаваться в прогнозируемых ситуациях.

е) Обучение населения действиям в условиях ЧС является обязательным для всех граждан страны.

Организация обучения рабочих и служащих на объекте экономики возлагается на руководство объекта, остального населения — на территориальные штабы ГОиЧС.

В интересах качественной подготовки к выполнению задач или обязанностей в условиях ЧС все население условно подразделяется на пять категорий обучаемых: руководящий состав объекта; личный состав формирований; рабочие и служащие; учащаяся молодежь; население, не занятое в промышленном производстве и сфере обслуживания и не работающие. Каждая из категорий обучается по специальной программе.

Кроме того, в целях приобретения и совершенствования практических навыков и слаженных действий персонала объекта и бойцов формирований в составе подразделений в сложной обстановке ЧС, на объектах и в вузах проводятся комплексные учения или объектовые тренировки, в ходе которых обучаемым приходится действовать в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям ЧС.

ж) Проведение контроля за состоянием окружающей среды и потенциально опасных объектов.

Контроль за состоянием окружающей среды и потенциально опасных объектов осуществляется различными структурными подразделениями наблюдения и контроля РСЧС, в том числе профильных министерств и ведомств, а также средствами отдельных объектов.

з) Прогнозирование возможных ЧС и их вероятных последствий позволяет заблаговременно провести ряд мероприятий по повышению защищенности населения, устойчивости объектов экономики и жилого фонда к воздействию поражающих факторов возможной ЧС, предусмотреть выполнение тех или иных сигналов защиты, целенаправленно готовить силы и средства РСЧС и население.

и) Наличие и поддержание в постоянной готовности системы оперативного оповещения о ЧС является одним из важнейших мероприятий по защите населения. Система оперативного оповещения базируется на использовании имеющихся средств связи и передачи данных, а также технических средств массовой информации на всех уровнях от федерального до отдельного объекта экономики. Кроме того, для оповещения населения используется сеть звуковых средств (сирен), созданная по линии ГО. Сообщения о ЧС передаются не всем средствам информации вне очереди.

к) Создание оперативных резервов и запасов материальных средств РСЧС осуществляется по линии соответствующих министерств и Госрезерва. Наличие резервов продовольствия, медицинских, материальных ресурсов и средств первой необходимости непосредственно в регионах, где возможно возникновение ЧС, позволяет КЧС, не дожидаясь поставок из центра, обеспечить всем необходимым проведение СИАВР и оказание медицинской и материальной помощи пострадавшему населению.

л) Защита продовольствия и источников водоснабжения от загрязнения радиоактивными, сильнодействующими ядовитыми веществами и болезнетворными бактериями должна осуществляться заблаговременно, поскольку в условиях стремительного развития большинства аварий и катастроф, связанных с загрязнением воздушной среды и водоемов, сделать это с возникновением ЧС чаще всего не представляется возможным. В этих целях на очистных сооружениях водопроводных станций предусматриваются резервные линии для очистки воды, поступающей из загрязненных (зараженных) водоемов, от радиоактивных, сильнодействующих ядовитых веществ и бактериальных средств;

проводятся инженерные мероприятия по защите водозаборов на подземных источниках воды; герметизируются склады продовольствия либо применяются герметичные упаковки для продовольствия и пищевого сырья и другие мероприятия.

2. Мероприятия, проводимые с возникновением чрезвычайной ситуации

а) Оценка фактической обстановки в районе возникновения ЧС и прогнозирование ситуации для удаленных районов. Это мероприятие является одним из основополагающих и проводится штабами ГОиЧС различных уровней в интересах наиболее целесообразным способом защиты населения, действий сил ликвидации ЧС, порядка проведения СиАВР и принятия других мер. На основе оценки фактической обстановки и прогноза для удаленных районов КЧС принимается решение на защиту населения, проведение СиАВР и осуществляется проведение его в жизнь.

б) Оповещение населения осуществляется с помощью радио и телевизионных средств, по которым передается информация о возникновении ЧС (и возможной ЧС) и рекомендации по действиям населения в сложившейся обстановке. Чтобы привлечь внимание населения включаются сирены ГО, дублируемые прерывистыми гудками предприятий и транспорта. Услышав такой сигнал необходимо включить радио или телевизионный приемник на волне местной программы и выслушать сообщение КЧС.

в) Принятие необходимых мер защиты населения. В соответствии с фактической обстановкой или данными прогноза (для удаленных районов) осуществляется укрытие населения в защитных сооружениях, применение средств индивидуальной защиты, йодная профилактика или эвакуация.

г) Проведение спасательных и аварийно-восстановительных работ организуется и проводится в целях спасения людей, оказания помощи пораженным, ликвидации аварий, устранения повреждений, препятствующих проведению спасательных работ и создания для ликвидации ЧС необходимых условий.

Аварийно-восстановительные работы подчиняются интересам проведения спасательных работ и создания условий для ликвидации ЧС. Они включают:

— локализацию аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных и технологических сетях, и прежде всего в тех случаях, когда последствия этих аварий препятствуют проведению работ или угрожают жизни спасаемых людей;

— укрепление или обрушение конструкций, угрожающих обвалом и тем препятствующих движению или безопасному ведению спасательных работ, ремонт и восстановление поврежденных и разрушенных линий связи и коммунально-энергетических сетей.

Спасательные и аварийно-восстановительные работы дополняют друг друга и проводятся одновременно.

д) Организация и проведение дозиметрического и лабораторного (химического и бактериологического) контроля в районах возникновения чрезвычайных ситуаций с радиоактивным или химическим загрязнением окружающей среды.

3. План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуации в организации

Одной из основных организационных задач руководства любой организации является планирование мероприятий, обеспечивающих подготовку к действиям по защите персонала (населения), материальных ценностей и объекта в целом в чрезвычайных ситуациях.

План ГО — это документ, определяющий задачи и сроки осуществления мероприятий гражданской обороны.

Планы ГО объекта должны быть реальными, полными по содержанию, предельно краткими по изложению, экономически целесообразными и отражать действительные возможности объекта.

Разрабатывают план ГО обычно в три этапа.

Первый этап (подготовительный): определяют состав исполнителей, подготавливают их к работе (знакомят с директивами и указаниями старших начальников по вопросам планирования, необходимыми наставлениями, руководствами и другими пособиями), собирают, обобщают и анализируют исходные данные.

Второй этап (исполнительный): разрабатывают и оформляют документы планов, увязывают и согласовывают между исполнителями разработанные разделы планов.

Третий этап (заключительный): согласовывают разделы планов с вышестоящими штабами ГО, дорабатывают, утверждают планы и доводят до исполнителей.

Время, жизнь и развитие предприятия, изменение уровня развития ГО, установленных требований и задач, поставленных старшим начальником ГО, вызывают необходимость периодически уточнять и корректировать план. План корректирует (не реже одного раза в год) начальник штаба. Изменения и дополнения, не носящие принципиального характера, вносит в планы начальник штаба с ведома и согласия начальника ГО объекта. Изменения принципиального характера должны согласовываться со штабом ГО района.

План ГО обычно состоит из трех разделов.

В первый раздел входят характеристика объекта; возможная степень разрушений производственных, потери производственного персонала, сил и средств ГО; предполагаемая радиационная, химическая, пожарная и инженерная обстановка, потери от вторичных факторов поражения; выводы из оценки обстановки и влияние их на решение задач ГО.

Во втором разделе раскрывают следующее: проведение первоочередных мероприятий ГО; организацию защиты населения; порядок укрытия людей в защитных сооружениях; организацию эвакомероприятий, противорадиационную, противохимическую, медицинскую защиту; мероприятия по повышению устойчивости работы объекта в условиях войны; организацию управления гражданской обороной; организацию оповещения руководящего состава и населе-

ния в местах проживания о введении угрозы нападения противника и сигналах ГО в рабочее и нерабочее время; состав оперативной группы для руководства гражданской обороной в районе эвакуации людей, ее задачи, время отправления; организация связи с производственными подразделениями и партнерами экономики; порядок представления донесений.

В третьем разделе намечают действия по сигналу «ВТ», меры по восстановлению управления на случай его нарушения, приведение в готовность сохранившихся формирований ГО после нападения противника; силы и средства для ведения СПАВР после внезапного нападения противника и т. д.

Лекция №8: Защита населения при авариях на ХОО с выбросом АХОВ

План:

1. Общие сведения о химически опасных объектах
2. Мероприятия по защите населения при авариях на химически опасных объектах
3. Контроль химического загрязнения окружающей среды
4. Организация защиты населения при авариях на химически опасных объектах

1. Общие сведения о химически опасных объектах

Химически опасными объектами являются предприятия, производящие, использующие или хранящие СДЯВ, при аварии на которых могут произойти массовые поражения людей, животных или растений. К ним относятся предприятия химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и других родственных им отраслей промышленности; предприятия, имеющие холодильные установки, в которых в качестве хладагента используется аммиак (предприятия пищевой, мясомолочной промышленности, холодильники и производственные базы); водопроводные и очистные сооружения, на которых применяется хлор; железнодорожные станции, имеющие пути отстоя подвижного состава со СДЯВ; склады и базы с запасами ядохимикатов.

Возможные аварии на ХОО и их характеристики. Способы хранения СДЯВ на складах предприятий:

- в резервуарах под высоким давлением (сжиженные газы);
- в изотермических хранилищах (искусственно охлажденных емкостях) при давлении, близком к атмосферному;
- в закрытых емкостях при температуре окружающей среды.

Для любой аварийной ситуации характерны стадии возникновения, развития и спада опасности. На ХОО в разгар аварии могут действовать несколько поражающих факторов: пожар, взрыв, химическое загрязнение воздуха и местности и др., а за пределами объекта — загрязнение окружающей среды.

Химическое загрязнение местности возникает в результате выброса СДЯВ, испарения жидкой фазы СДЯВ и распространения по ветру газообразного, парообразного или аэрозольного облака СДЯВ.

Под зоной химического загрязнения понимается территория, в пределах которой создается опасность химического загрязнения. Эта зона включает в себя очаг загрязнения и территорию, над которой распространилось облако загрязненного воздуха с опасными концентрациями СДЯВ или ОВ. Внешние границы зоны химического загрязнения обычно соответствуют пороговому значению токсодозы СДЯВ при ингаляционном воздействии на человека.

2. Мероприятия по защите населения при авариях на химически опасных объектах

Мероприятия, проводимые постоянно в районах (регионах) возможного химического загрязнения при отсутствии аварии.

Непредсказуемость и внезапность аварий на химически опасных объектах, высокая скорость формирования и распространения облака загрязненного воздуха требуют принятия оперативных мер по защите. В связи с этим защита населения от СДЯВ организуется по возможности заблаговременно, а при возникновении аварий проводится в минимально короткие сроки.

Важное значение в деле профилактики аварий на ХОО имеет повышение уровня автоматизации и механизации технологических процессов, оснащено-

сти их быстродействующими техническими средствами защиты, в том числе, автоматическими отсечными устройствами, системами взрывопредупреждения и локализации развития аварий, а также совершенствование профессиональной подготовки производственного персонала.

Эффективным способом уменьшения последствий аварий на ХОО является снижение запасов опасных веществ до минимально необходимых по технологии количеств. Особенно это важно на этапах погрузочно-разгрузочных работ в хранилищах сырья и готовой продукции.

Стабильность эксплуатации объектов с химическими компонентами должна обеспечиваться высокой надежностью энерго- и водоснабжения, внедрением системы безаварийной остановки производства при внезапных прекращении подачи электроэнергии и воды.

Мероприятия, проводимые при аварии на ХОО. На возможные масштабы последствий аварий на ХОО влияет ряд факторов, основным из которых является скорость выхода СДЯВ в атмосферу. Поэтому при ликвидации последствий аварии первоочередными являются работы, связанные с ограничением распространения жидкой фазы СДЯВ и снижением скорости ее испарения.

Для ограничения выхода жидкой фазы СДЯВ из емкости принимаются меры по ликвидации течи, если они возможны, или по перекачиванию жидкости из аварийной емкости в запасную. Перекачка осуществляется способами и средствами, принятыми в промышленности.

Ограничение растекания СДЯВ на местности в целях уменьшения площади испарения осуществляется с помощью инженерных средств (бульдозеров, скреперов, экскаваторов). Оно заключается в создании препятствий в виде валов из перемещенного или насыпного грунта. Возможно и направление потоков жидкой фазы СДЯВ в естественные углубления. При проведении работ необходимо в первую очередь предотвратить попадание СДЯВ в реки, озера, в подземные коммуникации, подвалы зданий, сооружений и т. и.

Изоляция жидкой фазы СДЯВ пенами осуществляется в целях уменьшения выхода паров в атмосферу. Для этого в пену могут вводиться нейтрализующие

добавки, которые вступают в химические взаимодействия с СДЯВ, в результате чего образуются нетоксичные или малотоксичные вещества.

Основным и наиболее доступным способом снижения скорости испарения СДЯВ является разбавление жидкой фазы струей воды или растворами нейтрализующих веществ. Вода или растворы нейтрализующих веществ могут подаваться в очаг аварии в мелкодисперсном виде или компактными струями. Мелкодисперсная фракция в виде «зонта» обеспечивает нейтрализацию паров СДЯВ. Компактная струя используется для нейтрализации концентрированных кислот, окислителей и других веществ, бурно реагирующих с водой.

Основными мерами защиты рабочих, служащих и населения при аварии на ХОО являются:

- оповещение о химически опасных авариях;
- временная эвакуация и укрытие людей;
- ограничение доступа и перемещения населения в зонах загрязнения;
- медицинская помощь пострадавшим при химически опасных авариях;
- использование индивидуальных средств защиты;
- санитарная обработка людей, дегазация территории, сооружений, транспорта, техники и имущества.

Временная эвакуация персонала и населения предусматривает их вывоз (вывод) из района химического загрязнения (возможного района загрязнения) в целях исключения или уменьшения степени поражения. Следует отметить, что эвакуация населения, учитывая быстротечность развития аварии, будет иметь серым трудности в проведении, особенно связанные возможностью возникновения паники среди населения, а потому является крайней мерой защиты и проводится в исключительных случаях.

Для ликвидации химически опасных аварий КЧС используют специальные аварийно-спасательные формирования, штатные и нештатные отряды и команды объектов экономики и социальной сферы, а также территориальные невоенно-низированные формирования ГО.

Аварийно-спасательные формирования должны иметь средства пожаротушения и доставки большого количества воды, бульдозеры, траншейные машины, средства для разборки завалов, ликвидации аварий на различных энергетических сетях, специальные средства защиты от СДЯВ, запасы табельных дегазирующих веществ.

При более крупных авариях, связанных с нарушением герметичности цистерны, со значительным выбросом (утечкой) СДЯВ, ликвидация аварии и ее последствий организуется управлением железной дороги с участием местных КЧС. К ликвидации таких химических аварий и их последствий могут также привлекаться специальные команды с предприятий — грузоотправителей, а также части (подразделения) гражданской обороны.

3. Контроль химического загрязнения окружающей среды

Под химическим загрязнением окружающей среды понимается наличие в ней определенного количества и концентраций различных химических токсичных веществ техногенного характера, в том числе СДЯВ.

В зависимости от концентрации этих веществ состояние среды может быть в допустимых пределах, либо носить характер химического загрязнения различной степени. Контроль химического загрязнения окружающей среды так же, как и контроль радиационной обстановки, является составной частью контроля общего состояния окружающей среды.

Меры по снижению последствий химического загрязнения вырабатываются на основе данных химического загрязнения и должны обеспечивать нормальные условия жизнедеятельности населения, работу объектов экономики и социальной сферы в условиях загрязнения.

4. Организация защиты населения при авариях на химически опасных объектах

Организация защиты населения при авариях на химически опасных объектах проводится аналогично, на тех же уровнях и теми же органами управления, что и при авариях на радиационно-опасных объектах.

Для ликвидации последствий химического загрязнения в районе аварии создаются запасы средств, обеспечивающих нейтрализацию СДЯВ. На ХОО готовятся обеззараживающие растворы, изыскиваются возможности использования для нейтрализации СДЯИ отходов или побочных продуктов производства, создаются запасы воды и растворов нейтральных веществ для разбавления СДЯВ. Также предусматривается возможность использования адсорбционных материалов, грунта, песка и т. п.

Порядок оповещения и связи. При возникновении аварии на ХОО начальник цеха докладывает диспетчеру объекта о месте аварии, типе и количестве выброшенного СДЯВ. Диспетчер оценивает обстановку и в случае возможности выхода зоны заражения за пределы санитарно-защитной зоны по прямой связи докладывает оперативному дежурному городского штаба ГО. Оперативный дежурный оценивает обстановку и при опасности поражения населения города облаком СДЯВ оповещает руководящий состав и ответственных лиц. Для оповещения населения используется городской радиотрансляционный узел и подвижные милицейские громкоговорящие установки.

Организация разведки в зоне заражения СДЯВ и прогнозирование обстановки. Силы, привлекаемые для проведения защитных мероприятий. Территориальные формирования ГО приводятся в повышенную готовность независимо от обстановки. При ликвидации крупных аварий привлекаются невоеннослужащие формирования специального назначения.

Защита населения. При опасности поражения облаком СДЯВ население города подлежит эвакуации, на объектах экономики вводится в действие «План защиты рабочих и служащих». Взрослое население и дети школьного возраста выводятся пешим порядком в направлении, указанном по городской радиотрансляционной сети, а также милицейскими постами оцепления и регулирования. Население, проживающее вблизи химически опасных объектов, обеспечивается противогазами. При отсутствии противогазов для защиты органов дыхания используются подручные средства из тканей, смоченных в воде.

Медицинское обеспечение. Первая медицинская и врачебная помощь пораженным СДЯВ в очаге химического поражения оказывается путем само- и взаимопомощи, а также силами и средствами медицинской службы ГО города.

Общее руководство медицинскими мероприятиями осуществляет начальник медицинской службы ГО города.

Охрана общественного порядка. С возникновением аварии немедленно перекрываются основные маршруты и дороги, прилегающие к объекту, силами самого объекта.

Комендантскую службу и поддержание общественного порядка в городе и на маршрутах эвакуации организует городская служба ООП, для чего привлекаются соответствующие силы и средства. Оцепление очага поражения непосредственно на территории объекта осуществляется силами самого объекта, за его пределами — силами службы ООП города. Для перекрытия основных магистралей, ведущих в город и из города, выставляются 5 контрольно-пропускных пунктов. Для регулирования движения автотранспорта и пешеходов выставляются 5 постов регулирования.

Материальное обеспечение. Обеспечение населения, эвакуируемого из зоны возможного заражения, и формирований ГО, участвующих в проведении спасательных и аварийно-восстановительных работ, продовольствием и предметами первой необходимости организуется городской службой торговли и питания.

Обеспечение населения, эвакуируемого из зоны возможного заражения, временным жильем осуществляется через городскую комиссию по чрезвычайным ситуациям с использованием жилфонда профилакториев, турбаз и общественных зданий.

Разведывательные группы и специалисты формирования химической защиты обеспечиваются защитными комплектами.

При ликвидации крупных аварий, связанных с выбросом СДЯВ, привлекаются воинские части ГО и подразделения других воинских частей местного гарнизона.

Управление мероприятиями. Для управления силами города и координации проводимых мероприятий в случае аварии привлекаются городская комиссия по чрезвычайным ситуациям, а также соответствующие районные комиссии, штабы ГО. Управление мероприятиями осуществляется по телефону, УКВ-радиостанциями служб ГО и воинских частей, а также с помощью подвижных средств.

С целью обеспечения правильных действий населения в случае аварий на химически опасных объектах разрабатываются памятки, в которых помещаются данные о свойствах и признаках поражения СДЯВ и сведения о том, что должны знать и уметь делать люди, проживающие вблизи этих объектов.

В памятке также даются рекомендации на случай нахождения людей на работе, в учебных заведениях, общественных местах, на транспорте. Если не будет дополнительных указаний со стороны руководителей этих организаций, то рекомендуется идти в сторону, перпендикулярную направлению ветра до ближайшего поста охраны общественного порядка.

Обязанности начальника службы радиационной и химической защиты объекта экономики. Начальник службы радиационной и химической защиты (РХЗ) подчиняется начальнику гражданской обороны объекта. Он осуществляет планирование, организацию и проведение мероприятий по радиационной и химической защите на предприятии при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Лекция №9: ОПОВЕЩЕНИЕ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ И ЭВАКУАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ

План:

1. Организация оповещения населения о чрезвычайных ситуациях
2. Подготовка населения к эвакуации и правила поведения при ее проведении
3. Экстренная эвакуация

1. Организация оповещения населения о чрезвычайных ситуациях

На каждый случай чрезвычайных условий комиссии по чрезвычайным ситуациям заготавливают варианты текстовых сообщений. К примеру:

«Внимание! Говорит управление гражданской обороны. Граждане! Произошла авария на хлопчатобумажном комбинате с выбросом хлора — сильнодействующего ядовитого вещества. Облако зараженного воздуха распространяется в направлении Крюково. В зону химического заражения попадают Северо-Западный АО и пос. Некрасовка. Населению, проживающему на улицах (таких-то), из помещений не выходить. Закрывать окна, двери, произвести герметизацию квартир. В подвалах, нижних этажах не укрываться — хлор в 2,5 раза тяжелее воздуха и затекает во все низинные места, в том числе и в подвалы. Населению, проживающему на улицах (таких-то), немедленно покинуть дома, учреждения, предприятия и выходить в районы Химки, Шереметьево. Прежде чем выходить, наденьте ватно-марлевые повязки, предварительно смочив их 2% раствором питьевой соды. Сообщите об этом соседям. Слушайте наши сообщения. В дальнейшем действуйте в соответствии с указаниями комиссии по чрезвычайным ситуациям».

Такая информация передается несколько раз и в течение 5 минут.

Чтобы стихия не застала вас врасплох, помните о сигнале «Внимание всем!». Он может быть местным. Его будут передавать на основе решения районных, городских или областных органов власти. Но может случиться так, что информацию потребуется передать на всю страну. Тогда сообщения передадут по радиостанциям «Радио России», «Маяк» и другим, по телевизионным каналам «Останкино», «РТР» и местным.

2. Подготовка населения к эвакуации и правила поведения при ее проведении

Большое значение для организованного осуществления эвакуации имеет своевременное оповещение населения. В соответствии с заранее разработанными планами оповещение объектов производится органами управления ГО и ЧС по местным линиям связи, через аппаратуру циркулярного вызова и с помощью других технических и подвижных средств связи.

Получив распоряжение о начале эвакуации, начальник ГО объекта сообщает об этом руководителям производственных подразделений, указывая также время прибытия на СЭП. Последние оповещают рабочих и служащих, а те — членов своих семей. Неработающее население оповещается по месту жительства жилищными органами.

Узнав о эвакуации, граждане должны немедленно подготовиться к выезду. Брать с собой самое необходимое:

- личные документы (паспорт, военный билет, свидетельство о браке, рождении детей, пенсионное удостоверение, деньги, ценные бумаги);
- продукты питания на 2 — 3 суток и питьевую воду;
- одежду, обувь (в том числе теплую), принадлежности туалета;
- белье, некоторые постельные принадлежности на случай длительного пребывания в загородной зоне.

При подготовке к эвакуации пешим порядком необходимо подготовить такую обувь, которая при совершении марша не натирала бы ноги и соответствовала сезону.

Перед уходом из квартиры необходимо выключить все осветительные и нагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей, окна и форточки. Включить охранную сигнализацию (если такая есть), закрыть квартиру на все замки. Если в семье есть престарелые, больные, которые не могут эвакуироваться вместе со всеми членами семьи, об этом следует сообщить начальнику СЭП для принятия необходимых мер.

При перевозке людей автотранспортом, кроме автобусов, используются приспособленные для этой цели грузовики и автоприцепы. Не исключено использование и личного транспорта. Все автомашины следуют не разрозненно, а колонной, и если возможно, то и при сопровождении ГИБДД.

Посадку организуют старшие по вагонам и автомашинам. В пути следования запрещается на остановках переходить из машины в машину, из вагона в вагон без разрешения старших. По прибытии на станцию (пристань) высадка

производится только по команде начальника эшелона, автомобильной колонны.

Во время марша эвакуируемым необходимо соблюдать установленный порядок: выполнять все команды и распоряжения начальника колонны и старшего группы. Не покидать колонну без разрешения. Не пить воду из источников, не проверенных медицинской службой. При движении ночью следить за тем, чтобы соседи по колонне не отставали, а на привалах не засыпали.

Доброжелательная встреча местным населением уставших и подчас встревоженных людей — одно из условий преодоления трудностей устройства их на новом месте.

3. Экстренная эвакуация

Экстренная эвакуация вызывается обычно какими-то быстротечными чрезвычайными ситуациями, а таких, к сожалению, очень много. Правда, масштабы большей частью носят ограниченный характер, но не всегда.

Нельзя забывать: проблемы экстренной эвакуации, видимо, сохранятся еще надолго в жизни людей. Слишком много опасностей, которые подстерегают их, как природного, техногенного, так и военного характера. Обязанности заместителя начальника гражданской обороны объекта по эвакуации — председателя объектовой эвакокомиссии.

Лекция №10: Коллективные и индивидуальные средства защиты. Защитные сооружения, использование защитных сооружений

План:

1. Принцип действия, основы устройства и пользования фильтрующими противогазами
2. Детские, промышленные и изолирующие противогазы, камера защитная детская
3. Респираторы
4. Средства защиты кожи
5. Средства коллективной защиты

6. Использование защитных сооружений в мирное время
7. Заполнение защитного сооружения и правила поведения в нем
8. Обязанности формирований по обслуживанию защитных сооружений

1. Принцип действия, основы устройства и пользования фильтрующими противогазами

Принцип действия таких противогазов заключается в следующем. При вдохе зараженный воздух поступает в фильтрующе-поглощающую (противогазовую) коробку, в ней он очищается от ОВ, СДЯВ, РП, БС, затем попадает под лицевую часть и в органы дыхания. При выдохе воздух из-под лицевой части, минуя коробку, выходит наружу. Поглощение паров и газов осуществляется за счет адсорбции, хемосорбции и катализа, а поглощение дымов и туманов (аэрозолей) — путем фильтрации.

Адсорбция — поглощение газов и паров поверхностью твердого тела, называемого адсорбентом, под действием сил молекулярного притяжения. В противогазах адсорбентом является активный уголь. Как весьма пористое вещество, он имеет большую активную поверхность (поверхность 1 г активного угля составляет 400 — 800 м²).

Хемосорбция — поглощение отравляющих, СДЯВ за счет их взаимодействия с химически активными веществами, преимущественно щелочного характера, которые наносятся на активный уголь в процессе обработки.

Катализ — изменение скорости химических реакций под влиянием веществ, называемых катализаторами. В качестве катализатора используются окиси меди, серебра и хрома. Активные угли с добавлением окислов называются углями-катализаторами. Катализ, например, лежит в основе очистки воздуха от аммиака при использовании дополнительных патронов.

Основы устройства. Противогаз состоит из лицевой части (маски, шлем-маски), фильтрующе-поглощающей коробки, которые соединены между собой непосредственно или с помощью соединительной трубки.

В комплект противогаза входят сумка и незапотевающие пленки, а также, в зависимости от типа противогаза, могут быть мембраны переговорного устройства, трикотажный чехол.

Соединительная трубка. Надо оговориться, что она имеется не у всех противогазов, а только у некоторых общевоинских, промышленных и детских. Такие гражданские противогазы, как ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7-В ее не имеют. Изготавливается соединительная трубка из резины и имеет поперечные складки в виде гофр, которые увеличивают ее гибкость и не дают возможности сжиматься при сгибании. Верхний конец трубки заканчивается металлическим патрубком, на который надета винтовая гайка для соединения с навинтованной горловиной клапанной коробки. Нижний конец трубки заканчивается металлическим ниппелем.

Противогазовая сумка состоит из собственно сумки, плечевой лямки для переноски ее и поясной тесьмы. На боковой стенке — карман для индивидуального противохимического пакета, а внутри — для коробок с незапотевающими пленками.

К принадлежностям противогаза относятся: незапотевающие пленки, «карандаш» против запотевания очков и утеплительные манжеты. Все они предназначены для улучшения видимости при пользовании противогазом, нарушаемой главным образом в результате запотевания очков.

Гражданские противогазы. Для защиты населения наибольшее распространение получили фильтрующие противогазы ГП-5 (ГП-5М) и ГП-7 (ГП-7В).

Противогаз ГП-5 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части (шлем-маски) ШБ-62У. Она имеет 5 ростов (0,1,2,3,4). У него нет соединительной трубки. Кроме того, в комплект входят сумка для противогаза и незапотевающие пленки. В комплект противогаза ГП-5М входит шлем-маска с мембранной коробкой для переговорного устройства. В лицевой части сделаны сквозные вырезы для ушных раковин, что обеспечивает нормальную слыши-

мость. Подгонка противогаза начинается с определения требуемого роста лицевой части.

Пользование противогазом. Его носят вложенным в сумку. Плечевая лямка переброшена через правое плечо. Сама сумка — на левом боку, клапаном от себя.

Противогаз может быть в положении: «походном», «наготове», «боевом». В «походном» — когда нет угрозы заражения ОВ, СДЯВ, радиоактивной пылью, бактериальными средствами — сумка на левом боку. При ходьбе она может быть немного сдвинута назад, чтобы не мешала движению руками. Верх сумки должен быть на уровне талии, клапан застегнут. В положение «наготове» противогаз переводят при угрозе заражения, после информации по радио, телевидению или по команде «Противогазы готовь!» В этом случае сумку надо закрепить поясной тесьмой, слегка сдвинув ее вперед, клапан отстегнуть, чтобы можно было быстро воспользоваться противогазом. В «боевом» положении — лицевая часть надета. Делают это по команде «Газы!», по другим распоряжениям, а также самостоятельно при обнаружении признаков того или иного заражения.

Противогаз снимается по команде «Противогаз снять!» Для этого надо приподнять одной рукой головной убор, другой взяться за клапанную коробку, слегка оттянуть шлем-маску вниз и движением вперед и вверх снять ее, надеть головной убор, вывернуть шлем-маску, тщательно протереть и уложить в сумку.

Гражданский противогаз ГП-7 — одна из последних моделей. На сегодняшний день этот противогаз является самым совершенным и наиболее надежным средством защиты. В реальных условиях он обеспечивает высокоэффективную защиту от паров ОВ нервно-паралитического действия (типа зарин, зоман), общеядовитого действия (хлорциан, синильная кислота), радиоактивных веществ до 6 часов. От капель ОВ кожно-нарывного действия (иприт) до 2 часов при температуре воздуха от -40 до $+40^{\circ}\text{C}$.

Лицевую часть МГП изготавливают трех ростов. Состоит из маски объемного типа с «независимым» обтюратором за одно целое с ним, очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника, прижимных колец для закрепления незапотевающих пленок.

Преимущества противогаза ГП-7 по сравнению с ГП-5. Уменьшено сопротивление фильтрующе-поглощающей коробки, что облегчает дыхание. Более надежная герметизация, уменьшено давление лицевой части на голову, что позволяет увеличить время пребывания в противогазе. Благодаря этому им могут пользоваться люди старше 60 лет, а также больные люди с легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

2. Детские, промышленные и изолирующие противогазы, камера защитная детская

В настоящее время существует 5 типов детских противогазов. Более распространен ПДФ-7 (противогаз детский фильтрующий, тип седьмой). Он предназначен для детей как младшего (начиная с 1,5 лет), так и старшего возрастов, комплектуется фильтрующе-поглощающей коробкой от взрослого противогаза ГП-5. В качестве лицевой части применяются маски МД-1А пяти ростов.

Наиболее совершенные модели — детский противогаз ПДФ-2Д для детей дошкольного и ПДФ-2Ш — школьного возраста. В их комплект входит фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7К, лицевая часть МД-4, коробка с незапотевающими пленками и сумка. ПДФ-2Д комплектуется лицевыми частями 1 и 2, ПДФ-2Ш — 2 и 3 ростов. Масса комплекта: дошкольного — не более 750 г, школьного — не более 850 г.

Дополнительные патроны к гражданским противогазам (ГП-5, ГП-7 (7В), ПДФ-Д, ПДФ-Ш) защищают:

ДПГ-3 — от аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, тетроэтил-свинца, фенола, фурфурола, хлористого водорода, хлорциана, этилмеркантапа;

ДПГ-1 — от тех же СДЯВ, что и ДПГ-3 и, кроме того, двуокиси азота, хлористого метила, окиси этилена и окиси углерода. Время защиты с дополни-

тельными гопкалитовыми патронами увеличивается до 1 часа.

Промышленные противогазы предназначены для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица работников промышленности, связанных с производством и использованием СДЯВ. Они комплектуются так же, как и гражданские противогазы, и отличаются от них лишь составом шихты коробок, специализирующихся по видам СДЯВ, от которых они защищают. По внешнему виду коробки различаются окраской и маркировкой. Кроме того, почти все типы коробок имеют две разновидности: с противоаэрозольным фильтром (ПАФ), обозначаемые белой вертикальной полосой, и без него.

Изолирующие противогазы (ИП-46, ИП-4, ИП-5) являются табельным средством защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от любых вредных примесей в воздухе, независимо от их свойств и концентраций. Они используются в случае, когда не известен химический состав загрязняющих веществ, когда фильтрующие противогазы не обеспечивают надежную защиту организма и при недостатке кислорода в воздухе (менее 18%). Изолирующие противогазы позволяют также работать под водой на глубине до 7 м.

Камера защитная детская. Камера защитная детская тип четвертый (КЗД-4) или тип шестой (КЗД-6) предназначены для защиты самых маленьких детей — до полуторагодовалого возраста от ОВ, радиоактивных йода и пыли, бактериальных средств. Каждая из них состоит из оболочки, металлического каркаса, поддона, зажима и плечевой тесьмы.

Оболочка камеры представляет собой мешок из двух полотнищ прорезиненной ткани. В оболочку вмонтированы два диффузионно-сорбирующих элемента и прозрачная пластмассовая пластина (окно), через которую можно следить за поведением и состоянием ребенка. Для ухода за ребенком в верхней части оболочки предусмотрена рукавица из прорезиненной ткани.

КЗД-6 имеет незначительные отличия от КЗД-4. Во-первых, время пребывания детей в ней увеличено до 6 часов. Во-вторых, для удобства удлинена рукавица, при помощи которой удобнее обращаться с ребенком при нахождении его в камере. В-третьих, сделано приспособление для крепления детского питания, а

также имеется полиэтиленовая накидка. Она в случае дождя набрасывается на камеру и предохраняет диффузионно-сорбирующие элементы от попадания влаги. Защитные действия камер основаны на том, что диффузионный материал диффузионно-сорбирующих элементов, обладая необходимой пористостью, обеспечивает проникновение кислорода в камеру и выход углекислого газа из нее за счет разности концентраций этих газов внутри и вне камеры. ОВ поглощаются этим материалом и не проникают внутрь камеры.

3. Респираторы

Название «респиратор» произошло от латинского слова, означающего дыхание. Они представляют собой облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли. Широкое распространение они получили в шахтах, на рудниках, на химически вредных и запыленных предприятиях, при работе с удобрениями и ядохимикатами, при покрасочных, погружно-разгрузочных и других работах.

Респираторы делятся на два типа. Первый — это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью. Второй — очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.

По назначению подразделяются на противопылевые, противогазовые и газопылезащитные. Противопылевые защищают органы дыхания от аэрозолей различных видов, противогазовые — от вредных паров и газов, а газопылезащитные — от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтровальные материалы. Наибольшее распространение получили полимерные фильтровальные материалы типа ФП благодаря их высокой эластичности, механической прочности, большой пылеемкости, а главное из-за высоких фильтрующих свойств.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть одноразового применения (ШБ-1 «Лепесток», «Кама»), которые после отработки непригод-

ны для дальнейшей эксплуатации. В респираторах многоразового использования предусмотрена замена фильтров.

Признаком отработанности фильтров следует считать затрудненное дыхание. Значит, необходимо заменить или произвести регенерацию (восстановление) фильтров.

Противопылевые респираторы. ШБ-1 «Лепесток» — предназначен для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей в виде пыли, дыма, тумана. Он представляет легкую полумаску из тканевого материала ФПП (фильтр Петрянова из волокон полихлорвинила), являющуюся одновременно и фильтром. Поэтому в таком респираторе какие-либо клапаны отсутствуют. Воздух очищается поверхностью полумаски. Выпускаются 3-х наименований: ШБ-1 «Лепесток-200», ШБ-1 «Лепесток-40», ШБ-1 «Лепесток-5». Различаются они марками материала ФПП, а внешне — цветом наружного круга: «Лепесток-200» — белый, «Лепесток-40» — оранжевый, «Лепесток-5» — голубой. Цифры говорят о коэффициенте защиты в ПДК (200,40,5).

Надо помнить, что он не защищает от паров и газов вредных, ядовитых, отравляющих веществ, органических растворителей и легковозгорающихся веществ.

Респиратор противоаэрозольный «Кама» служит для защиты органов дыхания от различных видов аэрозолей (растительных, животных, металлургических, минеральных, пыли синтетических моющих веществ), находящихся в воздухе. Фильтрующая полумаска сделана из материала ФП. «Кама» выпускается трех ростов — 1, 2,3, которые маркируются на пенополиуретановой полосе.

Респиратор противопылевой У-2К обеспечивает защиту органов дыхания от силикатной, металлургической, горнорудной, угольной, радиоактивной и другой пыли, от некоторых бактериальных средств, дустов и порошкообразных удобрений, не выделяющих токсичные газы и пары. Респиратор имеет два клапана вдоха, которые крепятся к полиэтиленовой пленке фильтрующей маски из материала ФП, и клапан выдоха, размещенного в передней части полумаски

под защитой экрана. Выпускается промышленностью 3-х ростов: от 99 до 109 мм — 1-ый рост, от 109 до 119 мм — 2-й, от 119 мм и выше — 3-й.

Респиратор противогазовый ФРЭД предназначен для защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от аэрозолей и газообразных вредных веществ при применении газового оружия, а также при работе с лаками и красками.

Простейшие средства защиты органов дыхания — противопыльная тканевая маска (ПТМ) и ватно-марлевая повязка — изготавливаются силами населения и предназначены для защиты органов дыхания человека при действиях на местности, загрязненной радиоактивными веществами и во вторичном облаке бактериальных средств. Смоченные водой они могут быть использованы и как простейшие средства защиты от СДЯВ при отсутствии более надежных средств.

4. Средства защиты кожи

А. Изолирующие средства защиты кожи.

Средства защиты кожи предназначены для предохранения людей от воздействия СДЯВ, ОВ, радиоактивных веществ и бактериальных средств. Все они делятся на специальные и подручные. В свою очередь специальные подразделяются на изолирующие (воздухонепроницаемые) и фильтрующие (воздухонепроницаемые).

Спецодежда изолирующего типа изготавливается из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ и обеспечивают необходимую герметичность и, благодаря этому, защищают человека.

Комплект изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5).

Комплект КИХ-5 используется с изолирующим противогазом ИП-4МК, также размещаемом внутри костюма.

Выдыхаемый воздух попадает под костюм и через клапан сброса избыточного давления, расположенный на затылочной части капюшона, выбрасывается в атмосферу.

Общевойсковой защитный комплект состоит из защитного плаща ОП-1, защитных чулок и защитных перчаток.

Легкий защитный костюм Л-1.

Изготавливается из прорезиненной ткани. Состоит из брюк с защитными чулками, рубахи с капюшоном, двупалых перчаток и подшлемника. Брюки сшиты вместе с чулками, заканчивающимися резиновой союзкой. К ним пришиты тесемки для крепления к ногам. В верхней части брюк имеются плечевые лямки и полукольца. Рубаха совмещена с капюшоном, сзади к ее нижнему обрезу пришит промежуточный хлястик, который пропускается между ног и застегивается на пуговицы в нижней части рубахи спереди. Рукава заканчиваются петлями, которые надеваются на большой палец после надевания перчаток.

Б. Фильтрующие средства защиты кожи.

Защитная фильтрующая одежда (ЗФО). Комплект этой одежды состоит из хлопчатобумажного комбинезона специального покроя, пропитанного водным раствором специальной пасты — химическими веществами, задерживающими пары отравляющих веществ (адсорбционного типа) или нейтрализующими их (хемосорбционного типа), а также мужского нательного белья (рубахи и кальсон), хлопчатобумажного подшлемника и двух пар портянок (одна из которых пропитана тем же составом, что и комбинезон). Нательное белье, подшлемник и непропитанная пара портянок нужны для того, чтобы не допустить потертой кожей кожных покровов и раздражения от пропиточного состава.

Простейшие средства защиты кожи. Для защиты кожных покровов от радиоактивной пыли и ядовитых паров населением могут быть использованы в комплекте со средствами защиты органов дыхания подручные средства: непромокаемые плащи и накидки, пальто и ватные куртки и т. п. Для защиты ног может применяться резиновая обувь, а в случае ее отсутствия обувь следует обернуть плотной бумагой и поверх ее тканью. Для защиты рук используются все виды резиновых и кожаных перчаток. Трикотажные, хлопчатобумажные и шерстяные ткани обеспечивают защиту только от радиоактивной пыли. Для усиления их защитных свойств (в том числе от ядовитых паров и аэрозолей) ткани можно пропитать мыльно-масляной эмульсией (2,5 л на комплект).

Медицинские средства индивидуальной защиты.

— Важное значение в системе мероприятий по защите населения от поражающих факторов техногенных катастроф, стихийных бедствий и инфекционных заболеваний отводится медицинским средствам индивидуальной защиты. К ним относятся: радиозащитные средства, антитоды, противобактериальные препараты, средства частичной санитарной обработки. Они предназначены для профилактики заболеваний и оказания первой медицинской помощи населению. *Важнейшие из них вложены в индивидуальную аптечку (АИ-2)*, выдаваемую населению с объявлением об опасности ЧС. Она представляет собой пластмассовый футляр оранжевого цвета, в который вложены пеналы с лекарственными средствами.

Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10) используется для санитарной обработки открытых участков кожи и прилегающих к ним участков одежды путем обеззараживания попавших на них капельно-жидких или туманообразных ОВ и бактериальных аэрозолей. Пакет содержит флакон с полидегазирующей жидкостью, способной обезвреживать ОВ и 4 ватно-марлевых салфетки, заключенных в герметичный пакет. Эффективность санитарной обработки высока, если дегазирующий раствор применять сразу после попадания капель ОВ на кожные покровы.

Для обеззараживания индивидуальных запасов воды применяются таблетки пантоцида, содержащие хлорамин. Одна таблетка рассчитана на обеззараживание 1 л воды. Вода пригодна для питья через 45 минут после полного растворения таблетки.

Пакет перевязочный индивидуальный предназначен для оказания помощи при ранениях и ожогах. Он состоит из бинта (шириной 10 см и длиной 7 м) и двух ватно-марлевых подушечек. В пакете имеется булавка. На чехле указаны правила пользования пакетом.

5. Средства коллективной защиты

Классификация защитных сооружений. Один из наиболее надежных способов защиты населения от воздействия СДЯВ при авариях на химически опасных объектах и от радиоактивных веществ при неполадках на АЭС, во время

стихийных бедствий: бурь, ураганов, смерчей, снежных заносов и, конечно, в случае применения оружия обычных видов и современных средств массового поражения — это укрытие в защитных сооружениях. К таким сооружениям относят убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, для защиты людей могут применяться и простейшие укрытия.

Убежища. Характеризуются они наличием прочных стен, перекрытий и дверей, наличием герметических конструкций и фильтровентиляционных устройств. Все это создает благоприятные условия для нахождения в них людей в течение нескольких суток. Не менее надежными делаются входы и выходы, а на случай их завала — аварийные выходы (лазы).

Во всех убежищах предусматривается два режима вентиляции: чистой — наружный воздух очищается от пыли; фильтровентиляции — воздух пропускается через фильтры-поглотители, где он очищается от всех вредных примесей, веществ и пыли. Если убежище расположено в пожароопасном месте (нефтеперерабатывающее предприятие) или в районе возможной загазованности сильнодействующими ядовитыми веществами, предусматривается и третий режим — изоляции и регенерации (т. е. восстановления газового состава, как это делается на подводных лодках).

Система водоснабжения питает людей водой для питья и гигиенических нужд от наружной водопроводной сети. На случай выхода водопровода из строя предусмотрен аварийный запас или самостоятельный источник воды (артезианская скважина). В аварийном запасе — только питьевая вода (из расчета 3 л в сутки на человека). При отсутствии стационарных баков устанавливают переносные емкости (бочки, бидоны, ведра).

Быстровозводимые убежища (БВУ). Строятся они в городах и на объектах, когда нет достаточного количества заблаговременно построенных убежищ. Возводятся такие сооружения в короткие сроки (в течение нескольких суток) из железобетонных сборных конструкций, а иногда и из лесоматериалов.

Внутреннее оборудование БВУ включает средств воздухоподачи, песчаные и шлаковые фильтры, матерчатые фильтры, воздухозаборные и вытяжные отверстия (короба), приборы освещения, нары и скамьи.

Противорадиационные укрытия (ПРУ). Используются они главным образом для защиты от радиоактивного заражения населения сельской местности и небольших городов. Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются) только в предвидении чрезвычайных ситуаций или возникновении угрозы вооруженного конфликта.

Освещение — от электрической сети, а аварийное — от аккумуляторных батарей, различного типа фонариков и ручных (вело) генераторов.

Приспособление под ПРУ помещений подвальных, цокольных и первых этажей зданий, а также погребов, подвалов, подпольев, овощехранилищ и других пригодных для этой цели заглубленных пространств заключается в выполнении работ по повышению их защитных свойств, герметизации и устройству простейшей вентиляции.

6. Использование защитных сооружений в мирное время

Современные защитные сооружения строят так, чтобы их можно было рационально использовать в мирное время в интересах предприятий, организаций, учреждений и населения города. В них, как правило, размещаются вспомогательные помещения, склады, мастерские, учебные классы, различные приемные пункты, гаражи, стоянки электрокаров и т. д. В отдельных случаях, по согласованию со службой убежищ и укрытий, они передаются для производственных нужд промышленных предприятий и других организаций. Большой частью убежища передаются в аренду.

Во всех случаях остается в силе одно неперенное условие — в результате использования сооружения не должно портиться оборудование, нарушаться конструкции, ухудшаться защитные свойства, снижаться готовность убежищ и укрытий к приему людей. Категорически запрещено размещать прачечные, химчистки, овощехранилища, хранить горючие, легковоспламеняющиеся, ядо-

витые жидкости и химикаты, а также устанавливать в отсеках тяжелое и крупногабаритное оборудование.

Порядок подготовки защитных сооружений. Подготовка защитных сооружений к приему людей проводится по указанию начальника ГО объекта. Работы выполняет личный состав групп (звеньев) по обслуживанию убежищ и укрытий. В освобождении помещений, изготовлении недостающих нар и других работ им помогают спасательные и другие формирования, которые обычно выделяются коменданту убежища.

При осмотре канализации особое внимание обращают на исправность санитарных узлов, защитно-герметической заглушки, закрывающей вытяжку, канализационной задвижки, которая обеспечивает отключение канализации убежища от внешней сети.

Помещения для укрываемых оборудуют нарами или скамейками для сидения и лежания. На видном месте вывешивают правила поведения, сигналы оповещения, указатели мест размещения медицинского персонала, санитарного узла, пункта раздачи пищи (если такой предусмотрен).

7. Заполнение защитного сооружения и правила поведения о нем

Укрываемые должны строго выполнять все распоряжения звена по обслуживанию убежища (укрытия), соблюдать правила внутреннего распорядка, оказывать помощь больным, инвалидам, женщинам и детям.

Прием пищи желательно производить тогда, когда вентиляция отключена. Предпочтительнее продукты без острых запахов и по возможности в защитной упаковке (в пергаментной бумаге, целлофане, различного вида консервы). Рекомендуются следующий набор для дневной нормы питания взрослого человека: сухари, печенье, галеты в бумажной или целлофановой упаковке, мясные или рыбные консервы, готовые к употреблению, конфеты, сахар рафинад.

Если в убежище предстоит находиться длительное время, необходимо создать людям условия для отдыха. Уборка помещения производится два раза в сутки самими укрываемыми по указанию старших групп. При этом санитарные узлы обязательно обрабатывают 0,5% раствором дветретиосновной соли

гипохлорита кальция. Технические помещения убирает личный состав звена по обслуживанию убежища.

Особенности заполнения и поведения людей при переуплотнении убежища. В тех случаях, когда убежищ недостаточно, их заполнение может производиться с переуплотнением. Тогда людей размещают не только в основных отсеках, но и в коридорах, проходных, тамбурах-шлюзах.

8. Обязанности формирований по обслуживанию защитных сооружений

От четкой и организованной работы формирований по обслуживанию защитных сооружений, оттого, насколько правильными и своевременными будут решения, принимаемые их командирами в той или иной конкретной обстановке, зависит судьба людей. Поэтому личный состав формирований должен хорошо усвоить свои обязанности, иметь практические навыки и организации приема людей и обслуживании сооружения. Основные обязанности личного состава формирований заключаются в следующем.

Личный состав обязан знать правила содержания сооружений и уметь пользоваться оборудованием и приборами, знать расположение аварийных выходов, сетей водопровода, канализации, отопления, электроснабжения и места размещения отключающих устройств, знать порядок заполнения убежища и правила поведения укрываемых, четко выполнять все указания командира, нести дежурство на постах.

Для предотвращения негативных явлений большое значение имеет своевременная и спокойная информация об обстановке. На психическое состояние и поведение людей во многом повлияет поведение самого личного состава, обслуживающего сооружение. Уверенные действия, спокойные и четкие распоряжения, дисциплинированность — все это успокаивающее действует на окружающих, придает им чувство уверенности

Лекция №11: Жизнеобеспечение населения в ЧС

План:

1. Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях

2. Мобильный комплекс жизнеобеспечения

1. Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях

Решение проблемы жизнеобеспечения населения, особенно в первоначальный период ликвидации чрезвычайной ситуации, определяется одной из первостепенных задач органов государственной власти, органов местного самоуправления и органов управления РСЧС всех уровней. Целью жизнеобеспечения населения является создание и поддержание условий по удовлетворению физических, материальных и духовных потребностей населения для обеспечения его жизнедеятельности.

Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях представляет собой совокупность взаимоувязанных по времени, ресурсам и месту проведения силами и средствами РСЧС мероприятий, направленных на создание и поддержание условий, минимально необходимых для сохранения жизни и поддержания здоровья людей в зонах чрезвычайной ситуации, на маршрутах их эвакуации и в местах размещения эвакуированных по нормам и нормативам для условий чрезвычайных ситуаций, разработанным и утвержденным в установленном порядке (ГОСТ Р 22.3.05—96). К видам жизнеобеспечения относятся обеспечение населения водой, продуктами питания, предметами первой необходимости, жильем, медицинскими услугами и средствами, коммунально-бытовыми услугами, транспортное и информационное обеспечение.

Состав конкретных мероприятий жизнеобеспечения зависит от характера чрезвычайной ситуации, ее масштабов, реально возникших потребностей населения и других факторов. В общем случае можно говорить о типовых мероприятиях различного вида жизнеобеспечения, характерных для большинства чрезвычайных ситуаций.

Обеспечение пострадавшего населения предметами первой необходимости предусматривает реализацию следующих мероприятий:

- определение потребного количества и номенклатуры предметов первой необходимости (одежда, обувь, одеяла, посуда, средства личной гигиены, моющие средства, ткани и др.);

– сбор, сортировка и подготовка к использованию предмет! первой необходимости из поврежденных складов, а также посту! пивших в виде гуманитарной помощи и взаимопомощи населения;

– определение возможностей и осуществление обеспечении пострадавших предметами первой необходимости за счет собственных ресурсов субъектов Российской Федерации, муниципальных образований и организаций, включая имеющиеся резервы;

– выявление дефицита и определение путей его покрытия счет перераспределения продукции на пострадавшей территории;

– подготовку запросов о гуманитарной и других видах помощи;

– определение мест выдачи и осуществление выдачи предметов первой необходимости пострадавшему населению в порядке и на условиях, установленных для данной чрезвычайной ситуации, организация подвижных пунктов и отделений служб снабжения.

Медицинское обеспечение населения в зонах чрезвычайных ситуаций включает мероприятия медицинской защиты населения, а также медицинское обслуживание людей в зоне чрезвычайной ситуации и эвакуированных. Важное место в этой деятельности занимает снабжение медицинским имуществом и медикаментами. В частности, оно предусматривает:

—определение потребности в медикаментах, запасах донорской крови и других средствах;

—накопление и использование запасов лекарств, оборудования и другого медицинского имущества в необходимых объемах и номенклатуре;

— определение путей ликвидации дефицита медикаментов и медимущества за счет перераспределения внутренних ресурсов, а также поставок из других регионов, подготовка и отправка соответствующих заявок.

Транспортное обеспечение населения заключается в транспортном обслуживании мероприятий жизнеобеспечения населения (например, по доставке ресурсов жизнеобеспечения), а также транспортном обслуживании лечебно-эвакуационных мероприятий и эвакуации населения.

Планы организации жизнеобеспечения населения на территории разрабатываются с учетом всех возможных и чрезвычайных ситуаций. Планируя мероприятия по жизнеобеспечению населения, учитывают специфику их организацию личных источниках чрезвычайных ситуаций, влияние времени на потери населения.

2.Мобильный комплекс жизнеобеспечения

Мобильный комплекс технических средств предназначен для первичного жизнеобеспечения пострадавшего населения в чрезвычайных ситуациях

Состав комплекса:

1. Численность обслуживаемого населения
- 2.Численность обслуживающего персонала
- 3.Продолжительность автономного функционирования
- 4.Продолжительность функционирования с периодическим пополнением запасов
- 5.Время готовности к выдвигению в район ЧС
- 6.Максимальное время выдвигения в район ЧС
- 7.Время развертывания
- 8.Температурные условия эксплуатации
- 9.Средний ресурс до списания
- 10.Срок службы
- 11.Транспортабельность

В зависимости от численности обслуживаемого контингент отдельных моделей комплекса может изменяться (уменьшаться количество разборных домиков, палаток, отдельных видов оборудования). Порядок организации внутренней и международной гуманитарной помощи может существенно отличаться. Ее организационные формы значительно зависят также от характера чрезвычайной ситуации, ее масштаба, конкретных нужд населения, географических условий зоны чрезвычайной ситуации, отношений меж субъектами и объектами помощи и многих других факторов. Однако существует ряд направлений работ, которые характерны для большинства случаев оказания гуманитарной помощи.

В заключение следует констатировать, что жизнеобеспечение населения при чрезвычайных ситуациях является одной из самых важных мер обеспечения безопасности жизнедеятельности в эти условиях.

Лекция №12: Медицинская помощь

План:

1. Общие принципы первой медицинской помощи
2. Первая медицинская помощь при травматических повреждениях
3. Первая медицинская помощь в специфических случаях

1. Общие принципы первой медицинской помощи

Первая медицинская помощь представляет собой комплекс срочных мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья пострадавших при травмах, несчастных случаях, отравлениях и внезапных заболеваниях.

Прежде всего необходимо принять меры к прекращению воздействия повреждающих факторов (извлечь из воды, потушить одежду, вынести из горящего помещения или из зоны заражения ядовитыми веществами, отключить электричество и т. п.).

Важно уметь быстро и правильно оценить состояние пострадавшего. При осмотре пострадавшего сначала устанавливают, жив он или мертв, затем определяют тяжесть поражения, было и продолжается ли кровотечение. Во многих случаях пострадавший теряет сознание. Оказывающий помощь должен уметь отличить потерю сознания от смерти. *Признаки жизни:* и наличие сердцебиения и пульса на крупных артериях (сонной, бедренной, лучевой);

– наличие самостоятельного дыхания, устанавливается по движению грудной клетки, по увлажнению зеркала, приложенного ко рту и носу пострадавшего;

– реакция зрачка на свет. Если открытый глаз пострадавшего заслонить рукой, а затем быстро отвести руку в сторону, то наблюдается сужение зрачка.

При обнаружении минимальных признаков жизни необходимо немедленно приступить к оказанию первой помощи. Нужно выявить, устранить или осла-

бить угрожающие жизни проявления поражения — кровотечение, остановка дыхания и сердечной деятельности, нарушение проходимости дыхательных путей, сильная боль.

Оказание помощи бессмысленно при явных признаках смерти:

— помутнение и высыхание роговицы глаза;

— при сдавливании глаза с боков пальцами зрачок суживается и напоминает кошачий глаз;

— похолодание тела, появление трупных пятен и трупного окоченения.

Во всех случаях при оказании первой помощи необходимо принять меры к доставке пострадавшего в лечебное учреждение или вызова машины скорой помощи. Вызов медицинского работника не должен приостанавливать оказания первой медицинской помощи.

2. Первая медицинская помощь при травматических повреждениях

Травмы — это повреждение организма, вызванное внешним воздействием и сопровождаемое нарушением целостности тканей и их функций. Травмы и несчастные случаи — постоянные спутники существования и деятельности человека. Чаще всего они происходят при авариях и катастрофах на транспорте, взрывах и обрушениях на производстве, землетрясениях, бурях и ураганах. Неосторожность, небрежность, отсутствие внимания, пренебрежение правилами техники безопасности во время работы и в быту тоже приводит к большому числу травмированных.

Различают открытые и закрытые повреждения. К закрытым повреждениям относятся вывихи, ушибы, некоторые переломы костей.

Вывих — это смещение концов костей в суставах относительно друг друга с нарушением суставной сумки. Чаще всего случаются в плечевом, реже в тазобедренном, голеностопном и локтевом суставах в результате неудачного падения или ушиба. Характеризуются сильной болью, неподвижностью сустава, изменением его формы.

Растяжения и разрывы связок суставов возникают в результате резких и быстрых движений, которые превышают физиологическую подвижность суставов.

Чаще всего страдают голеностопный, лучезапястный, коленный суставы. Отмечается резкая болезненность в суставе при движении, отечность, при разрыве связок — кровоподтек.

Первая помощь сводится к тугому бинтованию путем наложения давящей повязки, компресса (холодного) и созданию покоя конечности.

К наиболее часто встречающимся при чрезвычайных ситуациях и в быту травмам относятся ушибы. Ушибы — это повреждение тканей и органов без нарушения целостности кожи и костей. Степень повреждения зависит от силы удара, площади поврежденной поверхности и части тела, ее значимости для организма. Естественно себе представить, что удар молотком по пальцу менее опасен, чем такой же удар по голове. К основным признакам ушибов относится боль, припухлость и кровоподтеки на месте соприкосновения с ранищим объектом.

Очень серьезен по своим последствиям ушиб головы, так как он может сопровождаться сотрясением и ушибом головного мозга. К признакам сотрясения головного мозга относятся потеря сознания на месте происшествия, возможна тошнота и рвота, замедление пульса. Ушибы грудной клетки чаще всего встречаются при автомобильных авариях и катастрофах, при падениях во время землетрясений, бурь, ураганов и других событиях. Они могут сопровождаться переломами ребер. На месте травмы помимо болей, отека и кровоподтеков при осмотре определяются отломки ребер, которые могут ранить кожный покров и повредить легкие (усиление болей при дыхании, кровохарканье, одышка), не исключено развитие пневмоторакса. Ушибы суставов характеризуются резкой болезненностью, припухлостью, движение в поврежденном суставе ограничено. Накладывается тугая давящая повязка, и пострадавший должен быть направлен в лечебное учреждение для исключения более серьезного повреждения.

Переломы костей. Переломом называется частичное или полное нарушение целостности кости в результате удара, сжатия, сдавления, перегиба. При пол-

ном переломе отломки костей смещаются относительно друг друга, при неполном — на кости образуется трещина.

Переломы бывают закрытыми, если кожа над ними не повреждена, и открытыми с нарушением кожных покровов.

При оказании первой помощи следует стремиться как можно меньше шевелить сломанную ногу или руку, следует обеспечить покой конечности путем наложения шины, изготовленной из подручного материала, или, при наличии, табельной. Для шины подойдут любые твердые материалы: доски, фанера, палки, ветки и пр.

Рана, ранения. Рана — это повреждение целостности кожных покровов тела, слизистых оболочек в результате механического воздействия. Признаки ранения всегда на лицо: боль, расходящиеся края раны и кровотечение. Любая рана должна быть закрыта, так как через нее проникают различные микроорганизмы, способные вызвать гнойные осложнения кожи и нижележащих тканей, внутренних органов.

Различаются временные и постоянные способы остановки кровотечения. Первые применяются на месте происшествия в порядке взаимопомощи, вторые — в лечебных учреждениях. Необходимо хорошо знать временные способы остановки кровотечений, к которым относятся: прижатие пальцем кровоточащего сосуда к кости выше места ранения, максимальное сгибание конечности в суставе и наложение жгута или закрутки.

На мелкие кровоточащие артерии и вены накладывается давящая повязка: рана закрывается несколькими слоями стерильной марли, бинта или подушечками из индивидуального перевязочного пакета. Поверх стерильной марли кладется слой ваты и накладывается круговая повязка, причем перевязочный материал, плотно прижатый к ране, сдавливает кровеносные сосуды и способствует остановке кровотечения.

Венозное и капиллярное кровотечение достаточно успешно останавливается наложением давящей повязки.

После наложения повязки и временной остановки кровотечения пострадавший обязательно направляется в больницу для первичной хирургической обработки раны и окончательной остановки кровотечения.

Синдром длительного сдавления. Механические травмы при землетрясениях, оползнях, лавинах, обвалах в шахтах часто имеют специфические особенности. В силу объективных причин значительная часть пострадавших продолжительное время остается под завалами не имея возможности получить медицинскую помощь. Если придавленная конечность не освобождена от сдавления, то общее состояние пострадавшего может быть удовлетворительным. Боль, которая вначале сдавления была очень сильной, через несколько часов притупляется.

Синдром длительного сдавления (СДС) развивается в результате выброса в кровь миоглобина и других токсических продуктов, которые образовались при некробиотических изменениях в сдавленных тканях (омертвление сдавленных мышц и других тканей). В результате такого выброса развивается тяжелый токсический шок. В дальнейшем миоглобин оседает в почечных канальцах, что приводит к почечной блокаде и тяжелой почечной недостаточности.

Различают легкую, средней тяжести, тяжелую и крайне тяжелую степени тяжести синдрома длительного сдавления.

Шок. Шок представляет собой тяжелую общую реакцию организма, развивающуюся в результате воздействия тяжелой механической или психической травмы, ожога, интоксикации и других экстремальных факторов. При шоковом состоянии отмечается расстройство кровообращения и дыхания, нервной и эндокринной регуляции, обмена веществ.

Первая медицинская помощь заключается в первую очередь в прекращении воздействия на пострадавшего травмирующего фактора — основной причины шока. Для этого нужно освободить его из под завала, погасить горящую одежду, извлечь из воды и т. п. При оказании пострадавшему помощи особое внимание обратить на остановку кровотечения (если это возможно) прижатием сосуда, наложением жгута или другим способом. При переломе или подозрении

на него, а также при вывихе обеспечить временную иммобилизацию поврежденной части тела. Все эти действия необходимо производить решительно, но с максимальной осторожностью, не причиняя при этом пострадавшему дополнительных страданий.

3. Первая медицинская помощь в специфических случаях

А) При ожогах. Одной из наиболее часто случающихся разновидностей травматических повреждений являются ожоги. Они возникают вследствие попадания на тело горячей жидкости, пламени или соприкосновения кожи с раскаленными предметами. В зависимости от температуры и длительности ее воздействия на кожу образуются ожоги разной степени тяжести.

Ожоги первой степени — это повреждения рогового слоя клеток кожи, которые проявляются покраснением обожженных участков кожи, незначительным отеком и жгучими болями, довольно быстро проходящими. При ожогах второй степени полностью повреждается роговой слой кожи. Обожженная кожа — интенсивно-красного цвета, появляются пузыри, наполненные прозрачной жидкостью, ощущается резкая боль. Ожоги третьей степени образуются при повреждении более глубоких слоев кожи. На коже помимо пузырей образуются корочки-струпа. Обугливание кожи, подкожной клетчатки и подлежащих тканей вплоть до костей типично для ожогов четвертой степени.

Ожоги химическими веществами. Химические ожоги возникают в результате воздействия на кожу и слизистые оболочки концентрированных неорганических и органических кислот, щелочей, фосфора. Некоторые химические соединения на воздухе, при соприкосновении с влагой или другими химическими веществами легко воспламеняются или взрываются, вызывают термохимические ожоги. Чистый фосфор самовоспламеняется на воздухе, легко прилипает к коже и вызывает также термохимические ожоги.

Б) При отморожении. Отморожение возникает при длительном воздействии низких температур окружающего воздуха, при соприкосновении тела с холодным металлом на морозе, жидким или сжатым воздухом или сухой углекислотой. Но не обязательно отморожение может наступить только на морозе.

Известны случаи, когда отморожение наступало при температуре воздуха и выше 0°С при повышенной влажности и сильном ветре, особенно если на человеке мокрая одежда и обувь. Предрасполагают к отморожению также общее ослабление организма вследствие перенапряжения, утомления, голода и алкогольного опьянения.

В) При электротравме. При соприкосновении с незаземленными электрическими проводами человек может быть поражен электрическим током. При этом у него может наступить кратковременная или длительная потеря сознания, сопровождающаяся остановкой дыхания и расстройством сердечной деятельности. Появляются ожоги у мест входа и выхода тока.

Г) При утоплении. Полное прекращение поступления воздуха в легкие называют асфиксией. Утопление — это асфиксия в результате наполнения дыхательных путей водой или другой жидкостью. Утопления возможны при наводнениях, катастрофических затоплениях, катастрофах на воде и в других чрезвычайных ситуациях.

Д) При поражении сильнодействующими ядовитыми веществами. Эффективность первой медицинской помощи при поражениях сильнодействующими ядовитыми или отравляющими веществами возможна только при последовательном и полном проведении следующих мероприятий: прекращение дальнейшего поступления сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) в организм пострадавшего (надевание противогаза или ватно-марлевой повязки, выход за пределы пораженного района); максимально быстрое удаление яда с кожных покровов и из организма; обезвреживание яда или продуктов его распада в организме; ослабление или устранение ведущих признаков поражения; профилактика и лечение осложнений.

Лекция №13: Терроризм – угроза обществу

План:

1. Международный терроризм – глобальная проблема современности
2. Особенности национального терроризма

3. Действия населения при угрозе в период террористических действий

1. Международный терроризм -глобальная проблема современности

Терроризм, а также его последствия являются одной из основных и наиболее опасных проблем, с которыми сталкивается современный мир. Реалией настоящего времени является тот факт, что терроризм все больше угрожает безопасности большинства стран, влечет за собой огромные политические, экономические и моральные потери. Его жертвами может стать любая страна, любой человек.

Терроризм — явление многоплановое: в нем переплелись политические, правовые, психологические, философские, исторические, технологические и иные аспекты. Не случайно мировому сообществу так и не удалось выработать общеприемлемое определение этой важной политической категории.

Террор как особая форма политического насилия характеризуется жесткостью, целенаправленностью и кажущейся эффективностью. Эти особенности предопределили широкое использование террора на протяжении человеческой истории в качестве средства политической борьбы в интересах государства, организаций и отдельных групп людей.

2. Особенности национального терроризма

В России международный терроризм использует чеченскую землю как полигон для испытания боевых методов фундаментального мусульманства, предназначенного для захвата территорий и пропаганды радикальных исламских идей. Боевые отряды международного терроризма оказываются пристанищем авантюристов и фанатиков всех сортов. Их оружие — дерзость, хитрость и новейшие технологии убийств.

Отличительной особенностью российского терроризма являются: наличие широкого спектра террористических организаций разного толка и окраски (националистические, религиозные, левые и правые, неофашистские и т. д.); относительная новизна этого явления для современной России и неготовность правоохранительных сил к эффективному противодействию им; различная оценка терроризма и террористов в зависимости от регионов и субъектов Федерации

(от национального героя до преступника), что связано с ростом националистических и сепаратистских устремлений местных элит; невозможность выделения «чистых» типов терроризма и несовершенство российского законодательства в борьбе с терроризмом.

В стране наблюдается рост преступлений, связанных с посягательствами на жизнь и здоровье представителей органов государственной власти различных уровней, финансово-банковских и промышленных структур, общественных деятелей, работников средств массовой информации, с захватом заложников. Значительно возросло число угроз взрывов объектов атомной энергетики, транспорта, экологически опасных производств.

Из-за отсутствия эффективной антитеррористической информационно-пропагандистской деятельности государства возможно в дальнейшем распространение и закрепление в массовом сознании идеи применения насилия как эффективного и допустимого средства достижения социальных, политических и этногрупповых целей.

По Закону субъектами, непосредственно осуществляющими борьбу с терроризмом в Российской Федерации, являются: Федеральная служба безопасности (ФСБ), Министерство внутренних дел (МВД), Служба внешней разведки (СВР), Федеральная служба охраны (ФСО), Министерство обороны (МО) и Федеральная пограничная служба (ФПС), а субъектами, участвующими в предупреждении, выявлении и пресечении террористической деятельности в пределах своей компетенции, являются и другие федеральные органы исполнительной власти, перечень которых определяется Правительством Российской Федерации (п.3 ст.6 Закона).

За последние годы особое значение приобретает выявление очагов терроризма в дальнем и ближнем зарубежье, угрожающих интересам России и ее национальной безопасности. Особую угрозу представляют экстремистские и террористические организации мусульманского мира, добивающиеся своих целей путем развертывания подрывной работы, в том числе вооруженной борьбы на территории России и в ее ближнем зарубежье.

3. Действия населения при угрозе и в период террористических актов

В связи с ростом террористических актов в различных городах страны, Правительство Российской Федерации 15 сентября 1999 г. приняло постановление №1040 «О мерах по противодействию терроризму», направленное на повышение бдительности населения и усиление безопасности. Так, в ст.2 рекомендуется органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления крупных городов и других населенных пунктов:

- создать при указанных органах временные оперативные штабы по решению задач в сфере защиты населения, объектов особой важности и объектов, связанных с жизнеобеспечением населения, от проявлений терроризма. Предусмотреть выделение необходимых финансовых средств на эти цели, в том числе на техническое укрепление чердаков и подвалов, установку кодовых замков и домофонов в подъездах, размещение в многолюдных местах средств экстренной связи граждан с милицией и установок телеобзора;

- развернуть среди населения разъяснительную работу, направленную на повышение организованности и бдительности, готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях, укрепление взаимодействия с правоохранительными органами;

- усилить контроль за соблюдением правил регистрационного учета граждан по месту их пребывания и по месту жительства и за использованием помещений жилых домов в производственных, коммерческих и иных целях;

- предусмотреть выделение ассигнований на увеличение количества служебно-розыскных собак в органах внутренних дел, технических средств для обнаружения и обезвреживания взрывных устройств и взрывчатых веществ.

Современный терроризм, опирающийся на достижения научно-технической революции, вырос до масштабов, угрожающих мировому сообществу в целом, в связи с чем задача борьбы с ним превратилась в международную проблему. Вместе с тем, в борьбе с этим опасным явлением велика роль общества и его социально-политических структур, деятельность которых должна быть направлена на отказ от насильственных способов борьбы, прекращение

конфликтов и междоусобиц, а также на осознание общественностью всей опасности современного терроризма и готовности противостоять ему во имя достижения и сохранения гражданского мира.

Лекция №14: Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС)

План:

1. МЧС России - федеральный орган управления в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
3. Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций
4. Задачи и структура органов защиты персонала на отдельном объекте

1. МЧС России - федеральный орган управления в области предупреждения и ликвидации ЧС

Став независимой, Россия указом Президента РФ от 19 ноября 1991 г. на базе Госкомитета РСФСР ПО чрезвычайным ситуациям и Штаба ГО РСФСР образовала Государственный комитет по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Через два года – 10 января 1994 г. этот госкомитет был преобразован и Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

МЧС России осуществляет свою деятельность во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также органами местного самоуправления.

Основными задачами МЧС России являются:

– разработка предложений по проведению государственной политики в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в том числе преодоления последствий радиационных аварий и катастроф, проведения подводных работ особого назначения, мобилизационной

подготовки народного хозяйства;

- руководство гражданской обороной Российской Федерации, Войсками гражданской обороны РФ и Поисково-спасательной службой (ПСС) МЧС России;

- обеспечение функционирования и дальнейшего развития Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС);

- организация и осуществление государственного надзора за готовностью к действиям при возникновении ЧС и выполнением мероприятий по их предупреждению;

- руководство работами по ликвидации крупных аварий, катастроф и других чрезвычайных ситуаций;

- проведение подводных работ особого назначения;

- создание и обеспечение готовности сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС;

Основными подразделениями министерства являются департаменты: управления; предупреждения и ликвидации ЧС; мероприятий защиты населения и территорий от ЧС; международного сотрудничества; материально-технического обеспечения и вооружения; инвестиций и эксплуатации основных фондов, а также управления: научно-техническое, связи и оповещения; авиации; медицинское и др.

2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Создание Министерства по чрезвычайным ситуациям стало первым и главным шагом в деле построения в стране современной системы предупреждения и ликвидации ЧС. Министерство выступило в роли ее мозгового, управляющего и организующего центра. И уже в апреле 1992 г. Правительством Российской Федерации было принято и утверждено предложенное им Положение о Российской системе предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Через два с половиной года эта система, основательно проверенная практикой,

подправленная жизнью, в том числе такими трагическими событиями, как землетрясение в Нефтегорске, война на территории Чеченской Республики, крупномасштабные наводнения и лесные пожары, была преобразована в Единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Ее аббревиатура осталась прежней — РСЧС.

Координирующими органами РСЧС являются:

- на федеральном уровне — Межведомственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и ведомственные комиссии по чрезвычайным ситуациям в федеральных органах исполнительной власти;

- на региональном уровне — региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий МЧС России;

- на территориальном уровне, охватывающем территорию субъекта Российской Федерации, — комиссии по чрезвычайным ситуациям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

- на местном уровне, охватывающем территорию района, города (района в городе), — комиссии по чрезвычайным ситуациям органов местного самоуправления;

- на объектовом уровне, охватывающем территорию организации или объекта, — объектовые комиссии по чрезвычайным ситуациям.

В состав Межведомственной комиссии включены Представители федеральных министерств и ведомств 1 ранге заместителей министров, в компетенцию которых входит решение вопросов, связанных с защитой Населения и территорий от катастроф природного и Техногенного характера.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых сложилась чрезвычайная ситуация, под непосредственным руководством соответствующей КЧС.

При отсутствии или недостаточности указанных средств выделяются в установленном порядке средства из резервного фонда Правительства Российской Федерации.

3. Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций

Постановлением Правительства Российской Федерации определен перечень сил и средств Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Одна их часть предназначена для наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды, обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним территориях, санитарно-эпидемиологической обстановкой и другими сферами жизни и деятельности. Вторая — для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Этим же постановлением утвержден перечень сил постоянной готовности федерального уровня РСЧС. Особое место в их ряду занимают силы и средства МЧС России:

- сводные мобильные отряды соединений и воинских частей войск гражданской обороны Российской Федерации;
- Центральный аэромобильный спасательный отряд (Центроспас);
- Поисково-спасательная служба МЧС России;
- Центр по проведению спасательных операций особого риска;
- авиация МЧС России.

Войска гражданской обороны. Эти войска составляют основу сил МЧС России, привлекаемых для ликвидации чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Длительное время они являются главной силой системы гражданской обороны. Более конкретно задачи войск гражданской обороны можно сформулировать следующим образом:

- ведение общей и специальной разведки в очагах поражения, зонах заражения и катастрофического затопления, а также на маршрутах выдвижения к ним;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- санитарная обработка населения, специальная обработка техники и

имущества, обеззараживание зданий, сооружений и территорий;

— выполнение работ по очистке местности от взрывоопасных предметов, оставшихся на территориях, бывших ареной боевых действий в годы Великой Отечественной войны;

— участие в проведении эвакуации населения;

— восстановление объектов жизнеобеспечения населения, аэродромов, дорог, переправ и других важных элементов инфраструктуры.

Поисково-спасательная служба МЧС России. Такой службы в России раньше не было. Она создана усилиями Министерства по чрезвычайным ситуациям и объединяет в себе несколько десятков региональных ПСС и поисково-спасательных отрядов (ПСО) общей численностью около 2 тыс. человек. При возникновении крупномасштабных ЧС к ним могут присоединиться около 2 тыс. спасателей-общественников.

Задачи служб и отрядов: проведение поисково-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях, оказание пострадавшим первой медицинской помощи и их эвакуация в лечебные учреждения, профилактические мероприятия, направленные на снижение или устранение опасности для жизни и здоровья граждан.

Центр по проведению спасательных операций особого риска. Спасатели МЧС России имеют разностороннюю, многопрофильную подготовку. И все-таки случаются чрезвычайные ситуации, отличающиеся особой спецификой, требующие, например, навыков в выполнении пиротехнических работ. Нередко к тому же чрезвычайные ситуации происходят в труднодоступной местности или в условиях, сопряженных с повышенным риском для жизни спасателей. Бывает и так, что к этому риску добавляется опасность, исходящая от криминальных элементов, устремляющихся к месту ЧС с целью поживиться на чужом горе. Для работы в таких особых условиях под эгидой МЧС России создан Центр по проведению спасательных операций особого риска «ЛидерВ состав Центра входят подразделения: горноспасательных работ; аварийно-спасательных водолазных работ; специальных работ (подрывных и пиротехнических); десантников-спасателей; медико-спасательное; спасения и эвакуации

населения, сопровождения грузов; радиационной, химической и биологической разведки.

Авиация МЧС России. Одной из важнейших составляющих сил РСЧС, решающим образом влияющих на мобильность и эффективность действий ее структур в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций, является авиация МЧС России. Она включает Государственное унитарное авиапредприятие, расположенное в подмосковном городе Жуковском, и отдельные вертолетные отряды, находящиеся в подчинении региональных центров министерства.

В настоящее время авиация МЧС России располагает разнообразной по своим возможностям и предназначению авиационной техникой. Это транспортные самолеты Ил-76ТД и Ан-74п, пассажирский самолет Ил-62м, оснащенный специальной связью, командный пункт управления на базе самолета Як-42, различные модификации легких, средних и тяжелых вертолетов конструкторских бюро Миля и Камова. Всего в авиации МЧС России имеется 10 самолетов и 53 вертолета.

Другие силы и средства РСЧС. Помимо названных выше сил и средств МЧС России в Единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций входят силы и средства наблюдения и контроля, а также силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.

4. Задания и структура органов защиты персонала на отдельном объекте

Основными задачами объектовых КЧС являются:

— руководство разработкой и осуществлением мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, повышению надежности потенциально опасных объектов, обеспечению устойчивости функционирования организаций и объектов при возникновении ЧС;

— организация работ по созданию на потенциально опасных объектах и поддержанию в состоянии готовности локальных систем контроля и оповещения;

— обеспечение готовности органов управления, сил и средств к действиям при чрезвычайных ситуациях, руководство ликвидацией ЧС и эвакуацией пер-

сонала организаций и объектов;

— руководство созданием и использованием резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

— организация подготовки руководящего состава, сил и средств, а также персонала организаций и объектов к действиям в ЧС.

На всех объектах создаются штабы ГО, которые комплектуются из должностных лиц. Численность штатных работников штаба определяется ведомством, в ведении которого находится объект.

Служба оповещения и связи создается на базе узла связи во главе с его начальником. Ее задачами являются: оповещение о возникновении чрезвычайной ситуации (передача сигналов ГО и сообщений), поддержание связи в постоянной готовности, устранение аварий на сетях и сооружениях связи и др.

Служба охраны общественного порядка создается на базе подразделений ведомственной охраны во главе с ее начальником. На нее возлагается обеспечение надежной охраны объекта, поддержание общественного порядка при возникновении чрезвычайной ситуации и во время проведения спасательных и других неотложных работ, наблюдение за режимом светомаскировки.

Служба убежищ и укрытий организуется на базе отделов капитального строительства и жилищно-коммунального. Эта служба занимается разработкой плана размещения рабочих и служащих в защитных сооружениях, организацией строительства, обеспечением готовности убежищ и контролем за правильностью их эксплуатации, участвует в спасательных работах.

Служба противорадиационной и противохимической защиты (ПРиПХЗ) создается на базе химических и центральных заводских лабораторий. Она осуществляет мероприятия по защите рабочих и служащих, источников водоснабжения, пищеблоков, складов продовольствия от радиоактивных и отравляющих веществ, организует и подготавливает противорадиационные и противохимические формирования и учреждения, осуществляет контроль за состоянием индивидуальных и коллективных средств защиты и специальной техники, организует работу поста радиационного и химического наблюдения (РХН) и осуществ-

ляет дозиметрический контроль за облучением и заражением личного состава, проводит мероприятия по ликвидации радиоактивного и химического заражения.

Противопожарная служба организуется на базе подразделений ведомственной пожарной охраны. Она разрабатывает противопожарные мероприятия и осуществляет контроль за их проведением, локализует и тушит пожары, оказывает помощь службе ПРиПХЗ в дегазации и дезактивации участков заражения.

Аварийно-техническая служба организуется на базе производственного и технического отделов. Она разрабатывает и проводит предупредительные мероприятия, повышающие устойчивость основных сооружений, специальных инженерных сетей и коммуникаций, неотложные работы по локализации и ликвидации аварий на них, разборку завалов и спасение людей.

Медицинская служба организуется на базе медицинских пунктов, медсанчастей и поликлиник. Она обеспечивает постоянную готовность медицинских формирований, составляет и проводит санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия, оказывает медицинскую помощь пострадавшим и эвакуирует их в лечебные учреждения, обеспечивает медобслуживание семей работающих в местах их рассредоточения.

Транспортная служба создается на базе транспортных отделов и гаражей объектов. Она разрабатывает и осуществляет мероприятия по обеспечению перевозок, связанных с эвакуацией рабочих, служащих, доставкой их к месту работы; организует подвоз сил и средств к очагу поражения, а также для других целей ГО.

Служба материально-технического снабжения организуется на базе отдела материально-технического снабжения объекта. Задачами этой службы являются: разработка плана материально-технического снабжения, своевременное обеспечение формирований всеми видами оснащения, организация ремонта техники и различного имущества, подвоз его к участкам работ, хранение и учет, обеспечение продовольствием и предметами первой необходимости рабочих и служащих на объекте и в местах рассредоточения.

Служба энергоснабжения и светомаскировки создается на базе отдела главного энергетика. Начальник службы — главный энергетик объекта. Служба разрабатывает мероприятия, обеспечивающие бесперебойную подачу газа, топлива и электроэнергии на объект, проводит оснащение уязвимых участков энергетических сетей различного рода системами и средствами защиты и неотложные аварийно-восстановительные работы на них, планирует мероприятия по светомаскировке и первоочередным восстановительным работам.

Невоенизированные формирования и учреждения гражданской обороны. Большой объем задач, выполняемых ГО на объекте в условиях мирного и военного времени, вызывает необходимость создания и подготовки сил ГО различного назначения.

Для решения задач по защите личного состава формирований и населения, а также для специальной обработки транспорта и техники на крупных предприятиях, особенно химической промышленности, развертывается сеть учреждений ГО, к которой относятся:

- *лаборатории ГО* (радиометрические и химические) для проведения различных видов анализов на определение наличия отравляющих и радиоактивных веществ (ОВ и РВ); они создаются на базе существующих заводских (цеховых) лабораторий с использованием их кадров, помещений, оборудования;

- *стационарные обмывочные пункты (СОП)* для полной санитарной обработки людей, зараженных РВ и БС. Создаются на базе бань и душевых павильонов. Помещения и оборудование СОП подготавливаются заблаговременно. При них оборудуются площадки дезактивации одежды, обуви и средств индивидуальной защиты СИЗ). Один СОП за 10 ч обрабатывает до 800 человек;

- *станции обеззараживания одежды (СОО)* для дегазации, дезактивации и дезинфекции (ДДД) одежды, обуви, СИЗ. Создаются на базе механических прачечных, бань, санпропускников и др. За 10 ч одна станция обрабатывает 500 – 1000 кг имущества;

- *станции обеззараживания транспорта (СОТ)* для АЛА транспортных

средств. Создаются на базе моечных отделений и гаражей. За 10 ч станция может дезактивировать струей воды 45 — 55 грузовых автомашин или продегазировать ветошью, смоченной в растворе ДТС-ГК, 30 автомашин.

Защита населения от современных средств поражения — главная задача гражданской обороны. Она представляет собой комплекс мероприятий, имеющих цель не допустить поражения людей ядерным, химическим и бактериологическим оружием или максимально ослабить степень их воздействия. Эффективная защита населения от ОМП может быть достигнута наилучшим использованием всех средств и способов.

Основными способами защиты населения от современных средств нападения противника являются укрытие населения в защитных сооружениях (инженерные мероприятия по защите); рассредоточение и эвакуация населения из крупных городов в загородную зону; обеспечение всего населения средствами индивидуальной и медицинской защиты и их использование.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия проводятся по группам. Преподаватель кратко излагает теоретические аспекты рассматриваемой темы. Затем задания решаются студентами самостоятельно.

Практическая работа оформляется в тетради. Выполненную практическую работу студент должен продемонстрировать преподавателю и ответить на контрольные вопросы.

Текущий контроль осуществляется в начале каждого практического занятия по теме предыдущего занятия и по материалам лекции на соответствующую тему. В течение всего периода изучения данной дисциплины производится контроль с использованием рейтинговой системы оценки знаний студентов.

6. ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

Методические указания и задания к практическим занятиям изложены в практикуме: Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: Практикум/ С. А. Приходько; АмГУ. Инженер.– физич. фак.. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та , 2003. – 128 с.. – Библиогр.: с. 126

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Для выполнения лабораторных работ подгруппа делится на бригады по 3-4 человека.

На первом занятии преподаватель проводит инструктаж и устанавливает график выполнения лабораторных работ для каждой бригады.

Подготовку к лабораторной работе бригады ведут самостоятельно, заблаговременно, используя методические указания и рекомендованную литературу.

Лабораторные работы оформляются в тетради каждым членом бригады и заверяются преподавателем.

Защита отчета заключается в проверке результатов экспериментов преподавателем, их достоверности и ответе на контрольные вопросы.

В случае невыполнения установленного графика всей бригадой или отдельными студентами сдача задолженности проводится согласно расписанию дополнительных занятий.

8. ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа № 1

Тема: ПРИБОРЫ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

В случае аварии, катастрофы на радиационно опасном объекте (РОО) или ядерном взрыве происходит радиоактивное заражение (РЗ) местности, окружающей природной среды, различных поверхностей техники, оборудования, сооружений, а также воздействие на людей ионизирующих излучений. Поэтому весьма важным при организации и проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ (АС и ДНР) в зоне чрезвычайной ситуации (ЧС) является своевременное обнаружение РЗ местности, акватории и оценка степени опасности ионизирующих излучений (ИИ) для населения, войск ГО, формиро-

ваний объекта экономики (ОЭ) по гражданской обороне (ГО). Для разведки местности, контроля степени РЗ, контроля облучения людей широко используются дозиметрические приборы.

Основной задачей дозиметрии в ГОЧС (гражданской защиты) является выявление и оценка степени опасности ионизирующих излучений для населения, Войск ГО и формирований ГОЧС в целях обеспечения их действий в различных условиях радиационной обстановки (РО). С помощью дозиметрии осуществляются:

- обнаружение и измерение мощности экспозиционной и поглощенной доз излучения для обеспечения жизнедеятельности населения и успешного проведения АС и ДНР в зоне ЧС;

- измерение активности радиоактивных веществ (РВ), уровня загрязнения, степени заражения γ -излучением различных поверхностей объектов для определения необходимости и полноты проведения дезактивации и санитарной обработки, а также определения пригодности зараженных продуктов, воды к употреблению;

- измерение экспозиционной и поглощенной доз облучения в целях определения жизнедеятельности населения в радиационном отношении;

- лабораторные измерения степени заражения РВ продуктов питания, воды.

Ниже будут рассмотрены классификация, назначение, устройство и правила эксплуатации дозиметрических приборов, которыми оснащаются формирования ГО объектов экономики.

1.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Для обнаружения и измерения ионизирующих излучений используются следующие методы: ионизационный, химический, фотографический, сцинтилляционный и люминесцентный. Широкое применение в дозиметрических приборах практической дозиметрии получил ионизационный метод. Сущность его заключается в том, что под воздействием ионизирующих излучений в изолированном объеме происходит ионизация газа: электрически нейтральные атомы (молекулы) газа разделяются на положительно заряженные ионы и отрицательные электроны. Если в этот объем поместить два электрода, к которым приложено постоянное напряжение, то между электродами создается электрическое поле. В результате в ионизированном газе возникает направленное движение заряженных частиц, т.е. через газ проходит электрический ток, называемый ионизационным током. Измеряя его величину, можно судить об интенсивности радиоактивных излучений.

Приборы, работающие на основе ионизационного метода, устроены в принципе (рис.1) одинаково и включают: воспринимающее, усилительное и измерительное устройства, блок питания и источники питания.

Воспринимающее устройство – детектор излучений (датчик), который предназначен для преобразования воздействующей на него энергии радиоактивных излучений в электрическую. В качестве воспринимающего устройства в приборах применяют ионизационные камеры, газоразрядные счетчики и др.

Ионизационная камера (ИК) (рис. 2,13) представляет собой конденсатор, к пластинам которого приложено постоянное напряжение от батареи. Пространство между пластинами, называемое рабочим объемом камеры, обычно заполняется воздухом. При воздействии радиоактивных излучений воздух в камере ионизируется, и через камеру проходит ионизационный ток, величина которого пропорциональна мощности дозы радиоактивных излучений, воздействующих на камеру. Измеряя ионизационный ток, можно определить плотность потока ИИ, а, следовательно, и дозу радиоактивного излучения, воздействующего на камеру.

Газоразрядный счетчик (рис. 8) представляет собой металлический цилиндр с тонкой коаксиально расположенной металлической нитью (внешний и внутренний электроды), к которым приложено довольно высокое напряжение. Пространство между электродами заполнено смесью инертных газов (аргон и неон) под пониженным давлением. Принципиальное отличие газоразрядного счетчика от ионизационной камеры состоит в том, что в газоразрядном счетчике используется усиление ионизационного тока за счет явления ударной ионизации в газе. Газоразрядный счетчик используется в качестве детектора ионизирующих излучений в приборах, предназначенных для обнаружения радиоактивного заражения местности и объектов

Усилительное устройство предназначено для усиления слабых сигналов, вырабатываемых воспринимающим устройством, до уровня достаточного для работы измерительного устройства.

Измерительное устройство служит для измерения сигналов, вырабатываемых воспринимающим устройством. Шкалы приборов градуированы непосредственно в единицах тех величин, для измерения которых предназначен прибор. **В блоке питания** напряжение источников питания преобразуется в постоянное высокое напряжение необходимое для работы газоразрядных счетчиков.

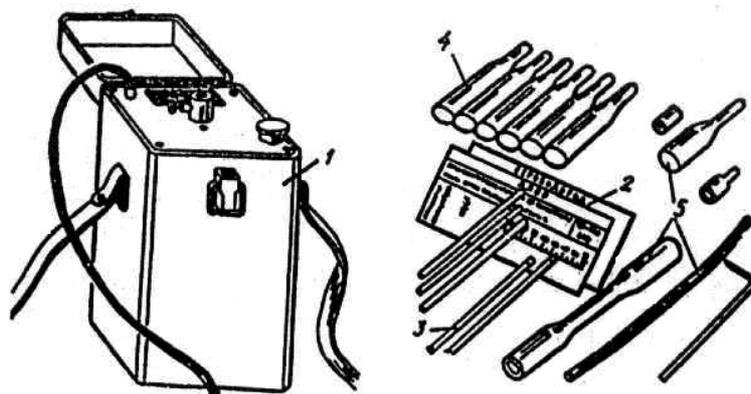


Рис. 23. Универсальный газоанализатор УГ-2.

1 – воздухозаборное устройство, 2 – измерительная шкала, 3 – индикаторные трубки, 4 – ампулы, 5 – набор принадлежностей.

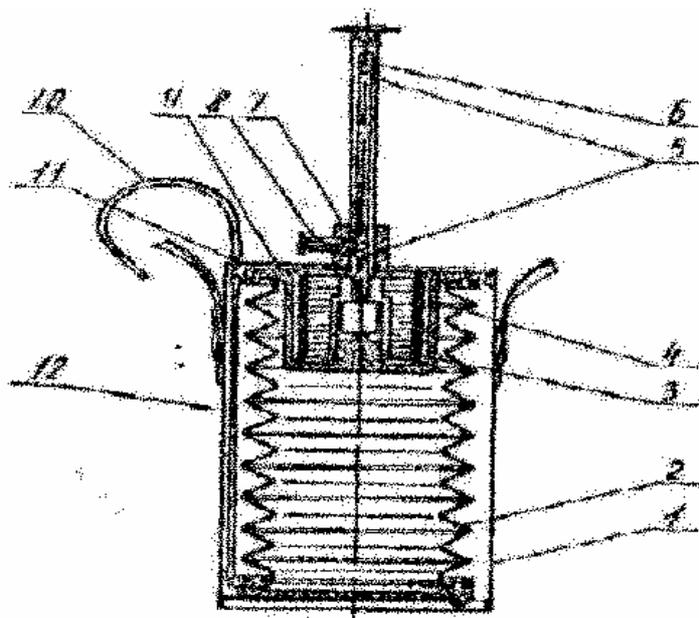


Рис. 24. Воздухозаборное устройство УГ-2:

1 – корпус; 2 – сильфон; 3 – пружина; 4 – кольцо распорное; 5 – канавка с двумя углублениями; 6 – шток; 7 – втулка; 8 – фиксатор; 9 – плата; 10 – трубка резиновая; 11 – штуцер; 12 – трубка резиновая

В качестве источников питания, обеспечивающих работу прибора, используют сухие элементы или аккумуляторы.

Дозиметрические приборы классифицируют по назначению, типу датчиков, измерению вида излучений, характеру электрических сигналов, преобразуемых схемой прибора

По предназначению (применению) дозиметрические приборы делят на три группы: радиационной разведки местности, для контроля степени заражения и для контроля доз облучения.

Для практических целей используется *классификация дозиметрических приборов по назначению*, согласно которой их делят на следующие группы:

1. Индикаторы - предназначены для обнаружения излучения и ориентировочной оценки мощности дозы γ - и β -излучений. К ним относят приборы: ДП-64, а также бытовые - "Белла", "Сосна" и др. Датчиками в них являются газоразрядные счетчики.

2. Рентгенметры (измерители мощности дозы) - служат для измерения уровня радиации, мощности экспозиционной дозы γ -излучения, а также обнаружения β -излучения на местности. Это приборы типа ДП-5В, ИМД-5, ИМД-1Р, ДП-3Б, ИМД-22, ИМД-2Н и др. В качестве датчика в этих приборах используются газоразрядные счетчики.

3. Радиометры (измерители радиоактивности) - применяются для обнаружения и определения степени радиоактивного заражения поверхностей, оборудования и др. α -, β -частицами. Радиометрами возможно также измерение и небольших уровней мощности экспозиционной дозы γ -излучения. К таким приборам относят: СРП-98, СРП-97, СРП-88, РКСБ-104, РУП-1 и др. Датчики в них - газоразрядные счетчики.

4. Дозиметры - для контроля индивидуальных доз облучения людей на радиоактивно зараженной местности:

- экспозиционной дозы γ -излучения ($D_{\text{Экс}}$, P): комплекты дозиметров ДП-22В, ДП-24, ДП-70М;

- поглощенной дозы смешанного γ -, нейтронного излучений ($D_{\text{Экс}}$, рад): комплекты дозиметров ИД-1, ИД-11.

В дозиметрах датчиком является ионизационная камера.

Таким образом, в группу приборов для радиационной разведки местности входят рентгенметры и индикаторы; в группу приборов для контроля степени заражения поверхностей α -, β -частицами – радиометры, γ -частицами – рентгенметры, а в группу приборов для контроля облучения людей – дозиметры.

1.2. НАЗНАЧЕНИЕ, ХАРАКТЕРИСТИКА И УСТРОЙСТВО ДОЗИМЕТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ. ПОДГОТОВКА ИХ К РАБОТЕ И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

1.2.1. Приборы радиационной разведки местности

1. ИНДИКАТОР-СИГНАЛИЗАТОР ДП-64 (рис.3) предназначен для постоянного радиационного наблюдения и оповещения о радиоактивной зараженности местности. Он работает в следящем режиме и обеспечивает звуковую и световую сигнализацию при достижении на местности мощности экспозиционной дозы γ -излучения, например, 0,2 Р/ч при ядерном взрыве (ЯВ) /4, 2/.

После включения прибора в сеть, тумблер "Вкл.-Выкл." устанавливается в положение "ВКЛ.", тумблер "Работа-контроль" переводится в положение "Работа". Индикатор готов к работе.

2. ИНДИКАТОР ВНЕШНЕГО ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ "БЕЛЛА" (рис.4) предназначен для оперативной оценки населением радиационной обстановки в бытовых условиях. Прибор позволяет определить величину мощности эквивалентной дозы гамма-излучения:

- грубая оценка - звуковые сигналы;

- точная оценка - показания на цифровом табло. Конструктивно "БЕЛЛА" выполнен в виде портативного прибора, носимого в кармане одежды. Диапазон определения мощности эквивалентной дозы 0,02-9,999 мР/ч (0,2-99,99 мкЗв/ч). Питание индикатора "БЕЛЛА" осуществляется от батареи типа "Корунд".

3. ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ (РЕНТГЕНМЕТР) ДП-5В (рис. 6,7) предназначен для измерения уровня радиации, мощности экспозиционной дозы γ -излучения и степени радиоактивного загрязнения (заражения) различных предметов по гамма-излучению, а также обнаружения β -излучения на поверхности объекта. Диапазон измерений рентгенметра от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч. Прибор имеет звуковую индикацию с помощью головных телефонов. При обнаружении радиоактивного заражения в телефонах прослушиваются щелчки, причем их частота увеличивается с увеличением мощности дозы гамма-

излучений. В блоке детектирования установлено два газоразрядных счетчика (рис. 8).

Погрешность измерений не превышает $\pm 30\%$ от измеряемой величины. Работоспособность прибора проверяется контрольным бета препаратом, укрепленным в углублении на экране блока детектирования (зонда), после внешнего осмотра и проверки наличия источника питания.

Источник питания ДП-5В состоит из трех элементов (один из них для подсветки шкалы) типа 1,6 ПМЦ-Х-1,05 (КБ-1) - приборный марганцево-цинковый элемент, хладостойкий (от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$) с $U = 1,6$ В и емкостью 1,05 Ач. Непрерывная работа прибора не менее 55 ч, потребляемый ток примерно 200 мА. Питание прибора от внешнего источника напряжения постоянного тока 12 В или 24 В. Преобразователь прибора обеспечивает питание газоразрядных счетчиков напряжением постоянного тока 390-400 В.

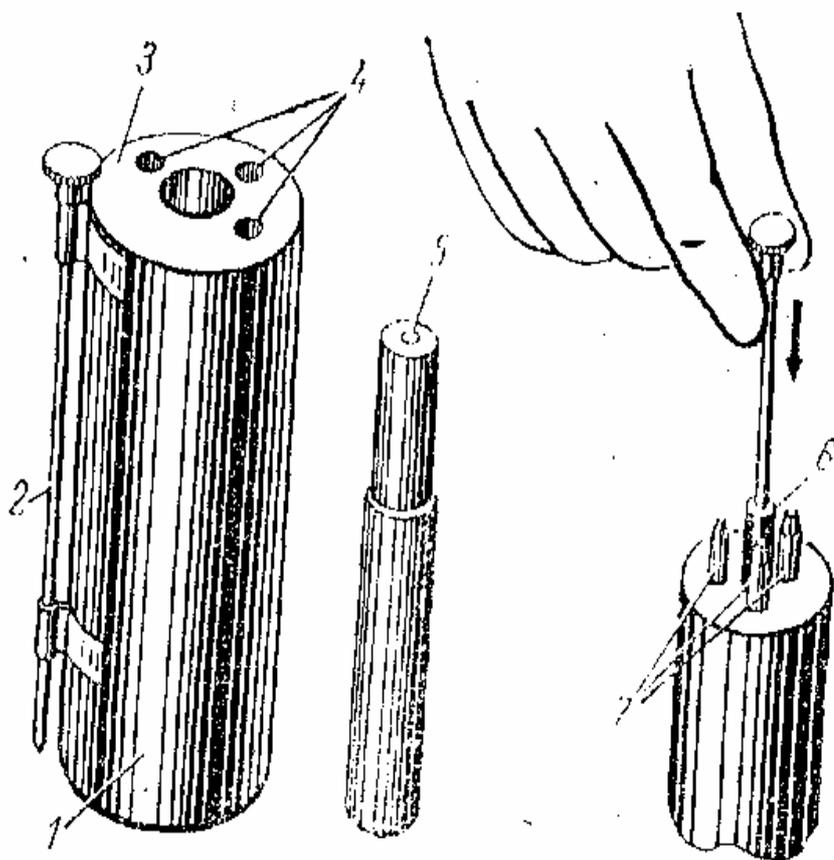


Рис. 21. Определение ОВ с применением грелки.

а – корпус грелки; б – патрон грелки; в – приведение грелки в рабочее состояние;

1 – кожух; 2 – штырь; 3 – сердечник; 4 – отверстия для индикаторных трубок; 5 – отверстие патрона грелки; 6 – патрон грелки; 7 – индикаторные трубки.

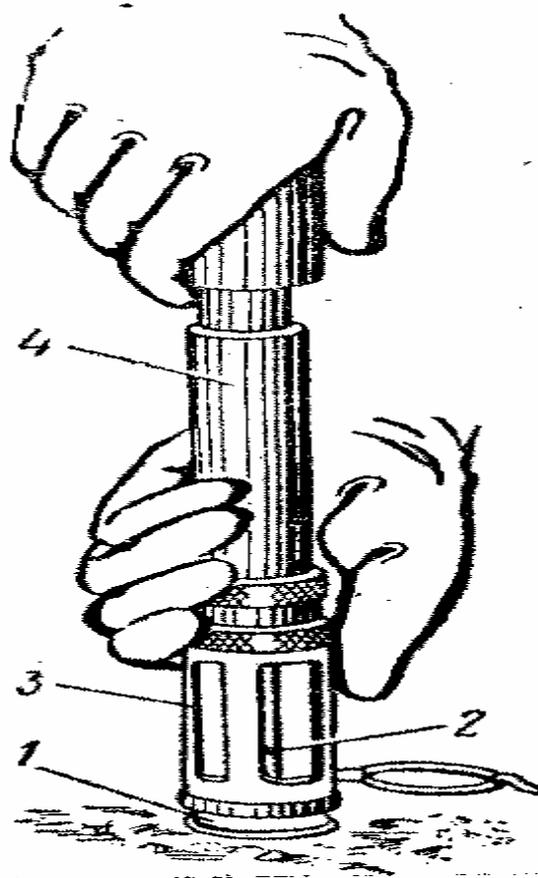


Рис. 20. Определение ОВ на местности.

1 – защитный колпачок; 2 – индикаторная трубка; 3 – насадка;
4 – насос

Подготовка прибора ДП-5В к работе заключается в следующем. Проверить установку источника питания. Переключатель поддиапазонов установить против черного треугольника ("Режим"), при этом стрелка прибора должна остановиться в режимном секторе, обозначенном на шкале.

Если этого не произойдет, заменить источник питания. Затем проверить работоспособность прибора от бета-препарата, для чего поставить поворотный экран зонда в положение "К", подключить головные телефоны и последовательно, с небольшой задержкой, переводить ручку переключателя поддиапазонов во все положения от $\times 1000$ до $\times 0,1$. Если прибор работоспособен, в телефонах будут слышны щелчки, и стрелка микроамперметра должна зашкаливать или отклоняться в зависимости от поддиапазона. Кнопкой "Сброс" стрелку прибора возвращают на нулевую отметку шкалы.

Для измерения:

а) **уровня радиации на местности** экран зонда устанавливается в положение "Г". Зонд упорами вниз удерживается на высоте 0,7-1 м от земли. Измерения проводятся последовательно с максимального поддиапазона и далее, пока стрелка микроамперметра не отклонится и не остановится в пределах шкалы. Показания прибора умножаются на соответствующий коэффициент поддиапазона.

б) **гамма-заражения объектов** производится, как правило, на незараженной или слабо зараженной местности или в защитном сооружении. Зонд устанавливается в поддиапазоне "Г", подключаются головные телефоны. При измерении $R_{\text{эксп}}$ (мР/ч, Р/ч) зонд располагается на расстоянии 1-1,5 см от поверхности объекта.

Если же измерения степени радиоактивного загрязнения различных поверхностей объектов будут вестись на РЗ местности, то необходимо измерить вначале γ -фон и затем вычесть его из полученного значения $R_{\text{эксп}}$ вышеуказанным способом. Величину γ -фона определяют, располагая зонд прибора на расстоянии 15-20 м от зараженного объекта и на высоте 0,7-1 м от земли [2,7/].

в) **бета-заражения поверхности объекта** экран зонда прибора устанавливается в положение "Б". Измерения производятся на расстоянии 1-1,5 см от поверхности объекта. При этом измеряется мощность дозы суммарного β -, γ -излучения. Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне, по сравнению с показаниями по гамма-излучению, свидетельствует о наличии бета-излучения.

4. РЕНТГЕНМЕТР ИМД-2Н (рис. 9) – прямопоказывающий микропроцессорный прибор, предназначенный для измерения мощности дозы

γ -излучения в диапазоне энергии от 0,08 МэВ до 3МэВ. Он аналогичен прибору ДП-5В и имеет герметичный корпус, большую логарифмическую шкалу с подсветкой и ремень для удобства переноски. ИМД-2Н прост в управлении: переход с одного диапазона на другой происходит автоматически; постоянно готов к работе и отличается высокой надежностью измерений; имеет устройство, сигнализирующее о разряде источника питания – световая сигнализация срабатывает при снижении напряжения питания до 4 В. Диапазон рабочих температур -50° до $+55^{\circ}\text{C}$. Время работы с одним комплектом батарей типа А343 до 100 ч.

5. ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ (РЕНТГЕНМЕТР) ИМД-5. Рентгенметр ИМД-5 приходит на смену ДП-5В. Прибор выполняет те же функции и в том же диапазоне, что и ДП-5В. По внешнему виду, ручкам управления и порядку работы он практически не отличается от ДП-5В. В нем есть свои некоторые конструктивные особенности. Например, питание осуществляется от двух элементов А-343, которые обеспечивают непрерывную работу в течение 100 ч.

6. ИЗМЕРИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ДОЗЫ (РЕНТГЕНМЕТР) ИМД-1Р (рис. 10) предназначен для измерения в полевых условиях, рассеянном дневном свете и в темноте мощности экспозиционной дозы гамма-излучения и обнаружения бета-излучения.

Диапазон измерения от 0,01 мР/ч до 999 мР/ч и он разбит на 2 поддиапазона:

" mR/h " (мР/ч) с пределами измерений от 0,01 до 999 мР/ч;

" R/h " (Р/ч) с пределами измерений от 0,01 до 999 Р/ч;

ИМД-1Р (рис. 10) состоит из: пульта измерительного 1; блока детектирования 2 (ИМД-1-1); блока питания 3 (ИМД-1-2); батарейного отсека 4; устрой-

ства переходного 5 (УУМ); комплекта кабелей 9 с ШР; телефона 6; жгута 7; футляра и ремня прибора 8.

Проверка работоспособности ИМД-1Р проводится в такой последовательности:

1. Подключить питание.

2. Установить переключатель на пульте в положение "ПРОВЕРКА", при этом:

- на цифровом табло должно высветиться число 102;

- должен включиться прерывистый звуковой сигнал.

3. Нажать и отпустить кнопку "ОТСЧЕТ", при этом:

- на цифровом табло в младшем разряде должна высветиться цифра "0";

- звуковой сигнал должен отключиться.

4. Убедиться, что через время не более 225 с на цифровом табло высветится число, отличное от нуля.

5. Установить переключатель на пульте измерительном в положение "ВЫКЛ".

6. Подключить к пульту измерительному 1 блок детектирования 2 (ИМД-1-1).

7. Провести операции согласно пунктам 2 и 3.

8. Убедиться, что через время не более 120 с на цифровом табло установятся показания, отличные от нуля.

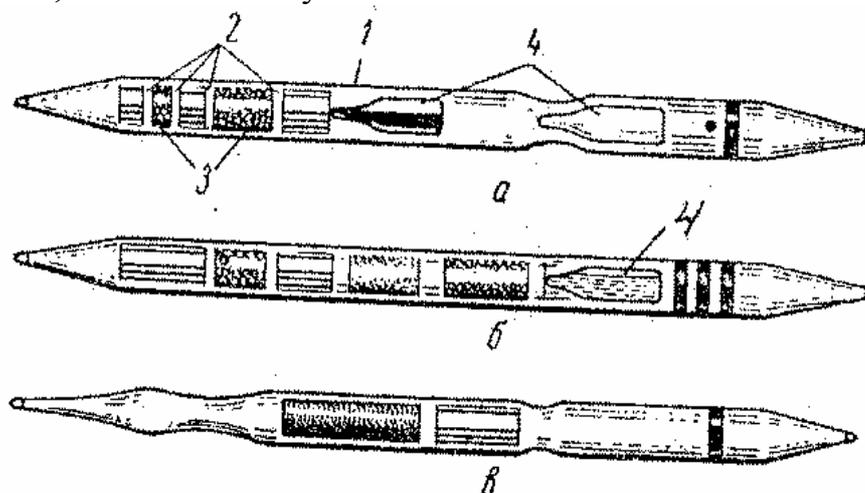


Рис. 18. Индикаторные трубки для определения ОВ

а – зарина, зомана, V-газов; б – фосгена, дифосгена, синильной кислоты и хлорциана; в – иприта.

1 – корпус трубки; 2 – ватные тампоны; 3 – наполнитель; 4 – ампулы с реактивами.

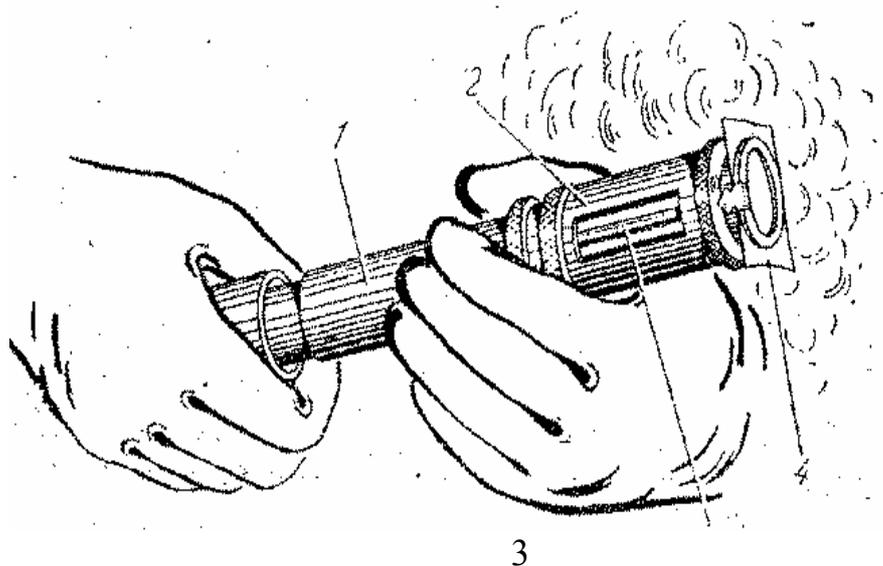


Рис. 19. Определение ОВ в дыму с использованием противодымного фильтра. 1 – насос; 2 – насадка; 3 – индикаторная трубка; 4 – противодымный фильтр.

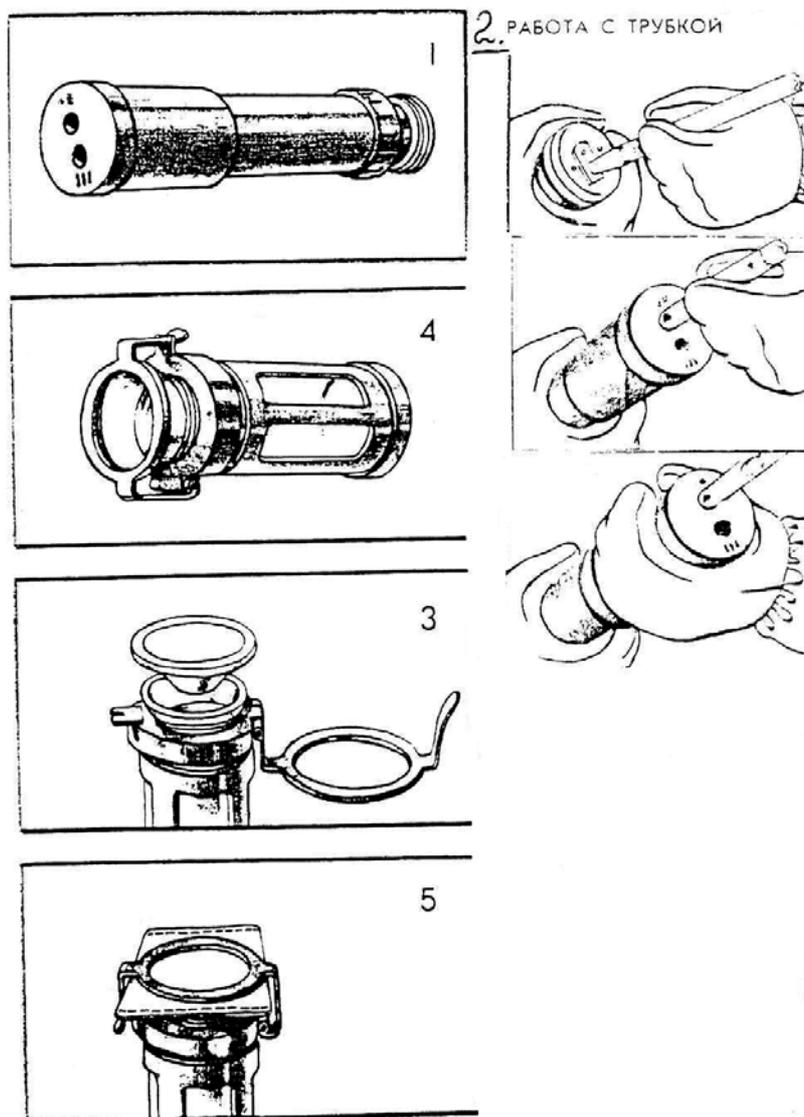


Рис.17. Элементы прибора ВПХР.

1 – ручной насос; 2 – схема работы с трубкой; 3 – защитный колпачок для насадки; 4 – насадка к насосу; 5 – противодымный фильтр на насадке.

Подключить головные телефоны 6 и убедиться в наличии щелчков в телефоне с интенсивностью, соответствующей фоновому излучению.

Порядок работы:

1. Подготовить измеритель к работе.

2. При необходимости контролирования измеряемой величины на слух - подключить головные телефоны.

3. Проведение измерений:

А). Для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в диапазоне от 0,01 до 999 Р/ч необходимо выполнить следующее:

а) установить переключатель на пульте измерительном 1 в положение "R/h" (в этом случае используется один газоразрядный счетчик в приборе, блок детектирования не требуется);

б) через 1 мин. нажать кнопку "ОТСЧЕТ" и зафиксировать показания цифрового табло.

Б). Для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в диапазоне от 0,01 до 999 мР/ч необходимо (в этом случае используется два блока детектирования):

а) подключить блок детектирования к измерительному пульту;

б) зафиксировать поворотный экран на корпусе блока детектирования в положении "γ-";

в) установить переключатель на пульте измерительном 1 в положение "mR/h";

г) через 2 мин. нажать кнопку "ОТСЧЕТ" и зафиксировать показания цифрового табло.

4. Для определения заражения поверхности радиоактивными веществами необходимо (Рэксп, в мР/ч):

а) подключить блок детектирования к измерительному пульту;

б) зафиксировать поворотный экран на корпусе блока детектирования в положении "γ-";

в) установить блок детектирования на зараженную поверхность с помощью специальных выступов на корпусе блока;

г) установить переключатель на пульте измерительном в положение "mR/h";

д) через 2 мин. нажать кнопку "ОТСЧЕТ" и зафиксировать показания цифрового табло.

5. Для обнаружения бета-излучения необходимо:

а) провести измерения согласно пункту 4;

б) зафиксировать поворотный экран на корпусе блока детектирования в положении "β+γ";

в) установить блок детектирования на зараженную поверхность с помощью специальных выступов на корпусе блока;

г) через 1 мин. нажать кнопку "ОТСЧЕТ" и зафиксировать показания цифрового табло. Увеличение показаний по сравнению с показаниями, полученными при измерении согласно пункту 4, указывает на наличие бета-излучения.

6. В случае срабатывания в процессе измерений световой индикации на измерительном пульте разряда элементов "Сменить батареи", необходимо выключить измеритель и сменить комплект элементов.

Лабораторная работа №2

Тема: ПРИБОРЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОБЛУЧЕНИЯ

1. Комплект индивидуальных дозиметров ДП-22В (рис. 11) предназначен для измерения экспозиционной дозы гамма-излучения с помощью прямо показывающих дозиметров ДКП-50А. В комплект входит 50 дозиметров ДКП-50А, зарядное устройство ЗД-5, техническая документация и футляр.

Диапазон измерений от 2 до 50 Р при изменении мощности дозы γ -излучения от 0,5 р/ч до 200р/ч. Погрешность измерений $\pm 10\%$. Саморазряд дозиметров не превышает 4 Р в сутки. В ЗД-5 два сухих элемента 1,6ПМЦУ-2 (приборный марганцево-цинковый элемент универсальный) с э.д.с. 1,6 В и емкостью 8 Ач. Время непрерывной работы 30 ч при $j_{\max}=200$ мА. Напряжение на выходе ЗД-5 - 180-250 В, питающее электроды ИК.

Принцип действия дозиметров типа ДКП-50А (рис. 12) и ИД-1 основан на следующем: при воздействии ионизирующего излучения на заряженный дозиметр в объёме конденсаторной ионизационной камеры (рис. 13) возникает ионизационный ток, уменьшающий потенциал конденсатора 3 и ИК. Уменьшение потенциала пропорционально дозе облучения. Измеряя изменение потенциала, можно судить о полученной дозе. Измерение потенциала производится с помощью малогабаритного электроскопа, помещённого внутри ИК (рис. 12). Отклонение подвижной системы электроскопа – платинированной визирной нити 4 – измеряется с помощью отсчётного микроскопа 10 со шкалой, отградуированной в рентгенах (Р) или радах (рад). Зарядный потенциал ИК выбран в пределах от 180 до 250 В.

Подготовка комплекта к действию состоит из внешнего осмотра, проверки комплектности и зарядки дозиметров ДКП-50А.

Для подготовки дозиметра ДКП-50А (рис. 11, 12) к работе необходимо его зарядить: отвинтить защитный колпачок 7 дозиметра и колпачок 3 зарядного гнезда ЗД-5; повернуть ручку регулятора напряжения 2 влево до отказа; вставить дозиметр в зарядное гнездо 6; нажать на дозиметр и, наблюдая в окуляр, плавным вращением ручки регулятора напряжения 2 по часовой стрелке установить изображение нити на "0" шкалы; вынуть дозиметр из зарядного гнезда, завернуть защитный колпачок дозиметра и зарядного гнезда. Показание дозиметра снимается на свету при вертикальном положении нити.

2. Комплект дозиметров ДП-24 (рис. 11) аналогичен ДП-22В, но включает 5 дозиметров ДКП-50А.

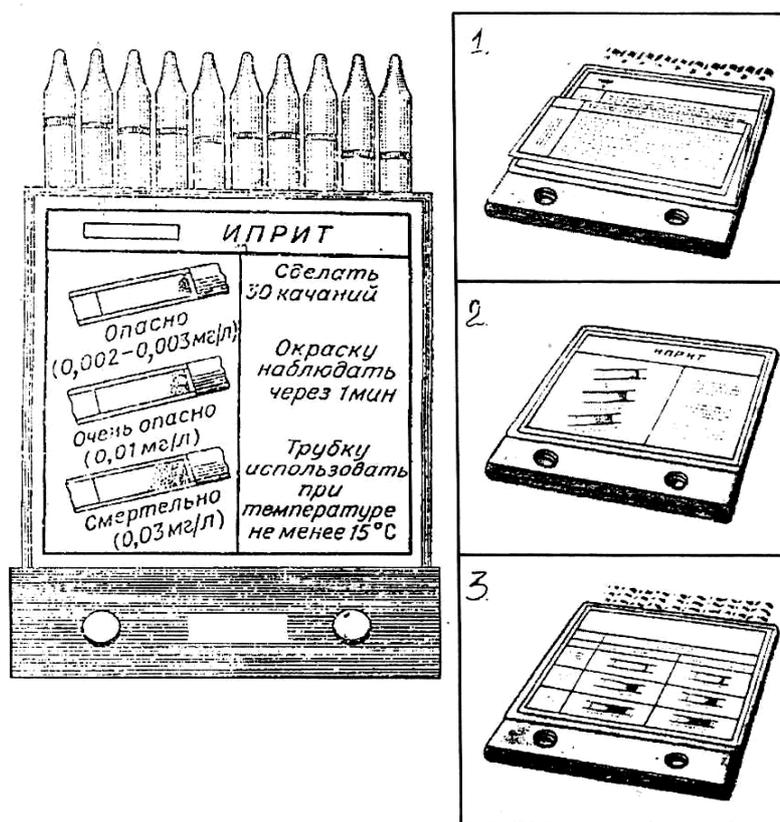


Рис. 16. Кассеты с индикаторными трубками.

- 1 – трубка с красным кольцом и точкой;
 2 – трубка с желтым кольцом;
 3 – трубка с тремя зелеными кольцами.

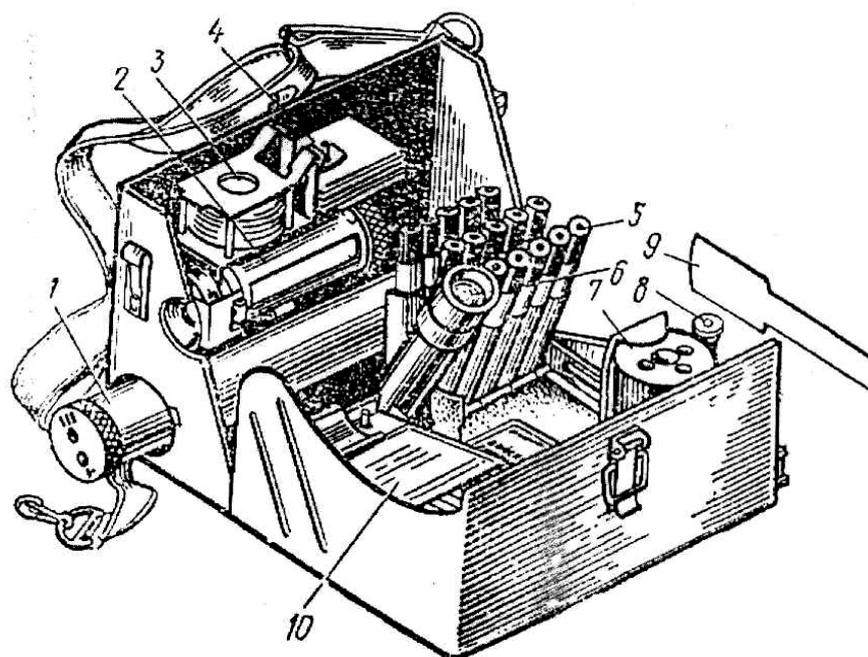


Рис. 15. Войсковой прибор химической разведки (ВПХР).

1 – ручной насос; 2 – насадка к насосу; 3 – защитные колпачки;
4 – противодымные фильтры; 5 – патроны грелки; 6 – электрический фонарь;
7 – грелка; 8 – штырь; 9 – лопаточка; 10 – бумажные кассеты с индикаторными трубками.

3. Комплект индивидуальных дозиметров ИД-1 (рис. 14) предназначен для измерения поглощенных доз смешанного гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 20 до 500 рад (0,2-5 Гр). В состав комплекта входят: 10 дозиметров ИД-1; зарядное устройство ЗД-6; футляр со штативом на 10 гнезд; техническая документация.

Комплект предназначен для небольших формирований и учреждений ГОЧС. Подготовка комплекта и эксплуатация прибора аналогичны ДП-22В.

Зарядка дозиметров ИД-1 производится от зарядного устройства ЗД-6. Принцип работы зарядного устройства основан на следующем: при вращении ручки по часовой стрелке рычажный механизм создает давление на пьезоэлементы (кристаллы), которые, деформируясь, образуют на торцах разность потенциалов, приложенную таким образом, чтобы по центральному стержню подавался "плюс" на центральный электрод (рис. 14), а по корпусу - "минус" на внешний электрод конденсаторной ионизационной камеры дозиметра.

Примечание. Пьезоэлектрический эффект состоит в появлении электрических зарядов на границах некоторых кристаллов (пьезоэлектрики) при их сжатии или растяжении. В качестве кристаллов могут использоваться: сегнетовая соль, кварц, фосфат аммония, фосфат калия, керамика титаната бария и др.

Порядок зарядки дозиметра ИД-1 на зарядном устройстве следующий: повернуть ручку зарядного устройства против часовой стрелки до упора, вставить дозиметр в зарядно-контактное гнездо; направить его зеркало на внешний источник света; добиться максимального освещения шкалы поворотом зеркала; нажать на дозиметр и, наблюдая в окуляр, поворачивать ручку устройства по часовой стрелки до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не установится на "0"; вынуть дозиметр из гнезда и проверить положение нити на свет: при вертикальном положении нити её изображение должно быть на "0".

1.2.3. КОМПЛЕКТ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ ДОЗЫ ИД-11 (рис. 14)

предназначен для индивидуального контроля облучения людей с целью первичной диагностики радиационных поражений.

Индивидуальный измеритель дозы ИД-11 обеспечивает измерение поглощенной дозы гамма- и смешанного гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 10 до 1500 рад.

Комплект состоит из 500 индивидуальных измерителей дозы ИД-11, измерительного устройства ИУ-1, двух кабелей питания, технической документации и запасных частей.

Регистрация доз гамма- и смешанного гамма-нейтронного излучения осуществляется с помощью алюмофосфатного стекла, активированного серебром. Доза излучения суммируется при периодическом облучении и сохраняется в дозиметре в течение 12 месяцев. Масса ИД-11 равна 25 г.

Измерительное устройство ИУ-1 может использоваться как в стационарных, так и в полевых условиях. Его питание осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, а также от аккумуляторов напряжением 12 или 24 В. Масса измерительного устройства 18 кг.

Лабораторная работа №3

Тема: ПРИБОРЫ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ

Обнаружение отравляющих (ОВ) и аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в воздухе, на местности, технике и различных других объектах производится с помощью приборов химической разведки или путем взятия проб и последующего анализа их в химических лабораториях.

Основными приборами химической разведки, состоящими на снабжении формирований ГО объекта экономики, являются войсковой прибор химической разведки (ВПХР) и универсальный газоанализатор УГ-2.

2.1. Войсковой прибор химической разведки (рис. 15) предназначен для определения в воздухе, на местности и на технике ОВ-зарина, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паров V-газов в воздухе. Прибор состоит из корпуса и размещенных в нем насоса, бумажных кассет с индикаторными трубками, противодымных фильтров, насадки к насосу, защитных колпачков, грелки и патронов к ней, электрофонаря, лопатки.

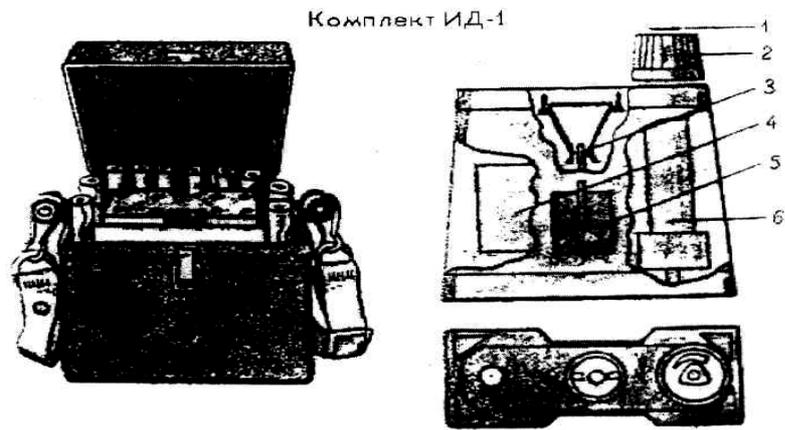
Принцип работы ВПХР заключается в следующем: при прокачивании через индикаторные трубки анализируемого воздуха, в случае наличия отравляющих веществ (ОВ), происходит изменение окраски наполнителя трубок, по которому приблизительно определяют концентрацию ОВ. **Ручной насос** 1 поршневого типа (рис. 15, 17) предназначен для прокачивания воздуха через индикаторные трубки. С помощью устройств, имеющихся в головке и ручке насоса, вскрывают индикаторные трубки и разбивают в них ампулы.

Индикаторные трубки (рис. 16) предназначены для определения ОВ и представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и стеклянные ампулы с реактивами. На верхней части индикаторной трубки нанесена условная маркировка, показывающая, для обнаружения какого ОВ она предназначена: **красное кольцо и красная точка** - для определения фосфорорганических ОВ (ФОВ) - зарина, зомана, V-газов;

три зеленых кольца - для определения фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана; **одно желтое кольцо** - для определения иприта.

Десять индикаторных трубок (ИТ) с одинаковой маркировкой размещаются в бумажной кассете. На лицевой стороне кассеты имеется колориметрический цветной эталон, краткие указания о порядке работы с индикаторной трубкой, дата изготовления и гарантийный срок годности.

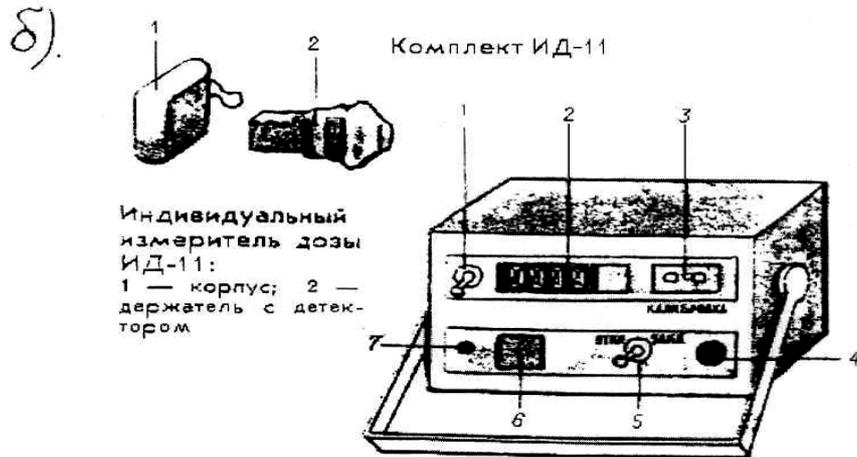
Насадка к насосу (рис. 15, 17) предназначена для работы с приборами в дыму, при определении ОВ на почве, вооружении, технике и в сыпучих материалах.



Комплект индивидуальных дозиметров ИД-1 состоит из десяти индивидуальных дозиметров ИД-1 и зарядного устройства ЗД-6

Зарядное устройство ЗД-6:

1 – трехгранник; 2 – ручка; 3 – зарядно-контактное гнездо; 4 – разрядник; 5 – преобразователь; 6 – зеркало.



Измерительное устройство (ИУ); 1 – тумблер включения “Вкл”; 2 – индикаторное цифровое табло; 3- ручка “Калибровка”; 4 – гнездо для установки детекторов индивидуальных измерителей доз; 5 – ключ для вскрывания детектора; 6 – ручка установки нуля “Уст.нуля”; 7 – клемма “Земля”.

Рис.14. Комплекты дозиметров: а) ИД-1 и б) ИД-11

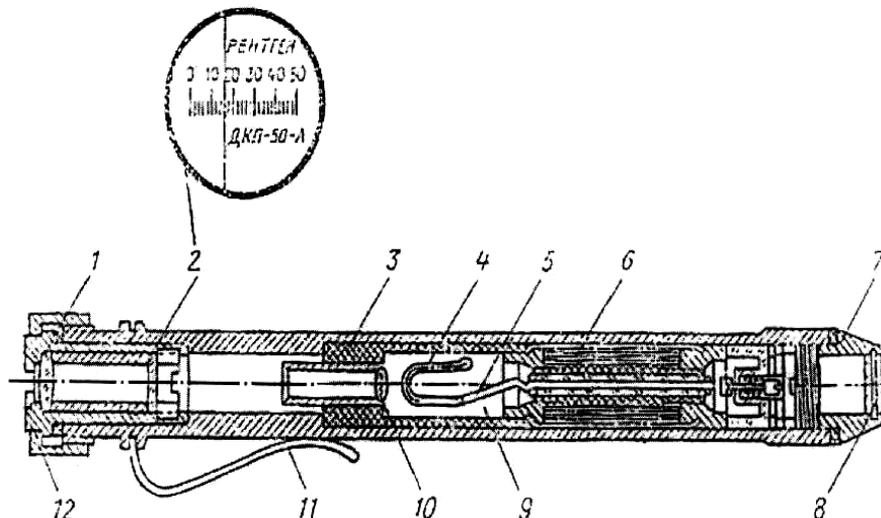


Рис.12. Дозиметр ДКП-50-А

1 – окуляр; 2 – шкала; 3 – корпус камеры (катод); 4 – платинированная нить; 5 – центральный электрод (анод); 6 – конденсатор; 7 – защитная оправа; 8 – стекло; 9 – ионизационная камера; 10 – объектив; 11 – держатель; 12 – гайка.

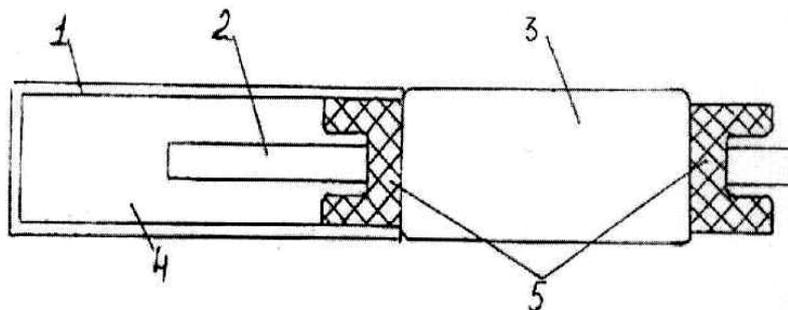


Рис.13. Конденсаторная ионизационная камера:

1 – стакан (катод); 2 – стержень (анод); 3 – конденсатор; 4 – воздух; 5 – изоляторы.

Противодымные фильтры (рис. 15, 17) используются для определения ОВ в дыму или в воздухе, содержащем пары веществ кислого характера, а также при определении ОВ в почве или сыпучих материалах.

Защитные колпачки (рис. 15, 17) для предохранения насадки от заражения ОВ изготавливаются из полиэтилена и имеют отверстия для прохода воздуха.

Грелка (рис. 15, 21) служит для подогрева индикаторных трубок при пониженной температуре воздуха. Она приводится в действие с помощью химического патрона, который состоит из металлической гильзы, ампулы с раствором хлорида меди и пластмассового колпачка. На дно гильзы насыпан порошок магния, закрытый сверху прокладкой из фильтровальной бумаги. Пластмассовый колпачок имеет центральное отверстие, закрытое полиэтиленовой пленкой. В это отверстие вводится штырь для разбивания ампулы в момент использования патрона.

В начале работы с ВПХР необходимо проверить его комплектность, исправность насоса, пригодность ИТ и др. Кассета с ИТ размещается так, чтобы вверху находились трубки с красным кольцом и точкой, затем – трубки с тремя зелеными кольцами и внизу – трубки с желтым кольцом.

В походном положении ВПХР носят на левом боку и закрепляют тесьмой вокруг пояса. При работе прибор передвигается вперед.

При подозрении на наличие в воздухе ОВ надевают противогаз и исследуют воздух с помощью индикаторных трубок. Исследование проводят сначала трубками с красным кольцом и точкой, затем трубками с тремя зелеными кольцами и в последнюю очередь - с желтым кольцом.

Для того чтобы **вскрыть индикаторную трубку** (рис. 16, 18), необходимо взять насос в левую руку, а трубку в правую, сделать надрез обоих концов трубки с помощью ножа, расположенного в головке насоса, и обломить надре-

занные концы с помощью специальных углублений, имеющихся на головке насоса. Ампулы в индикаторной трубке разбиваются с помощью штырей ампуловскрывателя, расположенного в торце ручки насоса. При этом необходимо использовать ампуловскрыватель, соответствующий маркировке индикаторной трубки.

При работе с трубками, маркированными красным кольцом и точкой, вначале определяют наличие опасных концентраций фосфорорганических ОВ (ФОВ), а при получении отрицательного результата - безопасных.

Для определения ФОВ в опасных концентрациях необходимо: извлечь из кассеты две индикаторные трубки с красным кольцом и точкой и вскрыть их с двух концов; разбить верхние ампулы обеих трубок и, взяв обе трубки за маркированные концы, встряхнуть одновременно 2-3 раза; одну из трубок

(опытную) вставить немаркированным концом в насос и прокачать через нее воздух (5-6 качаний), через вторую (контрольную) трубку воздух не прокачивать; разбить нижние ампулы в обеих трубках и одновременно встряхнуть их, после чего сразу наблюдать за изменением окраски наполнителя в контрольной трубке от красной до желтой. Одновременный переход красного цвета в желтый в обеих трубках свидетельствует об отсутствии ОВ в опасных концентрациях. К моменту образования желтой окраски в контрольной трубке сохранение красного цвета верхнего слоя наполнителя опытной трубки указывает на наличие ФОВ в опасных концентрациях.

При определении ФОВ в безопасных концентрациях порядок работы остается тот же, но число качаний насосом (50-60), и нижние ампулы в индикаторных трубках разбиваются не сразу, а через 2-3 минуты после прокачивания воздуха.

Если желтая окраска в трубках образуется сразу после разбивания ампул, то это свидетельствует о наличии в воздухе паров кислых веществ. В этом случае определение ФОВ следует повторить с использованием противодымного фильтра.

При работе с индикаторной трубкой, маркированной тремя кольцами, необходимо вскрыть трубку, разбить в ней ампулы, сделать 10-15 качаний насосом, после чего сравнить окраску наполнителя трубки с окраской эталона на кассете.

При работе с индикаторной трубкой, маркированной одним желтым кольцом, необходимо вскрыть трубку, сделать 60 качаний насосом и через 1 минуту сравнить окраску наполнителя с эталоном в кассете.

Определение ОВ на местности, технике и вооружении (рис. 17-20) проводится аналогично определению ОВ в воздухе, но с использованием насадки. На воронку насадки надевается защитный колпачок, прижимное кольцо находится в открытом состоянии. Насос с трубкой и насадкой с надетым защитным колпачком прижимают к исследуемой поверхности и прокачивают воздух. После определения ОВ защитный колпачок сбрасывают с помощью лопатки.

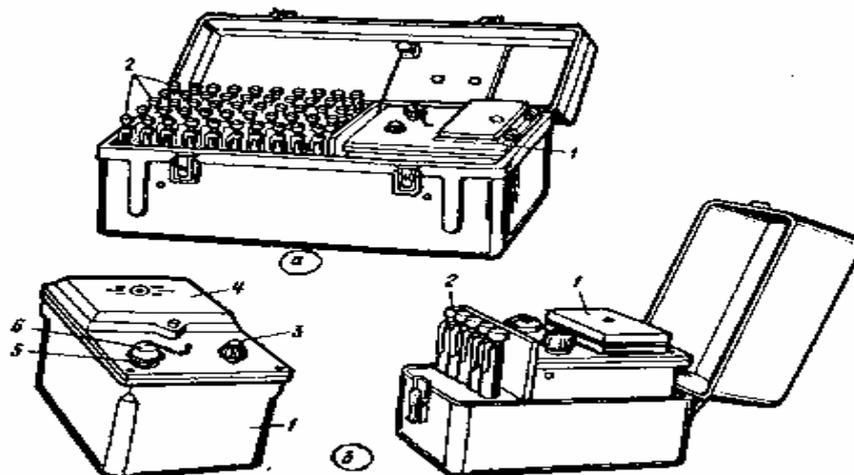
Для определения ОВ в дыму, (рис. 19) необходимо использовать насадку и противодымный фильтр, который закрепляется на воронке насадки прижимным кольцом.

Для определения ОВ в почве и в сыпучих материалах необходимо подготовить прибор, как и для определения ОВ на различных поверхностях, затем с помощью лопатки насыпать в колпачок, надетый на воронку насадки, пробу грунта или сыпучего материала, воронку накрыть противодымным фильтром и закрепить его с помощью прижимного кольца. При прокачивании воздуха насос держать воронкой вниз. После определения ОВ проба, защитный колпачок и фильтр выбрасываются.

При низких температурах определение ОВ проводится с использованием грелки. Перед вскрытием нижних ампул обе трубки нагревают в грелке в течение 1 мин.

2.2. Полуавтоматический прибор (рис. 22) химической разведки (ППХР) аналогичен ВПХР. Отличается тем, что исследуемый воздух прокачивается через индикаторные трубки не ручным насосом, а автоматически за счет ротационного насоса. Прибор устанавливается на автомашине разведки и питается от ее электросети с напряжением 12-13В.

а)



б)

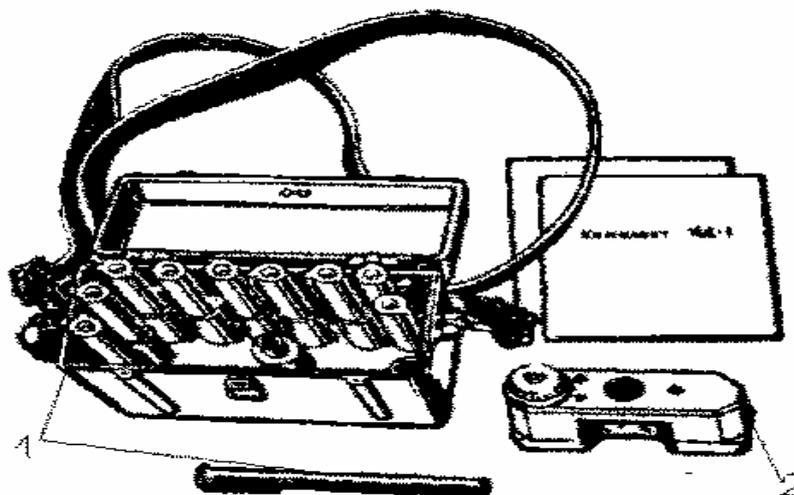


Рис. 11. Комплект дозиметров типа ДП-22В, ДП-24 и ИД-1.
а – ДП-22В, ДП-24:

при анализе. На цилиндрической поверхности штока расположены 4 продольные канавки с двумя углублениями для фиксации двух положений штока фиксатором. Расстояние между углублениями на канавках подобрано таким образом, чтобы при ходе штока от одного углубления до другого сильфон забирал заданный объем исследуемого воздуха.

В комплекты *индикаторных средств* УГ-2 (рис. 23) входят: ампулы с индикаторными и поглотительными порошками 4, необходимыми для изготовления индикаторных трубок (ИТ) 3 и фильтрующих патронов; принадлежности 5 – трубка стеклянная индикаторная, стержень, воронка, заглушка, трубка резиновая, ампула НС-1, штырек, измерительные шкалы 2.

Подготовка газоанализатора УГ-2 к работе.

Перед началом работы необходимо:

- подготовить индикаторные трубки (ИТ);
- подготовить фильтрующие патроны;
- проверить герметичность воздухозаборного устройства УГ-2.

Принцип работы тот же, что и ВПХР. Зараженный воздух, проходя через индикаторную трубку, изменяет цвет наполнителя. Измеряя длину окрашенного столбика наполнителя в трубке по шкале, отградуированной в мг/м³, определяют концентрацию анализируемого АХОВ в воздухе. Продолжительность проведения одного анализа 2-10 минут.

2.4. Прибор УПГК.

На сегодня более совершенным и многофункциональным является полуавтоматический универсальный прибор газового контроля УПГК (рис. 25), в котором используются индикаторные трубки любых размеров как отечественного, так и зарубежного производства. Работает в диапазоне температур от -10°С до +50°С. Прибор оснащен сигнализацией, цифровым табло, имеет многопроцессорный блок, значительно расширяющий его эксплуатационные возможности. Может работать автономно от аккумуляторной батареи и через зарядно-питающее устройство от сети 220В. Существенным отличием УПГК является его универсальность: прибор предназначен для анализа воздуха, воды, почв, зараженных поверхностей, фуража, для чего в нем предусмотрено устройство пробоподготовки. Вес прибора с аккумулятором и блоком пробоботбора - 6,5кг.

Лабораторная работа № 4

Тема: ОРГАНИЗАЦИЯ ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО И ХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Дозиметрический и химический контроль организуется на промышленных объектах начальниками отделов, секторов (штабов) ГОЧС, в формированиях ГО – их командирами.

Он включает:

- контроль облучения людей.

- контроль радиоактивного и химического заражения людей, а также техники, транспорта, одежды, средств индивидуальной защиты, продовольствия, воды и т.п.

Контроль облучения людей на объектах и в формированиях ГО проводится путем измерения доз облучения с помощью дозиметров ДКП-50А (ИД-1) групповым или индивидуальным методом.

Дозиметры выдаются из расчета:

- один на звено, группу 14-20 человек, а также защитное сооружение;

- командно-начальствующему составу, а также лицам, действующим в отрыве от своих формирований каждому по дозиметру.

Контроль радиоактивного заражения проводится на подготовленных площадках путем измерения степени заражения объектов по γ -излучению с помощью измерителей мощности дозы, например, ДП-5В. Из измеренного значения вычитается γ -фон, предварительно замеренный на площадке при удалении от нее объектов измерения на расстояние более 15-20 м. Контроль радиоактивного заражения может быть:

- сплошным, когда проверяется 100 % людей и техники;

- выборочным, когда проверяется некоторая их часть.

В отделах, секторах (штабах) и формированиях ГО ведется учет доз облучения по ведомости и карточкам установленной формы.

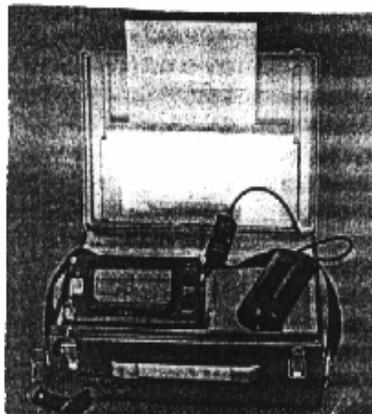
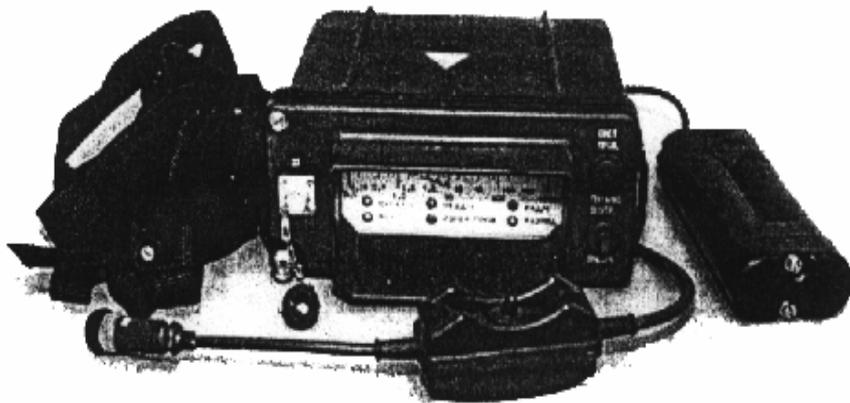


Рис. 9. Рентгенметр ИМД-2Н.

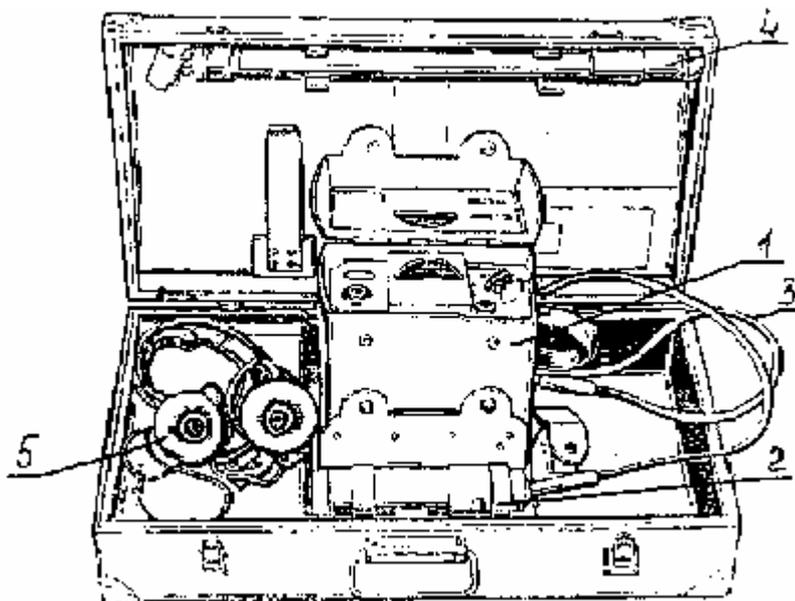


Рис. 7. Схема укладки прибора ДП-5В

1 – прибор ДП-5В; 2 – блок детектирования; 3 – кабель; 4 – удлинительная штанга; 5 – телефоны.

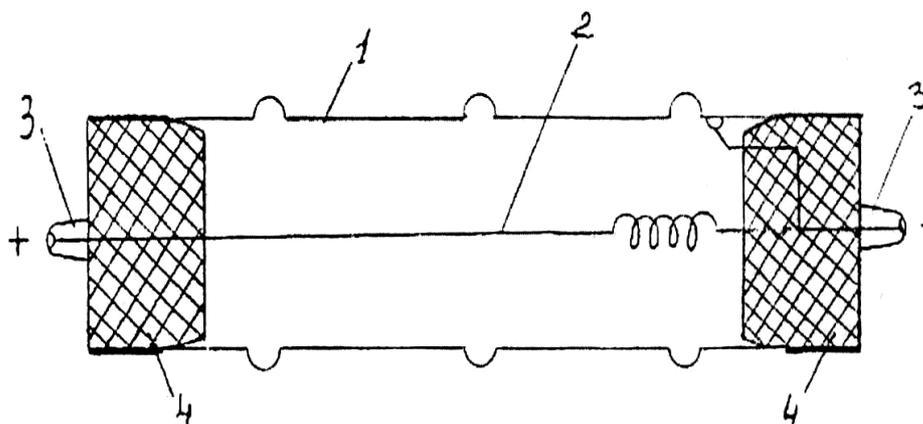


Рис. 8. Газоразрядный счетчик.

1 – корпус счетчика (катод); 2 – нить счетчика (анод); 3 – выводы; 4 – изоляторы.

Контроль химического заражения проводится после применения химического оружия или воздействия АХОВ с учетом данных разведки. Он предусматривает определение типа ОВ, АХОВ и плотности заражения объектов с помощью приборов ВПХР, УГ-2 и др.

На основании полученных результатов контроля определяется объем работ по санитарной обработке людей и обеззараживанию техники, транспорта, одежды, средств индивидуальной защиты, продовольствия, воды и других материальных средств, а также порядок их использования.

Литература для подготовки к лабораторным работам

1. Стихийные бедствия, аварии, катастрофы. Вып. 1. Библиотечка журнала "Военные знания". -М.:ред. «Военные знания», 1998.
2. Гражданская оборона/ Под ред. Дмитриева И.М. -М.: Агропромиздат, 1990.
3. Сильнодействующие ядовитые вещества. Библ. Журнала «Военные знания» - М.: ред. «Военные знания», 1997, с. 36-40
4. Гражданская оборона/ Под ред. Шубина Е.П. -М.: Просвещение, 1991.
5. Приборы «Белла», «Сосна», «РКСБ-104». Технические описания.
6. Приборы радиационной химической разведки и дозиметрического контроля. Методическая разработка. / НГТУ; Сост.: В.А. Днепровский. Н.Новгород, 1992.-18с.
7. Максимов М.Г и др.. Радиоактивные загрязнения и их измерение. - М.:Энергоатомиздат, 1989. - 304 с.
8. Приборы дозиметрического и химического контроля. Учебное пособие. / НГТУ; Сост.: В.А.Горишний, В.Б. Чернецов. Н.Новгород, 1999.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Тема: СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Время - 4 часа.

Цель работы: ознакомиться со средствами защиты органов дыхания; получить практические навыки их использования.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) предназначены для защиты человека от попадания внутрь организма, на кожные покровы и повседневную одежду радиоактивных веществ (РВ), отравляющих веществ (ОВ) и бактериальных средств (БС).

По принципу применения средства индивидуальной защиты делятся на:

- средства защиты повседневного применения (промышленные СИЗ);
- эпизодического применения (СИЗ для аварийных работ и пострадавших в очагах ЧС).

По объектам защиты средства индивидуальной защиты делятся на:

- средства защиты органов дыхания;
- средства защиты кожи.

По принцип} действия средства индивидуальной защиты делятся на:

- фильтрующие. Принцип фильтрации состоит в том, что воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма человека, очищается от вредных примесей при прохождении через средство защиты:

- изолирующие. Средства защиты изолирующего типа полностью изолируют организм человека от окружающей среды с помощью материалов, непроницаемых для воздуха и вредных примесей.

По способу подачи воздуха различают средства индивидуальной защиты:

- с принудительной подачей воздуха;
- самовсасывающие.

По кратности использования средства индивидуальной защиты делятся

- многократного использования;
- однократного использования.

По способу изготовления средства индивидуальной защиты делятся на:

- средства, изготовленные промышленностью;

- простейшие, изготовленные из подручных материалов. Кроме средств индивидуальной защиты существуют медицинские средства защиты.

2. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

2.1. ФИЛЬТРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ

Фильтрующий противогаз предназначен для защиты органов дыхания, глаз, кожи лица от воздействия ОВ, РВ, ЕС, (АХОВ), а также различных вредных примесей, присутствующих в воздухе.

В настоящее время имеются фильтрующие гражданские противогазы различной модификации и промышленные противогазы.

Для защиты населения наибольшее распространение получили фильтрующие противогазы: для взрослого населения - ГП-5 (ГП-5М), ГП-7 (ГП-7В); для детей - ПДФ-Ш. ПДФ-Д, ПДФ-2Ш. ПДФ-2Д. КЗД.

2.1.1 Гражданский противогаз ГП-5. В состав комплекта входят два основных элемента: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-5 и лицевая часть ШМ-62 у. Шлем-маска имеет 5 ростов (0, 1, 2, 3, 4).

Внутри фильтрующе-поглощающей коробки ГП-5

расположены противоаэрозольный фильтр и шихта. Лицевая часть ШМ-62у представляет собой шлем-маску, изготовленную на основе резины из натурального или синтетического каучука. В шлем-маску вмонтирован очковый узел и клапанная коробка. Клапанная коробка имеет один вдыхательный и два выдыхательных клапана и служит для распределения

потоков воздуха. Незапотевающие пленки изготавливаются из целлюлозы и бывают односторонние (НП) и двусторонние (НПН). Они устанавливаются с внутренней стороны стекол противогаза желатиновым покрытием к глазам и фиксируются прижимными кольцами. Желатин равномерно впитывает конденсированную влагу, тем самым сохраняя прозрачность пленки.

Комплект из 6 пленок упакован в металлическую коробку. Утеплительные манжеты используются только зимой при температуре ниже минус 10 °С. Манжета надевается на обойму очков с внешней стороны. Пространство между стеклами манжет и очков предохраняет очки шлем-маски от замерзания.

2.1.2. Гражданский противогаз ГП-5М. В комплект противогаза входит шлем-маска ШМ-66Му с мембранной коробкой для переговорного устройства. В лицевой части сделаны сквозные вырезы для ушных раковин, что обеспечивает нормальную слышимость.

Подгонка противогаза начинается с определения требуемого роста лицевой части. Рост лицевой части типа 1ИМ-62у, ШМ-66Му определяется по величине вертикального обхвата головы путем ее измерения по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляют до 0,5

см. До 63 см берут нулевой рост, от 63,5 до 65,5 см -первый, от 66 до 68 см - второй, от 68,5 до 70,5 см - третий, от 71 см и более -четвертый.

Перед применением противогаз следует проверить на исправность и герметичность. Осматривая лицевую часть, следует определить ее целостность, обратив внимание на стекла очкового узла. После этого проверить клапанную коробку, состояние клапанов. Они не должны быть покороблены, засорены или порваны. На фильтрующе-поглощающей коробке не должно быть вмятин, проколов, в горловине - повреждений. Обращается внимание на то, чтобы в коробке не пересыпались зерна поглотителя.

2.1.3. Гражданский противогаз ГП-7. В комплект противогаза входят:

фильтрующе-поглощающая коробка ГП7к, лицевая часть в виде маски МГП, сумка, защитный трикотажный чехол, коробка с незапотевающими пленками, утеплительные манжеты. Его масса в комплекте без сумки - около 900 г (фильтрующе-поглощающая коробка - 250 г, лицевая часть - 600 г).

Фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7к по конструкции аналогична коробке ГП-5, но с улучшенными характеристиками, уменьшено ее сопротивление, что облегчает дыхание. Лицевая часть МГП представляет собой маску объемного типа с «независимым» обтюратором, с наголовником (предназначен для закрепления лицевой части) в виде резиновой пластины с пятью лямками (лобная, две височные, две щечные), очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, прижимных колец для закрепления незапотевающих пленок. «Независимый» обтюратор представляет собой полосу тонкой резины и служит для создания надежной герметизации лицевой части на голове. При этом механическое воздействие лицевой части на голову очень незначительно. На каждой лямке с интервалом в 1 см нанесены упоры ступенчатого типа, которые предназначены для надежного закрепления их в пряжках. У каждого упора имеется цифра, указывающая его порядковый номер. Это позволяет точно фиксировать нужное положение лямок при подгонке маски. Нумерация цифр идет от свободного конца лямки к затылочной пластине. Гидрофобный трикотажный чехол надевается на фильтрующе-поглощающую коробку и предохраняет ее от заражения, снега, пыли и влаги.

Снижение сопротивления дыханию и давления на голову позволяет увеличить время пребывания в противогазе. Благодаря тому им могут пользоваться люди старше 60 лет, а также люди с легочными и сердечнососудистыми заболеваниями.

Наличие у противогаза переговорного устройства (мембраны) обеспечивает четкое понимание передаваемой речи, значительно облегчает пользование средствами связи (телефоном, радио).

2.1.4. Гражданские противогазы ГП-7В, ГП-7ВМ. Противогаз ГП-7В

отличается от ГП-7 тем, что в нем лицевая часть МП1-В имеет устройство для приема воды, представляющее собой резиновую трубку с мундштуком и ниппелем.

Противогаз ГП-7ВМ отличается от противогаза ГП-7В тем, что маска М-80 имеет очковый узел в виде трапециевидных изогнутых стекол, обеспечивающих возможность работы с оптическими приборами (рис. 15).

Подбор лицевой части необходимого типоразмера ГП-7 осуществляется на основании результатов измерения мягкой сантиметровой лентой горизонтального и вертикального обхватов головы. Горизонтальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку на 2-3 см выше края ушной раковины и сзади через наиболее выступающую точку головы. Вертикальный - измерением головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются с точностью до 5 мм. По сумме двух измерений устанавливают нужный типоразмер (табл. 2).

Таблица 2

Рост лицевой части		1	2	3				
Положение упоров лямок	ГП1-7. ГП1-7В	4-8-8	3-7-8	3-7-8	3-6-7	3-6-7	3-5-6	3-4-5
	Г П7-МП	4-8-<5	3-7-6	3-7-6	3-6-5	3-6-5	3-5-4	3-4-3
Сумма горизонтального и вертикального обхвата головы, мм		До 1185	1 90-1210	1215-1235	1240-1260	1265-1285	1290-1310	1310 и более

Примечание. Положение лямок наголовника устанавливают при подгонке противогаза.

2.1.5. Промышленные противогазы. Существует несколько марок промышленных фильтрующих противогазов, которые являются индивидуальным средством защиты органов дыхания и зрения рабочих различных отраслей промышленности, сельского хозяйства от воздействия вредных веществ (газов, паров, пыли, дыма и тумана), присутствующих в воздухе.

Запрещается применять промышленные противогазы при недостатке кислорода в воздухе (менее 18 %). Например, при работах в емкостях, цистернах, колодцах и других изолированных помещениях.

Не допускается применение промышленных противогазов для защиты от низкокипящих жидкостей, плохо сорбирующихся органических веществ, например, таких как метан, этилен, ацетилен. Не рекомендуется работать в таких противогазах, если состав газов и паров вредных веществ не известен.

Промышленный противогаз состоит из фильтрующей коробки, лицевой части (шлем-маски) с соединительной трубкой и сумки. Фильтрующая коробка служит для очистки воздуха, вдыхаемого человеком, от ядовитых веществ и вредных примесей. В зависимости от состава этих примесей она может содер-

жать один или несколько специальных поглотителей или сочетание поглотителя с аэрозольным фильтром. При этом коробки строго специализированы по составу поглотителей, а поэтому отличаются друг от друга окраской и маркировкой (табл. 3). Шлем-маски промышленных противогазов изготавливаются пяти ростов: 0, 1, 2, 3, 4. Чтобы подобрать шлем-маску, надо мягкой сантиметровой лентой произвести два измерения головы. Вначале определить длину круговой линии, проходящей по подбородку, щекам и через высшую точку головы (макушку). Затем измерить длину полуокружности, проходящей от отверстия одного уха к отверстию другого по лбу через надбровные дуги. Результаты двух обмеров суммируют и находят требуемый рост шлем-маски. При сумме до 93 см размер нулевой, от 93 до 95 см - первый, от 95 до 99 см - второй, от 99 до 103 см - третий, от 103 и выше четвертый.

Коробки марок А, Б, Г, Е, КД изготавливаются как с аэрозольными фильтрами, так и без них. Коробка БКФ - только с такими фильтрами. Коробки СО и М — без них. Белая вертикальная полоса на коробке означает, что она оснащена аэрозольным фильтром.

Все коробки имеют сопротивление дыханию 18 мм вод. ст., СО и М — около 20. Если на коробке стоит индекс «8», то сопротивление дыханию не превышает 8 мм вод. ст.

Таблица 3

Марка коробки	Цвет коробки	Вредные вещества, от которых защищает коробка
А	Коричневый	Пары органических соединений (бензин, керосин, ацетон, бензол, эфир, толуол, ксилол, сероуглерод, спирты, тетраэтилсвинец, анилин), фосфор и хлорорганические ядохимикаты
В	Желтый	Кислые газы и пары (сернистый газ, хлор, сероводород, синильная кислота, окислы азота, хлористый водород, фосген), фосфор и хлорорганические ядохимикаты
Г	Одна половина - черная, вторая - желтая	Пары ртути, ртутьорганические ядохимикаты на основе этилмеркурхлорида
К	Черный	Мышьяковистый и фосфористый водород
КД	Серый	Аммиак, сероводород и их смеси
БКФ	Защитный	Кислые газы, пары органических веществ, мышьяковистого и фосфористого водорода

М	Красный	Оксид углерода в присутствии органических паров (кроме практически несорбирующихся веществ, например, метана, бутана, этана, этилена и др.), кислых газов, аммиака, сероводорода
СО	Белый	От окиси углерода

Примечания.

1. При пользовании противогазом марки Г необходимо вести учет времени работы каждой коробки. По истечении 100 и 80 часов соответственно для марок Г без поверхностно-активного фильтра (ПАФ) и с ПАФ они считаются отработанными и должны заменяться новыми.

2. Отработка фильтрующих коробок марок М и СО определяется по увеличению массы. При увеличении массы коробок М на 3 5 г и СО на 50 г по сравнению с первоначальной (на корпусе эта масса указана) коробки считаются отработанными и заменяются новыми.

2.1.6. Пользование противогазом. Подобрать шлем-маску, ее обязательно примеряют. Новую лицевую часть предварительно необходимо протереть снаружи и внутри чистой тряпочкой или тампоном ваты, смоченным в воде, а клапаны выдоха продуть. Шлем-маску, бывшую в употреблении, следует отсоединить от коробки, протереть двухпроцентным раствором формалина или промыть водой с мылом и просушить.

При сборке противогаза шлем-маску берут в левую руку за клапанную коробку, а правой рукой ввинчивают до отказа фильтрующе-поглощающую коробку навинтованной горловиной в патрубок клапанной коробки шлем-маски.

При переводе противогаза в «боевое» положение необходимо:

- задержать дыхание, закрыть глаза;
- снять головной убор и зажать его между коленями или положить рядом;
- убрать волосы со лба и висков, женщинам следует гладко зачесать волосы назад, заколки и украшения снять (их попадание под обтюратор приведет к нарушению герметичности);
- вынуть шлем-маску из сумки, взять ее обеими руками за утолщенные края у нижней части так, чтобы большие пальцы рук были с наружной стороны, а остальные - внутри. Подвести шлем-маску к подбородку и резким движением рук вверх и назад натянуть ее на голову так, чтобы не было складок, а очки пришлись против глаз (ГП-5, ГП-5М);
- для правильного надевания ГП-7 надо взять лицевую часть обеими руками за щечные лямки так, чтобы большие пальцы захватывали их изнутри. Затем фиксируют подбородок в нижнем углублении обтюратора и движением рук вверх и назад натягивают наголовник на голову и подтягивают до упора щечные лямки;
- сделать полный выдох (для удаления зараженного воздуха из-под шлем-маски, если он туда попал в момент надевания), открыть глаза и возобно-

вить дыхание;

- надеть головной убор, застегнуть сумку и закрепить ее на туловище.

2.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАТРОНЫ.

В результате развития химической и нефтехимической промышленности в производстве увеличено применение химических веществ. Многие из них по своим свойствам вредны для здоровья людей. Их называют сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ).

С целью расширения возможностей гражданских противогазов по защите от СДЯВ для них введены дополнительные патроны (ДПГ-1 и ДПГ-3).

ДПГ-1 в комплекте с противогазом защищает от двуокиси азота, метила хлористого, окиси углерода и окиси этилена. ДПГ-3 в комплекте с противогазом защищает от аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, синильной кислоты, тетраэтилсвинца, фенола, фурфурола, хлористого водорода.

Внутри патрона ДПГ-1 два слоя шихты - специальный поглотитель и гопкалит. В ДПГ-3 только один слой поглотителя. Чтобы защитить шихту от увлажнения при хранении, горловины должны быть постоянно закрытыми: наружная – с навинченным колпачком с прокладкой, внутренняя – с ввернутой заглушкой.

2.3. ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРОТИВОГАЗЫ

Изолирующие противогазы являются специальными средствами защиты органов дыхания, глаз и кожи лица от любых вредных примесей, находящихся в воздухе независимо от их свойств и концентраций. Они используются также в тех случаях, когда невозможно применение фильтрующих противогазов, например, при наличии в воздухе очень высоких концентраций ОВ или любой вредной примеси, кислорода менее 16 %, а также при работе под водой на небольшой глубине.

По принципу действия изолирующие противогазы делятся на две группы:

- противогазы на основе химически связанного кислорода (ИИ-4, ИП-5);
- противогазы на основе сжатого кислорода или воздуха (КИП-7, КИП-8).

Исходя из принципа защитного действия, основанного на полной изоляции органов дыхания от окружающей среды, время пребывания в изолирующем противогазе зависит не от физико-химических свойств ОВ, РВ, БС и их концентраций, а от запаса кислорода и характера выполняемой работы.

2.4.1. РЕСПИРАТОРЫ

Респираторы представляют собой облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли.

Респираторы делятся на два типа. Первый - это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью. Второй - очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.

По назначению подразделяются на:

- противопылевые - защищают органы дыхания от пылей и аэрозолей различных видов;
- противогазовые - защищают органы дыхания от воздействия вредных

паров и газов;

- газопылезащитные - защищают от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть:

- одноразового применения (ШБ-1 «Лепесток», «Кама»);
- многократного использования (У-2К).

2.4.1. Противопылевые респираторы. В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтровальные материалы. Наибольшее распространение получили полимерные фильтровальные материалы типа ФП (фильтр Петрянова) благодаря их высокой эластичности, большой пылеемкости, а главное, из-за высоких фильтрующих свойств. Важной отличительной способностью материалов ФП, изготовленных из перхлорвинила и других полимеров, обладающих изоляционными свойствами, является то, что они несут электростатические заряды, которые резко повышают эффективность улавливания аэрозолей и пыли.

Респиратор противопылевой У-2К (в гражданской обороне Р-2) обеспечивает защиту органов дыхания от силикатной, металлургической, горнорудной, угольной, радиоактивной и другой пыли, от некоторых бактериальных средств, дустов и порошкообразных удобрений, не выделяющих токсичные газы и пары. Использовать респиратор целесообразно при кратковременных работах небольшой интенсивности и запыленности воздуха. Не рекомендуется применять, когда в атмосфере сильная влага.

Респиратор представляет собой фильтрующую полумаску, наружный фильтр которой изготовлен из полиуретанового поропласта зеленого цвета, а внутренняя его часть - из тонкой воздухонепроницаемой полиэтиленовой пленки, в которую вмонтированы два клапана вдоха. Клапан выдоха размещен в передней части полумаски и защищен экраном. Между поропластом и полиэтиленовой пленкой расположен второй фильтрующий слой из материала ФП. Для плотного прилегания респиратора к лицу в области переносицы имеется носовой зажим - фигурная алюминиевая пластина. Крепится при помощи регулируемого оголовья.

Респираторы У-2К изготавливаются трех ростов, которые обозначаются на внутренней подбородочной части полумаски. Определение роста производится путем измерения высоты лица человека, т. е. расстояния между точкой наибольшего углубления переносицы и самой нижней точкой подбородка. При величине измерения от 99 до 109 мм берут первый рост, от 109 до 119 мм - второй, от 119 и выше - третий.

Принцип действия респиратора основан на том, что при вдохе воздух последовательно проходит через фильтрующий полиуретановый слой маски, где очищается от грубодисперсной пыли, а затем через фильтрующий полимерный материал (ФП), в котором происходит очистка воздуха от тонкодисперсной пыли. После очистки вдыхаемый воздух через клапаны вдоха попадает в подмасочное пространство и в органы дыхания. При выдохе воздух из подмасочного пространства выходит через клапан выдоха наружу.

Чтобы подогнать респиратор У-2К (Р-2), нужно:

- вынуть его из полиэтиленового мешочка и проверить его исправность, надеть полумаску на лицо так, чтобы подбородок и нос разместились внутри нее, одна нерастягивающаяся тесьма оголовья

располагалась бы на теменной части головы, а другая -на затылочной;

- с помощью пряжек, имеющихся на тесемках, отрегулировать их длину (для чего следует снять полумаску) таким образом, чтобы надетая полумаска плотно прилегала к лицу;

- на подогнанной надетой полумаске прижать концы носового зажима к носу.

Для проверки плотности прилегания респиратора к лицу необходимо: ладонью плотно закрыть отверстия предохранительного экрана клапана выдоха и сделать легкий выдох. Если при этом по линии прилегания полумаски к лицу воздух не выходит, а лишь несколько раздувает респиратор, значит, он надет герметично. Если воздух проходит в области носа, то надо плотнее прижать концы носового зажима.

После снятия респиратора необходимо удалить пыль с наружной части полумаски с помощью щетки или вытряхиванием. Внутреннюю поверхность необходимо протереть и просушить, после чего респиратор необходимо вложить в полиэтиленовый пакет, который закрывается кольцом.

2.4.2. Газопылезащитные респираторы имеют как бы промежуточное значение между респираторами противопылевыми и противогазами. Они легче, проще и удобнее в использовании, чем противогаз. Однако защищают только органы дыхания при концентрации вредных веществ не более 10-15 ПДК. Глаза, лицо остаются открытыми.

Вместе с тем такие респираторы во многих случаях довольно надежно предохраняют человека в газовой и пылегазовой среде.

Респиратор газопылезащитный РУ-60М защищает органы дыхания от воздействия вредных веществ, присутствующих в воздухе одновременно в виде паров, газов и аэрозолей (пыли, дыма, тумана). Запрещается применять эти респираторы для защиты от высокотоксичных веществ типа синильной кислоты, мышьяковистого, фосфористого, цианистого водорода, тетраэтилсвинца, низкомолекулярных углеводородов (метан, этан), а также от веществ, которые в парогазообразном состоянии могут проникнуть в организм через неповрежденную кожу.

Респиратор РУ-бОМ состоит из резиновой полумаски, обтюратора, поглощающих патронов (марки А, В, КД, Г, см. табл. 3). пластмассовых манжет с клапанами вдоха, клапана выдоха с предохранительным экраном и оголовья.

С этими респираторами разрешается работать в средах, где концентрация пыли не более 100 мг/м .

2.5. ГАЗОДЫМОЗАЩИТНЫЙ КОМПЛЕКТ

Статистика показывает, что пожары с большим количеством человеческих жертв чаще всего встречаются в гостиницах, театрах, универсамах, ресторанах, вечерних клубах, учебных заведениях, на предприятиях, использующих легковоспламеняющиеся материалы. Помещения быстро заполняются окисью углерода и другими токсическими газами. Люди гибнут от отравлений. Чтобы

защитить органы дыхания и глаза от ядовитых газов, а голову человека от огня при выходе из горящего помещения, создан специальный газодымозащитный комплект.

Газодымозащитный комплект (ГДЗК) состоит из огнестойкого капюшона с прозрачной смотровой пленкой. В нижней части расположена эластичная манжета. Внутри капюшона находится резиновая полумаска, в которой закреплен фильтрующе-сорбирующий патрон с клапаном вдоха. ГДЗК имеет регулируемое оголовье.

При надевании следует широко растянуть эластичную манжету и надеть капюшон на голову так, чтобы манжета плотно облегла шею, при этом длинные волосы заправляются под капюшон. Очки можно не снимать.

ГДЗК обеспечивает защиту от окиси углерода и цианистого водорода не менее 15 мин. Сопротивление при вдохе при 30 л/мин - не более 149 Па (15 мм вод ст). Масса 800 г.

Комплект хранится в картонной коробке в пакете из трехслойной полиэтиленовой пленки.

Контрольные вопросы

1. Назначение и классификация средств индивидуальной защиты.
2. Гражданский противогаз ГП-5, назначение, состав комплекта, разновидности противогаза. Определение роста лицевой части.
3. Гражданский противогаз ГП-7, назначение, состав комплекта разновидности противогаза. Установленные типоразмеры. Подбор лицевой части.
4. Промышленные противогазы, условия использования, состав комплекта. Характеристика промышленных противогазов.
- 16
5. Пользование противогазом.
6. Респираторы, назначение, типы респираторов.
7. Респиратор У-2К, устройство, принцип действия, определение роста, подгонка респиратора, уход.
8. Респиратор РУ-60М, устройство, назначение.
9. Газодымозащитный комплект, состав комплекта, назначение.
10. Дополнительные патроны, устройство, назначение.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учеб.: доп. Мин. обр. РФ/ Б. С. Мастрюков. - 2-е изд., стер.. - М.: Академия, 2004. - 336 с.. - (Высшее проф. образование). -Библиогр.: с. 328
2. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: Практикум/ С. А. Приходько; АмГУ. Инженер.- физич. фак.. -Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2003. - 128 с..
- 3.Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учеб, пособие: Рек. Дальневост. регион. УМЦ/ А. Н. Мирошниченко ; АмГУ . Инженер.- физич. фак.. -Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2005. - 156 с.: табл.. - Библиогр.: с. 147

4. Основы токсикологии в безопасности жизнедеятельности: Учеб. пособие / А.Н.Мирошниченко ; АмГУ. Инженер.-физич. фак.. -Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та , 2004. - 136 с.

5. Гражданская оборона: Учебник для вузов / В.Г. Атаманюк, Л.Г. Ширшев, Н.И. Акимов. Под ред. Д.И. Михайлика. - М.: Высш. шк., 1986.-207с.: ил.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

При выполнении домашних заданий необходимо повторить материал лекций и других видов занятий. Изучить соответствующие разделы учебно-методических пособий и учебной литературы.

При подготовке к контрольной работе повторить изученный материал, выполнить задания для самостоятельной проверки и ответить на контрольные вопросы из соответствующих разделов методических пособий.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖСЕССИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Межсессионный контроль осуществляется на основе выполнения домашних заданий, контрольных работ, лабораторных заданий.

По итогам их выполнения и контроля самостоятельно изученных теоретических вопросов в сроки, установленные деканатом (как правило, на 6-ой и 12-ой неделе семестра) преподавателем выставляется аттестационная оценка.

11. КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

Экзаменационные билеты ежегодно обновляются и утверждаются на заседании кафедры.

Образец экзаменационного билета

АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждено на заседании кафедры

Кафедра БЖД

« » 2007г.

Зав. кафедрой

А.Б. Булгаков

Факультет

Специальность

Курс 3

Дисциплина

БЧС

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Классификация чрезвычайных ситуаций
2. Виды аварий на транспорте
3. Задачи и функции РС ЧС

Перечень вопросов к экзамену представлен в рабочей программе.

12. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ КАДРАМИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

Все виды занятий по данной дисциплине ведет канд. сельскохозяйственных наук, доцент Приходько С.А.

Сергей Александрович Приходько,
доцент кафедры БЖД АмГУ

**Учебно-методический комплекс по дисциплине «Безопасность в
чрезвычайных ситуациях»**

Изд-во АмГУ. Подписано к печати
Тираж Заказ

Формат 60x84/16. Усл. печ. л.