
М.М. Григоренко

**«БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Учебное пособие.



СПбГУЭФ, 2008



УДК 614.8

**ББК 65.42я73
Л64**

Михаил Михайлович Григоренко – доцент, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, автор более 110 печатных работ в области ракетной техники и безопасности жизнедеятельности.

Григоренко М.М..

Л64 Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие – изд-во СПбГУ-ЭФ, 2008. – 112 с.

ISBN 5-94879-389-3

В учебном пособии освещаются отдельные проблемы безопасности жизнедеятельности и защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

Пособие предназначено для студентов дневной и вечерней формы обучения по специальности: «Перевод и переводоведение» СПбГУЭФ.

**УДК 614.8
ББК 65.42я73
Л64**



ISBN 5-94879-389-3

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие

.....5

Введение6**Тема 1.** Правовые основы БЖД. Федеральные законы «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера». «О гражданской обороне».....7

1.1. Задачи и цель курса «безопасность жизнедеятельности»..... 8

1.2. Международный опыт в области ГО и ЧС.....10

1.3. Правовые основы по ГО и ЧС. Основные требования законов РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», «О гражданской обороне»..... 15

Тема 2. Организационная структура и задачи Единой Государственной Системы ликвидации и предупреждения ЧС (Положение о РСЧС)..... 19

2.1. Цели создания РСЧС и её основные задачи..... 19

2.2. Организационная структура и система управления РСЧС.....21

2.3. Силы и средства РСЧС.....24

Тема 3. Чрезвычайные ситуации, характеристика и классификация. стихийные бедствия, аварии и катастрофы (характеристика, виды, причины).....30

3.1. Классификация и общая характеристика чрезвычайных ситуаций.....31.

3.2 Чрезвычайные ситуации природного и экологического характера. Стихийные бедствия и их характеристика..... 34

3.3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Характеристика аварий и катастроф..... 40

3.4. Терроризм. Правила поведения и действия населения при террористических актах..... 40

Тема 4. Пожары и взрывы. Чрезвычайные ситуации военного времени. Проблемы разоружения и уничтожения ракетно-ядерного оружия..... 49

4.1. Пожароопасные объекты. Классификация пожаров. Противопожарные мероприятия.....49

4.2. Взрывоопасные объекты. Взрывчатые вещества и их характеристика...53

Тема 5. Радиационная опасность и её источники, влияние их на организм человека..... 60

5.1. Общий радиационный фон земли, источники ионизирующих излучений и радиоактивного загрязнения..... 61

5.2. Характеристика радиоактивных излучений.....65

5.3. Понятие о дозе облучения, уровне радиации (степени радиоактивного загрязнения), единицы измерения; понятие об острой лучевой болезни (ОЛБ)..66

Тема 6. Химически опасные объекты. Аварийно химически опасные вещества и их влияние на организм человека..... 72



6.1. Основные определения.....	73
6.2. Химически опасные объекты (ХОО). Хранение и транспортировка ХОВ.....	74
6.3. Краткая характеристика основных АХОВ.....	77
6.4. Защита населения от АХОВ.....	81
Тема 7. Первая медицинская помощь пострадавшим при ЧС. Проведение реанимационных мероприятий.....	84
7.1. Общие принципы оказания первой медицинской помощи пострадавшим в ЧС.....	84
7.2. Первая медицинская помощь при кровотечениях, ранениях и ожогах.....	88
7.3. Первая медицинская помощь при переломах и синдроме длительного сдавливания.....	94
7.4. Первая медицинская помощь при утоплении, общем замерзании и обморожении.....	96
7.5. Болевой шок (травматический, ожоговый) и его профилактика.....	99
7.6. Первая медицинская помощь при электротравме и обмороке.....	101
7.7. Понятие о реанимации. признаки клинической и биологической смерти.....	104
7.8. Приемы сердечно-легочной реанимации. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца.....	107
Литература.....	112



ПРЕДИСЛОВИЕ.

Решение проблем безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях, уменьшение социально-экономических и экологических последствий чрезвычайных ситуаций возможно только при осуществлении комплекса организационных, социальных и экономических мероприятий. Важно поднять на качественно новый уровень готовность органов управления государством всех и всего населения к действиям в экстремальных условиях.

В пособии освещаются актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях.

Современный руководитель любого ранга обязан уметь организовывать безопасность жизнедеятельности населения и уметь управлять процессом по её обеспечению.

Учебное пособие разработано в соответствии с типовой программой подготовки студентов высших учебных заведений по курсу «Безопасность жизнедеятельности» по специальности «Перевод и переводоведение».



ВВЕДЕНИЕ.

Наступивший XXI век, по мнению многих учёных, будет переломным этапом истории, когда на смену традиционным противоречиям в сфере производственных отношений придут принципиально новые: в сфере отношений человек – природа – ресурсы. Одним из проявлений новых противоречий является стремительный рост природных, техногенных и экологических катастроф, которые грозят превратиться в чудовищный механизм самоуничтожения человека и всего совершённого им на Земле.

Новое поколение людей будет решать принципиально новую и совершенно не тривиальную задачу – как выжить в условиях роста экономики и увеличения популяции людей. Уже сейчас ясно, что наиболее острыми будут кризисные ситуации, связанные с ресурсами, продовольствием, загрязнением окружающей среды, природными и техногенными катастрофами.

Совершенно очевидно, что возможности экстенсивного развития в нашей стране исчерпаны и движение вперёд возможно только при установлении разумного баланса между техническим прогрессом и состоянием среды обитания человека.

Предметом изучения курса «Безопасность жизнедеятельности» является, прежде всего, безопасность и защита человека, а также важнейшие понятия и факторы, действующие на все стороны личности, общества и государства в современных условиях.

В простейшем восприятии понятие «безопасность» означает отсутствие опасности или угрозы опасности (в отношении вреда здоровью и жизни человека). С другой стороны, это сложное и многогранное понятие, если его рассматривать с точки зрения современной цивилизации и планеты Земля в целом, со всем многообразием факторов, обеспечивающих их существование и развитие.

Основная цель безопасности жизнедеятельности как науки – защита человека от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения. Средством достижения этой цели является реализация обществом знаний и умений, направленных на уменьшение негативных воздействий до допустимых значений. Это наука в первую очередь о безопасном взаимодействии человека с техносферой и природой.

С момента своего появления на Земле человек перманентно живет и действует в условиях постоянно изменяющихся потенциальных опасностей. Профилактика опасности и защита от них – актуальнейшая социально-экономическая и юридическая проблема. Обеспечение безопасности жизнедеятельности – задача первостепенной важности для личности, общества и государства.



Тема 1.

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ «БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ». ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ «О ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЙ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧС ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА».

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на достижения технического прогресса проблемы безопасности жизнедеятельности приобретают всё большую социальную актуальность и научную значимость. Идет процесс дифференциации и интеграции в области знаний, именуемой безопасностью жизнедеятельности (БЖД). Со словами безопасность жизнедеятельности сочетаются определения весьма сложной и неожиданной природы. В итоге, создается спектр направлений, между которыми нелегко выделить пограничные области и зависимости.

Поэтому, представляется целесообразным, прежде всего, рассмотреть возможность построения единой концепции БЖД, в рамках которой следует:

- дать общее определение опасности и безопасности;
- разработать общие принципы и методы идентификации опасностей и причин;
- сформулировать требования к системам защищенности, обеспечивающим заданный уровень безопасности.

Затем рассмотреть профилактику триады «причины опасностей – защита – безопасность».

С учетом требований концепции разрабатываются конкретные области безопасности применительно к той или иной сфере.

Итак, мы приступаем к изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Жизнедеятельность человека – это способность человека к существованию, труду. Это учеба, работа, быт, отдых и т.д. Это процесс обеспечения всех потребностей жизни. БЖД – это сложный многогранный комплекс взаимоотношения человека с животным и растительным миром, со всеми природными явлениями планеты. Жизнь и деятельность человека везде должна быть безопасной – на земле, на воде, в воздухе, в космосе, под землей и т.п.

БЖД – это наука будущего для человечества потому, что жизнь развивается, усложняется. Прогрессивный процесс увеличивает количество и глубину возможных проблем. Освоение природных богатств, новые технологии порождают новые материалы и явления (ядерные, космические и т.п.), невиданные технические средства (транспортные, научные, военные и др.), а вместе с тем и сложные отрицательные явления, экстремальные или чрезвычайные ситуации. В дальнейшем мы дадим им конкретное определение, классификацию, характеристику, идентификацию параметров. БЖД это проблема не только нашей страны, а международная. Сейчас появились только отдельные элементы знаний о БЖД,



но нет стройной научной системы, методология учения не разработана, сумятица в определении названий, понятий, терминов, величин ущерба.

Международные эффективно действующие документы и организации по БЖД только зарождаются.

БЖД в широком смысле включает в себя экологическую безопасность, национальную (государственную) безопасность, социально-политическую, экономическую (например, сейчас широко дискусируется проблема – безопасность бизнеса, инвестиций, фермерства и т.п.), техногенную безопасность и др.

БЖД связана с экологией, с техногенными проблемами, с физико-химическими процессами, с военными конфликтами (защита от ОМП), с медико-биологической защитой и Гражданской обороной, именуемой сейчас РСЧС.

Рассмотрим конкретные проблемы, темы и вопросы по БЖД.

1.1. ЗАДАЧИ И ЦЕЛЬ КУРСА «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

В соответствии с Организационными Указаниями ГосКомВуза и МинЧС Российской Федерации и учебными планами всех факультетов дневной формы обучения СПбГУЭФ кафедра Безопасности и защиты в чрезвычайных ситуациях проводит занятия со студентами по программе дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» раздел III – «Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях».

Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2003 г. № 547 подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций является обязательной и в ВУЗах – специальной дисциплиной.

В целом программа по БЖД состоит из 7 разделов.

Обучение дисциплине БЖД на кафедре проводится в объеме 14 учебных часов обязательных аудиторных занятий.

Основные задачи дисциплины – вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- руководства в служебной деятельности законоположениями по защите от ЧС;
- идентификации (определения) негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты населения и территорий от ЧС;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем в ЧС;
- прогнозирования развития и оценки последствий ЧС;
- принятия мер по ликвидации последствий ЧС.

В результате изучения дисциплины БЖД студент должен знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- правовые и организационные основы защиты от ЧС;
- идентификацию воздействия и последствия поражающих факторов ЧС;



- мероприятия по предупреждению ЧС и повышению устойчивости функционирования объектов экономики в ЧС;
- средства, способы и мероприятия повышения безопасности жизнедеятельности населения;
- методы прогнозирования ЧС по видам поражающих факторов;
- принципы и способы, формы и методы обучения населения по социальным и возрастным группам в области защиты от ЧС;
- силы и средства прогнозирования, наблюдения, контроля и ликвидации последствий ЧС.

Студент должен уметь:

- эффективно применять средства защиты от негативных воздействий ЧС;
- разрабатывать и планировать мероприятия по защите населения и объектов от ЧС;
- организовать и проводить учебные занятия с производственным персоналом и с личным составом спасательных формирований;
- осуществлять мероприятия по предупреждению ЧС и повышению устойчивости функционирования объектов экономики;
- оценивать радиационную, химическую и пожарную обстановку, организовывать и проводить эвакуационные мероприятия;
- определять материальные потери и экономический ущерб от ЧС и осуществлять финансовое обеспечение мероприятий по ликвидации ЧС;
- в качестве командно-начальствующего состава руководить действиями служб или формирований по проведению аварийно-спасательных работ при ликвидации последствий ЧС.

По дисциплине БЖД студенты изучают следующие темы и учебные вопросы.

Тема 1. Правовые основы БЖД. Федеральные законы «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» «О гражданской обороне».

1. Правовые основы БЖД.
2. Международный опыт в области ГО и ЧС.
3. Правовые основы по ГО и ЧС. Основные требования законов РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», «О гражданской обороне».

Тема 2. Организационная структура и задачи Единой Государственной Системы ликвидации и предупреждения ЧС (Положение о РСЧС).

1. Цели создания РСЧС и её основные задачи.
2. Организационная структура и система управления РСЧС.
3. Режимы функционирования, содержание и направление деятельности РСЧС.



Тема 3. Чрезвычайные ситуации, характеристика и классификация. Стихийные бедствия, аварии и катастрофы.

1. Классификация и общая характеристика чрезвычайных ситуаций.
2. Чрезвычайные ситуации природного, экологического, техногенного и социального характера.

Тема 4. Пожары и взрывы. Чрезвычайные ситуации военного времени. Проблемы разоружения и уничтожения ракетно-ядерного оружия.

1. Пожары и взрывы.
2. Краткая характеристика оружия массового поражения и обычных средств нападения.
- 3.. Проблемы разоружения и уничтожения любого вида оружия.

Тема 5. Радиационная опасность и её источники, влияние их на организм человека.

1. Общий радиационный фон земли, источники радиоактивного загрязнения.
2. Характеристика радиоактивных излучений.
3. Понятие об острой лучевой болезни (ОЛБ).

Тема 6. Химически опасные объекты. Аварийно-химически опасные вещества и их влияние на организм человека.

1. Основные понятия, определения и общая характеристика АХОВ.
2. Краткая характеристика основных АХОВ, технических жидкостей и их влияние на организм человека.

Тема 7. Первая медицинская помощь пострадавшим при ЧС. Проведение реанимационных мероприятий.

1. Первая медицинская помощь пострадавшим при ЧС. Принципы оказания первой медицинской помощи.
2. Проведение реанимационных мероприятий пострадавшим в ЧС.

По окончании изучения дисциплины «БЖД» студенты сдают зачет.

1.2. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ В ОБЛАСТИ ГО И ЧС.

Деятельность по защите населения в ЧС в развитых странах Европы, в США и Канаде находится на весьма высоком уровне и бесспорно необходимо лучший опыт изучать и перенимать, знать и практическими действиями претворять в жизнь.

Международный положительный опыт в многогранной безопасной жизнедеятельности заключается в следующем:

- созданы и действуют научно обоснованные концепции и национальные программы по экологии и защите населения;
- применяются и выполняются юридические и правовые основы как национальные законы, указы, а также и межнациональные договоры, конвенции и всевозможные двух – и многосторонние соглашения (по использованию космоса, океанов, воздуха, по атомной энергетике, спасательным и другим видам деятельности);

- имеется достоверная необходимая открытая информационная база по широким многоотраслевым направлениям, по регионам, по временным периодам и пр. для анализа, сравнения, выводов, указаний, издания законов, распоряжений и последующих практических мероприятий;
- сложилась необходимая организационная структура органов управления по ЧС, ГО, БЖД, а также сил и средств спасательных мероприятий на всех уровнях сверху вниз:
- национальные (государственные);
- региональные (окружные, областные);
- местные (городские, районные, сельские и коммунальные);
- четко налажено и действует оповещение предупреждения о ЧС всех видов, связь нескольких видов, многолинейная круглосуточная (радио, телефон, телеграф, космическая, компьютерная и т.д.);
- финансовое, продовольственное, медицинское, материальное, техническое, транспортное и другие виды обеспечения находятся на необходимом достаточном уровне (спасательные самолеты, вертолеты, корабли экологического контроля, спец. автолаборатории, спец. пожарные машины, спец. медтранспорт, спец. спасатели по всем видам катастроф и т.д.). Сюда же следует отнести и наличие имеющихся государственных ресурсов (резервов), финансовых, продовольственных, медицинских, материальных и других);
- активно функционируют добровольные общественные объединения, союзы, ассоциации, лиги, институты по изучению проблем, по контролю, по обеспечению безопасной жизни населения страны, проведению спасательных работ и ликвидации последствий ЧС;
- проводятся профилактические мероприятия по предотвращению аварий и катастроф, упреждению всех видов ЧС и их опасных последствий, а также по уменьшению бедствий от стихийных сил природы;
- обучение, подготовка специалистов по действиям в ЧС, особенно спасателей всех уровней, проводятся эффективно, широко, в обязательном порядке, начиная со школьных лет и до руководителей высшего звена государственного или высоконаучного уровня.

Главным действенно полезным из международного опыта по безопасной жизнедеятельности и защите человека является широкий комплекс научных, теоретических, юридических и практических мероприятий как по государственной общенациональной обязательной линии, а также по общественной благотворительной добровольной направленности и, прежде всего, деятельности на высоком уровне медицинской, пожарной службы, затем спасателей от всех возможных аварий, катастроф и ЧС. Особо важное место занимает радиационная и химическая защита (РХЗ) населения, изучение которой будет главным в наших дальнейших учебных занятиях.

Теперь перейдем к конкретному рассмотрению Управления по действиям в Чрезвычайных Условиях (ФЕМА) США и организационной структуре ГО Дании. Мы рассмотрим эти две страны по следующим причинам. Систему США по Чрезвычайным Условиям как образец приняло Правительство России. ГО Дании по организации, обучению ГО населения и по практическим действиям является лучшей в странах Западной Европы.

Федеральное управление по действиям в чрезвычайных условиях США. В США уделяется постоянное внимание дальнейшему развитию и совершенствованию ГО страны. В последние годы сделан упор на решение задач мирного времени. В 1988 году принят Закон «О борьбе со стихийными бедствиями», в котором определены обязанности, ответственность и права общегосударственных органов. В 1979 году создано подчиненное президенту США Федеральное Управление по действиям в Чрезвычайных Условиях (ФЕМА).

Управление по ЧУ является координационным и консультативным органом, направляющим деятельность федеральных министерств и ведомств, правительств штатов и местных органов власти в планировании и практическом осуществлении мероприятий, связанных с обеспечением выживания населения и экономики страны в условиях чрезвычайной обстановки мирного и военного времени.

Начальник ФЕМА одновременно является Председателем Комиссии по действиям в чрезвычайных условиях, в состав которой входят помощники президента в США по национальной безопасности, внутренним делам и политике, внутри правительственным отношениям, а также по административным и бюджетным вопросам. Эта комиссия по ЧУ – консультативный орган президента США по вопросам выработки основных принципов строительства ГО страны, повышения эффективности и снижения затрат на ее развитие.

Свои функции ФЕМА осуществляет через штабы региональных отделов 10 округов (см.схему).

На органы власти (мэров) возлагаются следующие задачи:

- планирование использования имеющихся убежищ и укрытий;
- эвакуация населения;
- обеспечение населения индивидуальными средствами защиты;
- поддержание в готовности к действиям средств связи и оповещения;

организация взаимодействия с частями и подразделениями вооруженных сил, полицией, противопожарной службой, а также с другими организациями, принимающими участие в проведении спасательных работ.

Отличительная черта ГО США – отсутствие собственных формирований. Поэтому для участия в спасательных работах и оказания помощи пострадавшему населению законодательством предусмотрено привлечение частей и подразделений Вооруженных Сил.

Задачи видов ВС определены директивой Министра обороны и Наставлением армии США «Военная помощь гражданской обороне», согласно кото-

рому они обязаны участвовать в мероприятиях, предусмотренных национальной Программой ГО. По мнению американских военных специалистов, имеющих в своем составе хорошо оснащенные и подготовленные инженерные, химические и медицинские подразделения, связи и военной полиции. Это является наиболее эффективным средством при решении задач защиты населения в ЧС.

Особая роль в чрезвычайных условиях отводится организованному резерву ВС США – национальной гвардии. В мирное время ее формирования находятся в подчинении губернаторов штатов, где они дислоцируются, и используются для поддержания общественного порядка, обеспечения нормального функционирования правительственных учреждений, ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф. Всего в США насчитывается свыше 500 тыс. человек личного состава национальной гвардии.

Для решения задач по оказанию помощи пострадавшему населению привлекаются: полиция, противопожарная служба, местные службы скорой помощи, специальные отряды на предприятиях, добровольная организация «Гражданский воздушный патруль» (объединяет владельцев личных самолетов, привлекаемых для воздушной разведки очагов поражения) американский Красный Крест, благотворительная организация «Армия спасения» (занимается вопросами питания и обеспечения населения одеждой, временным жильем и т.д.), ряд других общественных и благотворительных организаций.

На всех этапах развития ГО США наиболее важное значение придавалось созданию сети убежищ и укрытий. В основу был положен принцип максимального использования имеющихся подземных сооружений, подвалов в зданиях, заброшенных выработок, естественных полостей. По американским данным 57 тыс. укрытий на 23 млн. мест считаются противоатомными.

Большая работа проведена и по составлению планов эвакуации населения. Были определены 400 районов-целей (или по американской терминологии, «районов большого риска»), откуда в условиях резкого обострения международной обстановки и угрозы нападения на страну намечено эвакуировать до 150 миллионов человек.

Значительное внимание отводится организации оповещения населения. С этой целью создана национальная система оповещения ГО – НАВАС. Она включает в себя два национальных центра оповещения (главный и вспомогательный), 10 центров оповещения в округах ГО, по 50 основных и дублирующих пунктов оповещения в штатах и 2300 оконечных пунктов, размещенных на различных государственных объектах, как правило, с круглосуточным дежурством (режимом работы), полицейские участки, пожарные команды и т.д., что обеспечивает возможность оповещения населения в любое время суток. Создана и функционирует система Чрезвычайного радиовещания и телевидения (Эй-би-си). Она включает свыше 3 тыс. ширококвещательных радио- и телевизионных станций.

Важной проблемой после обеспечения защиты населения является снижение уязвимости и обеспечение живучести экономики страны. В ее разработке помимо ФЕМА участвуют многие министерства, корпорации, фирмы и различные организации. Планами подготовки промышленных предприятий к действиям в ЧС предусмотрено:

- оборудование убежищ и укрытий;
- создание и укрытие в защищенных от оружия массового поражения складских помещениях материально-технических средств и запасов продовольствия;
- разработка мер по защите наиболее важных элементов промышленных предприятий;
- создание на предприятиях спасательных отрядов;
- организация взаимодействия с местными органами власти и гражданской обороны.

Еще один важный аспект деятельности ФЕМА – обучение руководящего состава и подготовка населения страны по ГО. Для этих целей создан национальный учебный центр ФЕМА в г. Эммитсбург «штат Мериленд», куда входит институт ФЕМА и национальная академия противопожарной защиты.

В институте обучаются служащие штабов ГО всех степеней, представители органов власти, вооруженных сил, промышленных предприятий, учебных заведений и ряда других организаций. Ежегодно проходят подготовку около 2 тысяч человек. Программы подготовки по ГО и действиям в ЧС предусматривают занятия со школьниками и студентами, курсы для широкого круга населения, проведение семинаров, организацию тематических выставок по ГО. Главное – изучение способов оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах, уход за больными, пострадавшими и детьми.

Программа реализуется при активном участии органов здравоохранения, общества «Красный Крест», медицинской службы вооруженных сил, общественной организацией «Врачи за подготовку к чрезвычайным обстоятельствам» и др.

Ежегодно из федерального бюджета на нужды ГО выделяется до 160 млн. долларов и около 80 млн. долларов – местным органам власти. Но для адекватного решения всего комплекса мероприятий по гражданской обороне, по заявлениям руководителей ФЕМА, этого все-таки недостаточно. В пересчете на РФ (1: 5,3 т.р.) = 1 трлн. 272 млрд. руб.

Гражданская оборона Дании. В области ГО Дания является одним из бесспорных мировых лидеров по мнению западно-европейских и американских специалистов.

Закон о ГО принят в Дании 27 мая 1981 года и определяет четыре основных функций ГО:

- оповещение населения в случае приближающейся опасности;
- организацию эвакуации гражданского населения из опасных районов;
- укрытие населения в защитных сооружениях;



- проведение поисково-спасательных и восстановительных работ после бедствия.

В мае 1985 года принят Дополнительный Закон о гражданской готовности на случай чрезвычайных ситуаций.

Бюджет ГО страны в 1987 году составлял 447,5 млн. крон или 3% военного бюджета, или 12,3 доллара на душу населения в год, при численности населения около 5,1 млн. человек (для сравнения, в бывшем СССР на 1990 год было выделено на ГО 100 млн. рублей или 36 копеек в год на человека.)

Более подробно о силах и средства ГО Дании вы можете прочитать в нашем учебном пособии.

1.3. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПО ГО И ЧС. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКОНОВ РФ «О ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧС ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА», «О ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ».

В настоящее время по ГО, ЧС и БЖД для руководства и исполнения имеются следующие нормативные правовые (юридические) законодательные акты:

- Закон РФ 1991 г. «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон РФ 1994 г. «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;
- Указы Президента РФ 1991 г. № 305, 1993 г. № 643, 1994 г. «О гражданской обороне»
- Постановление Правительства РФ 2003 г. № 794 об утверждении «Положения о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (РСЧС).

Кроме того, разработаны и приняты более 10 Положений:

- Положение о территориальных подсистемах РСЧС;
- Положение о функциональных подсистемах РСЧС;
- Положение о постоянно-действующих органах управления РСЧС;
- Положение о нештатных аварийно-спасательных формированиях;
- пять Положений о Комиссиях по ЧС (Межведомственной КЧС, Ведомственных КЧС, КЧС органов исполнительной власти субъектов РФ, о городских (районных) КЧС, об объектовых КЧС);
- Положение о ликвидации аварий с ядерным оружием РФ;
- Постановлением Правительства РФ от 04.09.2003г. № 547 утвержден порядок «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Организационно-методическими Указаниями МинЧС и ГосКомВУЗа отмечаются недостатки и ставятся задачи по улучшению проведения мероприятий и подготовки в области ГО и ЧС.

Кроме того, имеются законоположения о льготах пострадавшим от радиации в различных регионах России, а также другие постановления, Програм-



мы, распоряжения в области БЖД (о радиоактивных отходах, о АЭС, о ХОО и др.).

Естественно, изучить все детально мы не сможем, т.к. не имеем на это достаточно времени. Поэтому, в порядке информации коснемся некоторых из них, а более детально изучим Федеральный закон РФ 1994 г. «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» и Положения о РСЧС.

Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» принят Госдумой 11 ноября 1994, подписан Президентом РФ 21 декабря 1994. Действие настоящего Федерального закона распространяется на отношения, возникающие в процессе деятельности органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, местного самоуправления, а также предприятий, учреждений и организаций независимо от формы их собственности и населения в области защиты от ЧС.

В первой главе представлены цели закона, задачи РСЧС, границы зон ЧС, порядок гласности и информирования населения, а также основные принципы его защиты.

Статья 1. Основные понятия.

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.

Предупреждение ЧС – это комплекс мероприятий, производимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация ЧС – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среды и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действий характерных для них опасных факторов.

Зона ЧС – это территория, на которой сложилась ЧС.

Статья 3. Цели Закона:

- предупреждение возникновения и развития ЧС;
- снижение размера ущерба и потерь от ЧС;
- ликвидация ЧС.

Статья 4. РСЧС объединяет органы исполнительной власти разных уровней, их силы и средства. Основные задачи РСЧС. Принципы построения, состав



сил и средств, порядок выполнения задач и взаимодействия основных элементов, иные вопросы функционирования РСЧС определяются законодательством Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства РФ.

Статья 5. Границы Зон ЧС устанавливаются на основе классификации ЧС по согласованию органов исполнительной власти с местными органами управления.

Статья 6. Информацию в области защиты населения и территорий от ЧС составляют сведения о радиационной, химической, медикобиологической, взрывной, пожарной экологической безопасности на соответствующих территориях. Она является гласной и открытой. Все органы государственной власти обязаны оперативно и достоверно информировать население через СМИ.

Соккрытие, несвоевременное, ложное информирование влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством РФ.

Статья 7. Основные принципы защиты населения и территорий от ЧС:

Мероприятия, направленные на предупреждение ЧС, на снижение ущерба от ЧС проводятся заблаговременно.

Планирование и осуществление мероприятий проводится с учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности ЧС. Объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от ЧС определяется исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств.

Ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилась ЧС. При недостаточности вышеперечисленных привлекаются силы и средства федеральных органов.

В т о р а я глава определяет полномочия президента Российской Федерации, Федерального собрания России, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления в области защиты населения и территорий от ЧС.

В т р е т ь е й главе закреплены обязанности федеральных органов исполнительной власти и организаций по защите населения и территорий от ЧС, участие общественных объединений в их ликвидации, а также порядок привлечения Вооруженных Сил Российской Федерации для ликвидации ЧС и сил и средств органов внутренних дел при ликвидации ЧС.

В ч е т в е р т о й главе приведены права и обязанности граждан по защите от ЧС.

П я т а я глава определяет порядок подготовки населения и пропаганду знаний в области защиты населения от ЧС. Такая подготовка осуществляется в организациях, в том числе в образовательных учреждениях, а также по месту жительства.

В ш е с т о й главе отражены вопросы финансирования органов управления и мероприятий по ликвидации ЧС, а также создания и использования резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС.

С е д ь м а я глава посвящена порядку организации и проведения государственной экспертизы, надзора и контроля защиты населения и территорий от ЧС, а также ответственности за нарушение настоящего законодательства.

В о с ь м а я глава определяет правила применения международных договоров Российской Федерации в области защиты населения и территорий от ЧС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для обеспечения БЖД и защиты населения и территорий от ЧС государство издает законы, указы, постановления и другие нормативные акты. Все это является вынужденным мероприятием потому, что и природные и техногенные и иного рода отрицательные опасные явления превращаются в бедствие для человечества. В результате производственной деятельности людей энергетический уровень Земли увеличивается, экологические и техногенные очаги ЧС превращаются в зоны, а зоны в регионы, с последующим воздействием на континенты и на всю планету – радиация, ураганы, озоновые дыры, «парниковый эффект» и др. Негативные факторы среды обитания по видам, масштабам, времени действия, сложностям, последствиям значительно возрастают. Для нас стало «привычным делом» ежедневно через СМИ узнавать о военных конфликтах, транспортных катастрофах, криминалах, пожарах, в том числе значительно растут и природные ЧС или стихийные бедствия.

Необходимо задуматься над столь печальными, если не сказать губительными, последствиями природных катастроф, ответственность за которые ложится на человека. Но еще более тяжкими и многочисленными являются техногенные ЧС. А для борьбы, предупреждения, ликвидации последствий всех видов ЧС необходимы не только законоположения, а и органы управления, руководства, силы и средства для исполнения, для определенных аварийно-спасательных действий, т.е. целая организованная система.

Тема 2.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ЗАДАЧИ ЕДИНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.



(Положение о РСЧС)

ВВЕДЕНИЕ.

На протяжении всей истории человечество подвергается воздействию стихийных бедствий, аварий и катастроф, которые уносят тысячи жизней, причиняют колоссальный ущерб, за короткое время разрушают все, что создавалось годами, десятилетиями, веками.

Возросшие масштабы техногенной деятельности общества, увеличение частоты проявления в последнее время природных катаклизмов, аварий и катастроф обострили проблемы обеспечения безопасности населения, его готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях.

На предыдущем занятии мы говорили о международном опыте в этой области, о правовых основах ГЗ в ЧС. Подробно рассмотрели Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» 1994 г., в соответствии с которым в нашей стране была создана единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС).

О ней мы и поговорим подробно.

2.1. ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ РСЧС И ЕЁ ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ.

Необходимость образования государственных систем защиты населения и территорий, как в России, так и за рубежом была, в свое время, обусловлена ростом военных угроз, созданием и развитием средств поражения.

В России (бывшем СССР) проблемы защиты населения и территорий от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, впервые на государственном уровне были подняты сразу после гражданской войны, что было вызвано появлением, а затем бурным развитием авиации и ее возросшими возможностями нанесения ударов по тыловым объектам страны. Решение этих вопросов было возложено на систему местной противовоздушной обороны (МПВО), образованную в 1932 году.

С появлением ядерного оружия, созданием ракетных средств его доставки особую остроту и важность приобрели проблемы защиты населения и территорий от оружия массового поражения. В связи с этим в 1961 г. *МПВО была преобразована в систему гражданской обороны.*

До начала 90-х годов устранение последствий крупных аварий и катастроф поручалось, как правило, силам ГО, ориентированным на чрезвычайные ситуации и защиту населения в военное время, в частности от оружия массового поражения. В середине 80-х и начале 90-х годов на фоне мирной обстановки боевыми выглядели потери при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях.

Так, в результате аварии на Чернобыльской АЭС радиоактивному загрязнению подверглись территории 19 субъектов Российской Федерации, на которых проживало более 30 миллионов человек, а также территории около 20 европейских государств.

По оценкам отечественных ученых ежегодный материальный ущерб от ЧС природного и техногенного характера иногда достигал 10-15% валового внутреннего продукта. Поэтому, чтобы умело и качественно противостоять ЧС, в середине 1989 г. Верховным советом СССР в структуре Правительства СССР был создан специальный орган – Государственная комиссия Совета Министров СССР по чрезвычайным ситуациям, а 15 декабря 1990 г. постановлением Совета Министров СССР создается Государственная система по предупреждению и действиям в чрезвычайных ситуациях, которая объединила органы управления, силы и средства, в компетенцию которых входило решение задач по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

На базе Госкомитета и Штаба гражданской обороны РСФСР был создан Государственный комитет по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий при Президенте РСФСР, который после еще ряда преобразований в 1994 г. был реорганизован (Указ Президента РФ от 10 января 1994 г. «О структуре федеральных органов исполнительной власти») в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Создание МЧС России стало первым и главным шагом при построении в стране современной системы предупреждения и ликвидации ЧС.

В результате указанных выше реорганизаций образовался федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный на решение задач защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Постановлением правительства РФ от 18 апреля 1992 г. № 261 была создана *Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС)*, преобразованная 5 ноября 1995 г. постановлением Правительства РФ № 1113 в единую государственную систему предупреждения и ликвидации ЧС.

30 декабря 2003 г. постановлением Правительства РФ № 794 была принята новая редакция Положения о РСЧС, в которой учтены все изменения, произошедшие с 1995 г. в области защиты населения и территорий от ЧС.

Основной целью создания этой системы было объединение усилий федеральных органов исполнительной власти, органов представительной и исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, их сил и средств в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, защиты от них населения и территорий в мирное время.

В соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» (ст.4) **основными задачами системы РСЧС являются:**

1. разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от ЧС;
2. осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение ЧС и повышение устойчивости функционирования организаций, а также объектов социального назначения в ЧС;
3. обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделяемых для предупреждения и ликвидации ЧС;
4. сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от ЧС;
5. подготовка населения к действиям в ЧС;
6. прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС;
7. создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;
8. осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;
9. ликвидация ЧС;
10. осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от ЧС, проведение гуманитарных акций;
11. реализация прав и обязанностей населения в области защиты от ЧС, а также лиц, участвующих в их ликвидации;
12. международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от ЧС.

На федеральном уровне законодательную и нормативную правовую основу построения и функционирования РСЧС составляют Конституция РФ, более 60 федеральных законов, свыше 120 постановлений Правительства РФ, 300 ведомственных приказов, положений и инструкций, регулирующих деятельность органов государственной власти в области защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, в которых четко определена организационная структура и система управления РСЧС.

2.2. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РСЧС.

РСЧС объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов защиты населения и территорий от ЧС, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».

Организационная структура системы представлена на схеме в приложении 1. Она строится по территориально-производственному принципу, состоит из территориальных и функциональных подсистем и имеет пять уровней управления (федеральный, региональный, территориальный, местный, объектовый).

Задачи, организация, состав сил и средств, порядок деятельности функциональных подсистем РСЧС определяются положениями о них, утверждаемых руководителями соответствующих федеральных органов исполнительной власти по согласованию с МЧС России.

Положение о функциональной подсистеме РСЧС для реагирования и ликвидации последствий аварий с ядерным оружием утверждается правительством РФ.

Говоря об уровнях РСЧС, необходимо отметить, что:

к федеральному уровню относятся органы управления, силы и средства центрального подчинения федеральных органов исполнительной власти;

региональный уровень РСЧС образован за счет районирования территорий России. В состав РСЧС входят регионы:

1. Центральный (г. Москва),
2. Северо-Западный (г. Санкт-Петербург),
3. Северо-Кавказский (г. Ростов-на-Дону),
4. Приволжско-Уральский (г. Екатеринбург),
5. Сибирский (г. Красноярск),
6. Дальневосточный (г. Хабаровск).

Каждый регион охватывает территории нескольких субъектов РФ.

К территориальному уровню относятся органы исполнительной власти, силы и средства субъектов РФ с элементами функциональных подсистем, дислоцированных на их территориях.

Местный уровень охватывает территории муниципальных образований, а *объектовый* – территорию предприятия, учреждения, организации.

Каждый уровень РСЧС имеет координирующие органы, постоянно действующие органы управления, органы повседневного управления, силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения и информационного обеспечения.

Структура координирующих органов управления РСЧС приведена в приложении 2.

Создание, реорганизация и ликвидация комиссий, назначение их руководителей и утверждение персонального состава и определение их компетенции определяется решениями Правительства РФ, органов исполнительной власти соответствующего уровня комиссии и руководителями организаций.

Компетенция и полномочия комиссий определяются в Положениях о них, либо в решениях об их создании. Они возглавляются руководителями органов исполнительной власти всех уровней и организаций, либо их заместителями.

Основными задачами комиссий в соответствии с их полномочиями являются:

1. Разработка предложений по реализации единой государственной политики в области предупреждения и ликвидации ЧС и обеспечения пожарной безопасности.

2. Координация деятельности органов управления и сил единой системы.

3. Обеспечение согласованности действий органов исполнительной власти всех уровней при решении вопросов в области предупреждения и ликвидации ЧС и обеспечения пожарной безопасности, а также восстановления и строительства жилых домов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, социальной сферы, производственной и инженерной инфраструктуры, поврежденных и разрушенных в результате ЧС.

Структура постоянно действующих органов управления РСЧС приведена в приложении 3.

Размещение органов повседневного управления РСЧС (приложение 4) осуществляется на пунктах управления, оснащенных соответствующими средствами связи, оповещения, сбора, обработки и передачи информации и поддерживаемых в состоянии постоянной готовности к использованию.

Руководители постоянно действующих органов управления РСЧС по должности являются заместителями руководителей соответствующих органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, организаций по вопросам защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера.

В целях обеспечения непрерывного оперативного управления РСЧС, обработки и передачи оперативной информации создаются органы повседневного управления – дежурно-диспетчерские службы, включающие в себя:

- оперативно-дежурные службы органов управления ГОЧС субъектов РФ, городов и других населенных пунктов, отнесенных к группам по гражданской обороне (центры управления в кризисных ситуациях, оперативно-дежурные смены, оперативные дежурные), в том числе Центр управления в кризисных ситуациях МЧС России;

- дежурно-диспетчерские службы и специализированные подразделения федеральных органов исполнительной власти, организаций.

В целом в системе управления РСЧС предусмотрено создание *следующих пунктов управления*:

- на федеральном уровне – повседневного ПУ, запасных ПУ – городского и загородного, воздушного ПУ на базе самолета, полевых ПУ на базе автомобилей высокой проходимости, а также мобильного ПУ;

- на региональном уровне – повседневного ПУ, запасного ПУ, воздушного ПУ на базе вертолета, полевого ПУ на базе автомобилей высокой проходимости;

- на территориальном и местном уровнях – повседневного ПУ, полевого ПУ на базе автомобилей высокой проходимости.

Системы связи и оповещения РСЧС представляют собой организационно-техническое объединение сил и средств связи и оповещения, а также каналов общегосударственной, ведомственных и коммерческих сетей связи, обеспечивающих передачу информации и сигналов оповещения в интересах органов управления ГОЧС. Они базируются на стационарных и подвижных узлах связи органов управления ГОЧС.

Системы оповещения созданы на федеральном, территориальном и местном уровнях управления.

2.3. СИЛЫ И СРЕДСТВА РСЧС.

Важнейшей составной частью РСЧС являются ее силы и средства, выполняющие следующие основные задачи:

- осуществление мониторинга, наблюдения и лабораторного контроля за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов с целью прогнозирования ЧС природного и техногенного характера, своевременное доведение мониторинговой, прогнозной и другой информации до органов управления РСЧС;
- ликвидация ЧС, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС;
- проведение эвакуационных мероприятий при эвакуации населения из зон ЧС в безопасные районы;
- проведение работ по первоочередному жизнеобеспечению населения, пострадавшего в ЧС, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, предоставление временного жилья и принятие других неотложных мер в области защиты населения и территорий при чрезвычайных ситуациях;
- восстановление и поддержание общественного порядка в зонах ЧС;
- поддержание личного состава формирований в постоянной готовности к действиям в ЧС, его обучение и повышение профессиональной квалификации;
- разработка предложений по совершенствованию действий в ЧС.

Силы и средства РСЧС подразделяются на силы и средства наблюдения и контроля и силы и средства ликвидации ЧС. О силах и средствах наблюдения и контроля прочитаете в нашем пособии часть 1.

К силам и средствам ликвидации чрезвычайных ситуаций РСЧС относят:

- войска гражданской обороны;
- поисково-спасательную службу МЧС России;

- военизированные и невоенизированные противопожарные, аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные, восстановительные и аварийно-технические формирования федеральных органов исполнительной власти;
- формирования и учреждения Всероссийской службы медицины катастроф;
- формирования ветеринарной службы и службы защиты растений Минсельхозпрода России;
- военизированные службы Росгидромета по активному воздействию на гидрометеорологические процессы;
- формирования ГО территориального, местного и объектового уровней;
- специально подготовленные силы и средства Вооруженных Сил РФ, других войск и воинских формирований, предназначенные для ликвидации ЧС;
- аварийно-технические центры Минатома России;
- службы поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов гражданской авиации Федеральной авиационной службы России;
- восстановительные и пожарные поезда МЧС России;
- аварийно-спасательные службы и формирования Федеральной службы морского флота, Федеральной службы речного флота, других федеральных органов исполнительной власти.

Из перечисленных сил и средств ликвидации ЧС выделяются аварийно-спасательные формирования, укомплектованные с учетом обеспечения работы в автономном режиме в течение не менее трех суток и находящиеся в состоянии постоянной готовности – *силы постоянной готовности*. Их перечень на федеральном уровне утверждается правительством РФ, на территориальном, местном и объектовом уровнях – соответствующими органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, руководителями организаций.

Силы постоянной готовности в случае возникновения ЧС вне зоны их деятельности могут привлекаться для экстренного регулирования МЧС России и другими органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям по согласованию с федеральными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления и организациями. Специально подготовленные силы и средства Вооруженных Сил РФ, других войск и воинских формирований привлекаются к ликвидации ЧС в порядке, определяемом Президентом РФ.

Силы и средства органов внутренних дел привлекаются при ликвидации ЧС в соответствии с задачами, возложенными на них законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и субъектов РФ.

Решениями руководителей организаций на базе служб и подразделений (строительных, медицинских, химических, ремонтных и др.) в порядке, опреде-

ляемом постановлениями правительства РФ, могут создаваться нештатные аварийно-спасательные формирования, предназначенные для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС.

Силы и средства, предназначенные для ликвидации ЧС РСЧС, используются эшелонировано.

В первом эшелоне принимают участие:

- ведомственные аварийно-спасательные формирования (газо- и горноспасатели);
- противопожарные подразделения;
- подразделения медицинской скорой помощи;
- подразделения постоянной готовности войск ГО;
- дежурные подразделения поисково-спасательной службы МЧС России.

Срок их прибытия в район бедствия – не более 30 мин.

Основными задачами сил и средств этого эшелона являются: локализация ЧС, тушение пожаров, организация радиационного и химического контроля, проведение поисково-спасательных работ оказание медицинской помощи пострадавшим.

Если силы средства первого эшелона не способны справиться с задачей по ликвидации ЧС, привлекаются силы и средства второго эшелона:

- подразделения войск гражданской обороны;
- подразделения поисково-спасательной службы МЧС России;
- ведомственные и территориальные аварийно-спасательные формирования постоянной готовности;
- специализированные подразделения экстренной медицинской помощи (противоожоговые и др.).

Срок их прибытия в район бедствия – не более трех часов.

Основными задачами сил и средств второго эшелона являются: проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ, радиационная и химическая разведка, локализация радиоактивных загрязнений, химических и биологических заражений, жизнеобеспечение пострадавшего населения, оказание специализированной медицинской помощи.

Если силы и средства второго эшелона также не способны справиться с ликвидацией возникшей ЧС, то в третьем эшелоне принимают участие:

- соединения и воинские части войск ГО;
- подразделения поисково-спасательной службы МЧС России;
- ведомственные и территориальные аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные формирования;
- соединения и воинские части Вооруженных Сил РФ, других войск и воинских формирований;

– специализированные подразделения строительно-монтажных организаций и др.

Срок их прибытия в район бедствия – от трех часов до нескольких суток.

Основными задачами сил и средств третьего эшелона являются: радиационный и химический контроль, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ, восстановление первичного жизнеобеспечения в районах бедствия (подача воды, электроэнергии, тепла, восстановление транспортных коммуникаций, обеспечение питанием и т.п.).

Как правило, ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами того объекта, звена территориальной и функциональной подсистем РСЧС, на территории или объектах которых они возникли.

Если масштабы возникшей ЧС таковы, что соответствующая комиссия по ЧС, ее силы и средства не могут самостоятельно справиться с локализацией и ликвидацией ЧС, то она обращается за помощью к вышестоящей комиссии по ЧС.

Информационное обеспечение РСЧС осуществляется информационно-управляющей системой, в состав которой входят:

- центр управления в кризисных ситуациях МЧС России;
- информационные центры федеральных органов исполнительной власти;
- региональные информационно-управляющие центры;
- информационно-управляющие центры органов управления по делам ГО и ЧС субъектов РФ;
- абонентские пункты городских и районных органов управления по делам ГО и ЧС;
- информационные центры организаций;
- средства связи и передачи данных.

Порядок сбора информации в области защиты населения и территорий от ЧС и обмена этой информацией между органами государственной власти, органами управления по делам ГО и ЧС определяется правительством РФ.

Целевые функции РСЧС:

- предупреждение возникновения ЧС (которая может быть подразделена, в свою очередь, на функцию предотвращения ЧС и функцию снижения размеров ущерба от ЧС);
- ликвидация ЧС.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций обеспечивается заблаговременным проведением органами управления, силами и средствами федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от ЧС, комплекса мероприятий, направленных на максимально возможное уменьшение риска возник-

новения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба, нанесенного окружающей природной среде, и материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций заключается в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ, осуществляемых при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленных на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба, нанесенного окружающей природной среде, и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Резервы материальных ресурсов для ликвидации ЧС включают в себя резервы продовольствия, пищевого сырья, медицинского имущества, медикаментов, инженерного имущества, вещевого имущества, транспортных средств, средств связи, строительных материалов, топлива, средств индивидуальной радиационной и химической защиты и др. Они формируются исходя из прогнозируемых видов и масштабов ЧС, предполагаемого объема работ по их ликвидации, а также максимально возможного использования имеющихся сил и средств для ликвидации ЧС.

Кроме того, на всех уровнях государственного управления создаются резервы финансовых ресурсов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве выводов из всего, о чем мы сегодня говорили, отметим следующее:

Необходимость образования государственной системы защиты населения и территорий была вызвана в нашей стране наличием военной угрозы со стороны других государств.

Прародительница РСЧС – местная противовоздушная оборона, образованная в 1932 году, преобразованная в 1961 году в систему Гражданской обороны наряду с решением задач защиты населения и территорий в военное время, занималась вопросами их защиты от ЧС природного и техногенного характера в мирное время. Параллельно эти же вопросы решали другие управления, входящие в систему Гражданской обороны. 15 декабря 1990 г. создается Государственная система по предупреждению и действиям в ЧС, которая объединила все органы управления, силы и средства, занимающиеся защитой населения и территорий от ЧС. В последующем (с 18 апреля 1992 г.) она была преобразована в Российскую систему предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях, а с 5 ноября 1995 г. в единую государственную систему предупреждения и ликвидации ЧС

В настоящее время РСЧС успешно решает задачи по защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, она в то же время является важным элементом национальной безопасности страны



Организационно-методическое руководство планированием действий РСЧС осуществляет Министерство РФ по делам ГО и ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Тема 3.
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКА И
КЛАССИФИКАЦИЯ. СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ, АВАРИИ И
КАТАСТРОФЫ (ХАРАКТЕРИСТИКА, ВИДЫ, ПРИЧИНЫ).
ВВЕДЕНИЕ.

На всех стадиях развития человек был тесно связан с окружающим миром. В XXI веке человечество все больше и больше ощущает на себе проблемы, возникшие при проживании в высокоиндустриальном обществе.

Например, в России ежедневно отмечают две крупные аварии на трубопроводах раз в неделю – на транспорте, ежемесячно в промышленности. Промышленные катастрофы происходят раз в полгода. В течение последних лет в крупных и мелких авариях и катастрофах ежегодно гибло по 50 тыс. человек и 250 тыс. получали ранения. По прогнозам Российской академии наук, с каждым годом число катастроф будет расти.

Согласно статье 1 Федерального закона № 68-ФЗ «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (1994 г.) **«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 нарушение условий жизнедеятельности людей».**

ЧС – это события, отличающиеся масштабностью, охватывающие значительную территорию и угрожающие большому количеству людей. Деление ситуаций на ЭС и ЧС носит условный характер, четких разграничений пока нет.

В Наставлении по организации защиты населения при ЧС природного и техногенного характера даны определения аварии и катастрофе.

Авария – это происшествие на промышленном объекте или транспорте, создающее угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению производственных помещений и сооружений, повреждению оборудования, механизмов, транспортных средств, сырья и готовой продукции, к нарушению производственного процесса и нанесению ущерба окружающей среде.

Катастрофа – это авария с человеческими жертвами, с нанесением ущерба здоровью людей, с разрушением или уничтожением объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также с нанесением серьезного ущерба окружающей природной среде.

Как правило, ЧС происходят внезапно, совершенно опустошают территорию, уничтожают жилище, имущество, коммуникации, источники питания.

Действительно ли мы так беззащитны? Что же развитая техника не может эти ЧС предотвратить, а если не предотвратить, то хотя бы их предсказать и предупредить о них? Ведь это позволило бы значительно ограничить число жертв и размеры ущерба

Вам – будущим финансовым руководителям очень важно научиться сделать правильные финансовые расчеты по затратам, необходимым для проведения работ по недопущению ЧС, а в случае, если это невозможно, то для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

3.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

Для установления единого подхода к оценке ЧС, определения границ зон ЧС и адекватного реагирования на них, в соответствии с Федеральным законом № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в Российской Федерации было принято постановление правительства РФ от 13.09.1996 г. № 1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», в котором дана классификация ЧС в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, людей, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, размеры материального ущерба, а также границы зон распространения поражающих факторов ЧС.

Чрезвычайные ситуации подразделяются на: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные.

К локальной относится 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 ЧС и зона ЧС не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

Ликвидация локальной ЧС осуществляется силами и средствами организации.

К местной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы населенного пункта, города, района.

Ликвидация местной ЧС осуществляется силами и средствами органов местного самоуправления.

К территориальной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 тыс., но не более 0,5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы субъекта Российской Федерации.

Ликвидация территориальной ЧС осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

К региональной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн., но не более 5 млн. минимальных размеров оплаты

труда на день возникновения ЧС и зона ЧС охватывает территорию двух субъектов Российской Федерации.

Ликвидация региональной и федеральной ЧС осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне ЧС.

К федеральной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС выходит за пределы более чем двух субъектов РФ.

Ликвидация федеральной ЧС осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне ЧС.

К трансграничной относится чрезвычайная ситуация, поражающие факторы которой выходят за пределы Российской Федерации, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию Российской Федерации.

Ликвидация трансграничной чрезвычайной ситуации осуществляется по решению Правительства Российской Федерации в соответствии с нормами международного права и международными договорами Российской Федерации.

Кроме того, чрезвычайные ситуации классифицируются на: конфликтные, безконфликтные, природные (стихийные), техногенные, социальные, преднамеренные, непреднамеренные, распространяются с различной скоростью, могут быть мирного и военного времени, химические, биологические, радиационные, термические, физические, социальные, погодные, геофизические, антропогенные ит.д.

Рассмотрим *поражающие факторы* – это факторы, способные в момент возникновения или впоследствии оказать вредное или губительное воздействие на человека, животный и растительный мир, а также на различные объекты экономики.

Основными поражающими факторами ЧС являются:

1. Ударная волна (появляется при взрывах, а также при воздействии сейсмических волн при землетрясениях).

Воздушной ударной волной называется область резкого сжатия воздуха распространяющегося со значительной скоростью (например, при ядерных взрывах со сверхзвуковой скоростью). Обладая большим запасом энергии, ударная волна способна наносить поражения людям, разрушать различные сооружения, технику и другие объекты на значительном расстоянии от места взрыва.

Поражения, возникшие под действием ударной волны подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые (смертельные – под давлением во фронте ударной волны свыше 1 кгс/см²).

При действии ударной волны на здания и сооружения главной причиной их разрушения является первоначальный удар, возникающий в момент отраже-

ния волны от стен. Разрушение заводских труб, опор линий электропередач, столбов, мостовых ферм и подобных им объектов происходит в основном под действием скоростного напора воздуха.

Воздушная ударная волна способна также разрушить лесные массивы и зеленые насаждения в населенных пунктах. Так, в зоне с избыточным давлением более $0,5 \text{ кгс/см}^2$ растительность полностью уничтожается и местность приобретает такой вид, будто бы на ней никогда ее не было (нет ни завалов, ни пожаров), в зоне с давлением $0,5-0,3 \text{ кгс/см}^2$ образуются сплошные завалы и разрушается до 60% деревьев.

В зависимости от величины избыточного давления во фронте ударной волны различают четыре зоны разрушений: полных, сильных, средних и слабых.

2. Ионизирующее излучение (возможно при авариях и катастрофах на АЭС, взрывах ядерных боеприпасов, при нарушении технологических процессов на производстве и техники безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения в ряде других случаев).

Об этом поражающем факторе мы будем подробно говорить при изучении темы, посвященной радиации.

Приведу только один пример – катастрофа на Чернобыльской АЭС. Здесь имело место непосредственное облучение от источников излучения персонала и спасательных формирований в момент аварии и ликвидации ее последствий. Кроме того, значительная часть территорий Белоруссии, Украины, РФ и ряда других стран (всего 12 государств) подверглись загрязнению радиоактивными веществами. Прошло с 26 апреля 1986 года довольно много времени, однако и сегодня последствия этой катастрофы ощущает на себе человек, животный и растительный мир. От острой лучевой болезни по состоянию на 1 сентября 2004 г. погибло более 100 тыс. человек, а от последствий катастрофы – еще более 200 тыс. человек. Еще не менее двух поколений людей будет ощущать на себе последствия этой катастрофы.

3. Загрязнение окружающей среды химически опасными веществами (ХОВ) и боевыми отравляющими веществами (возможно при авариях и катастрофах при производстве на химически опасных объектах, при перевозке ХОВ на транспорте, при нарушении мер безопасности и по другим причинам в местах захоронения отходов ХОВ и хранения химического оружия на складах и хранилищах, а также в быту).

Об этом мы также будем говорить подробно, изучая тему «Химически опасные объекты. Химически опасные вещества и их влияние на человека».

Аэрогидродинамический фактор.

Как правило, он возникает при таких стихийных бедствиях, как наводнения, тайфуны и ураганы, смерчи, обвалы, оползни, снежные лавины, ливни и т.п.

В отдельных случаях (разрушение плотин, аварии на гидроэлектростанциях) этот фактор может иметь техногенное происхождение.

5. Температурный фактор.

Это воздействие высоких и низких температур, возникающих в отдельных экстремальных ситуациях (пожары на производстве, воздействие светового излучения, снежные завалы, катастрофы на море и ряд других критических ситуаций).

От воздействия высоких температур может происходить перегревание организма, возникают термические ожоги, а при низких температурах, наоборот, происходит переохлаждение организма, возникают отморожения.

6. Заражение окружающей среды бактериальными средствами. Возникновение этого фактора возможно при грубых нарушениях санитарно-гигиенических правил эксплуатации объектов водоснабжения и канализации, режима работы отдельных учреждений, нарушении технологии в работе предприятий пищевой промышленности и в ряде других случаев.

Действие этого поражающего фактора основано на попадании в организм человека (животного) болезнетворных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности, которые способны вызвать тяжелые инфекционные заболевания. Поражающее действие их проявляется не сразу, а спустя определенное время (инкубационный период), который наиболее чаще продолжается от 2 до 5 суток.

7. Психозэмоциональное воздействие. На людей, находящихся в экстремальных условиях, наряду с другими поражающими факторами, действуют и психотравмирующие обстоятельства, что может проявляться в снижении работоспособности, нарушении психической деятельности, а в отдельных случаях и в серьезных психических расстройствах.

3.2. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА. СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Чрезвычайные ситуации природного характера (иными словами – стихийные бедствия) – это разрушительные природные и (или) природно-антропогенные явления, в результате которых может возникнуть или возникает угроза жизни и здоровью людей, происходит разрушение или уничтожение материальных ценностей и элементов окружающей природной среды¹.

Стихийные бедствия возникают в результате сложных явлений и действия сил природы, происходящих в земной коре, газовой и водной оболочке земли. Эти явления ещё слабо изучены, а некоторые из них не поддаются прогнозу.

Стихийное бедствие (СБ) – это быстро (чаще всего внезапно) возникающая кризисная локальная или региональная экологическая ситуация. При этом всегда неблагоприятно сочетаются три фактора:

¹ Наставление по организации защиты населения при ЧС природного и техногенного характера, Министерство по делам ГО и ЧС, М., 1995 г.



- экстремальное геофизическое событие;
- вызванное им какое-либо воздействие на поверхности земли;
- неспособность населения со всеми его государственными и общественными структурами в достаточной степени противостоять данному воздействию.

К основным СБ обычно относят землетрясения, извержения вулканов, цунами, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, засухи, ураганы, бури, смерчи и эпидемии. Кроме того, к ним относят также массовые лесные и торфяные пожары.

Как следствие непродуманного вмешательства человека в природу и нарушения его равновесия в последнее время появились новые природные факторы риска, такие как «озоновые дыры», «парниковый эффект», которые могут вызывать непредсказуемые последствия.

В зависимости от причин возникновения СБ классифицируются следующим образом:

1.Геологические СБ. К ним относятся:

- землетрясения;
- извержения вулканов;
- оползни;
- сели;
- обвалы, осыпи;
- лавины;
- склонный срыв;
- просадка лёссовых пород;
- эрозия, абразия;
- курумы;
- пыльные бури.

2. Метеорологические и агрометеорологические:

- бури (9-11 баллов);
- ураганы (12-15 баллов);
- смерчи;
- шквалы;
- вертикальные вихри;
- крупный град;
- сильный дождь;
- сильный снегопад;
- сильный мороз;
- засуха;
- занос снежный;
- суховей;
- заморозки.

3. Гидрологические СБ. К ним относятся:



- тропические циклоны;
- цунами;
- сильное волнение (5 баллов и более);
- сильный тягун в портах;
- напор льдов;
- непроходимый (труднопроходимый лёд);
- обледенение судов;
- отрыв прибрежных льдов;
- наводнения;
- половодья;
- заторы и зажоры;
- нагоны;
- высокие и низкие уровни грунтовых вод;
- дождевые потоки;
- потопления;
- ветровые нагоны;
- заторы и зажоры.

4. Природные пожары:

- лесные пожары;
- торфяные пожары;
- подземные пожары горючих ископаемых;

5. Массовые заболевания:

- групповые случаи опасных заболеваний;
- эпидемическая вспышка;
- эпидемия пандемия;
- энзоотия;
- эпизоотия;
- панзоотия;
- прогрессирующая эпифитотия;
- массовое распространение вредителей растений (в т. ч. нашествие саранчи).

Дадим краткую характеристику наиболее опасным **стихийным бедствиям геологического характера**.

Землетрясения – это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной или верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Основными характеристиками землетрясений являются: глубина очага, магнитуда и интенсивность энергии на поверхности земли. Глубина очага землетрясения обычно находится в пределах от 10 до 30 км, в ряде случаев она может быть значительно больше. Интенсивность энергии на поверхности земли измеряется в баллах. Она зависит от глубины очага, магнитуды, расстояния от эпицентра, геологического строения грунтов и других факторов. Для измерения интен-



сивности энергии землетрясений в нашей стране принята 12-бальная шкала Рихтера. О наиболее сильных землетрясениях последнего времени можете прочитать в нашем учебном пособии часть 1.

Проблема защиты от землетрясений стоит очень остро. Различают две группы антисейсмических мероприятий:

1. Предупредительные, профилактические мероприятия, осуществляемые до возможного землетрясения (изучение природы землетрясений, раскрытие его механизма, идентификация предвестников, разработка методов прогноза).

2. Мероприятия действий в условиях землетрясений зависит от уровня организации аварийно-спасательных работ и обученности населения, эффективности системы оповещения.

Вулканическая деятельность возникает в результате постоянных активных процессов, происходящих в глубинах Земли. Вулканические извержения угрожают тем жителям Земли, которым грозят и землетрясения. Около 200 миллионов человек проживают в опасной близости к действующим вулканам. Вулканы подразделяются на действующие, уснувшие и потухшие.

К уснувшим относятся вулканы, об извержениях которых нет сведений, но они сохранили свою форму и под ними происходят локальные землетрясения.

Потухшие – это вулканы без какой-либо вулканической активности.

Извержения вулканов бывают длительными и кратковременными. Продукты извержения (газообразные, жидкие, твердые) выбрасываются на высоту 1-5 км и переносятся на большие расстояния. Концентрация вулканического пепла бывает настолько большой, что возникает темнота подобная ночной. Объем излившейся лавы достигает десятков кубических километров. Извержение вулкана Везувия полностью уничтожило Помпею. Толщина слоя вулканического пепла, покрывающего этот город, достигла восьми метров.

Профилактические мероприятия состоят в изменении характера землепользования, строительстве дамб, отводящих потоки лав, в бомбардировке лавового потока для перемешивания лавы с землей и превращения ее в менее жидкую массу и др.

Оползень – скользящее смещение вниз по уклону под действием сил тяжести масс грунта, формирующих склоны холмов, гор, речные, озерные и морские террасы.

Оползни возникают при нарушении устойчивости склона. Сила связанности грунтов или горных пород оказывается в какой-то момент меньше силы тяжести, и вся масса приходит в движение. Оползни не являются катастрофическими процессами, при которых гибнут люди, но ущерб, наносимый ими народному хозяйству, значителен: разрушаются жилища, повреждаются коммуникационные тоннели, трубопроводы, телефонные и электрические сети.

Самый крупный оползень произошел в 1911 г. на Памире. Сильное землетрясение вызвало гигантский оползень в 2,5 км рыхлого материала.

Самый трагический оползень был в 1920 г. в провинции Кансу в Китае. На Лессовом плато произошло сильное землетрясение, и склоны стали неустойчивыми. Тысячи кубических метров леса завалили долины, засыпали города и селения, что привело к гибели 200 тысяч человек.

Сели – кратковременные бурные паводки на горных реках, имеющих характер грязекаменных потоков. Причинами селей могут быть землетрясения, обильные снегопады, ливни, интенсивное таяние снега. Основная опасность – огромная кинетическая энергия грязеводных потоков, скорость движения которых может достигать 15 км/час.

К профилактическим противоселевым мероприятиям можно отнести гидротехнические сооружения (селезадерживающие, селенаправляющие и др.), спуск талой воды, закрепление растительного слоя на горных склонах, лесопосадочные работы, регулирование рубки леса и др. В селеопасных районах создают автоматические системы оповещения о селевой угрозе и разрабатывают соответствующие планы мероприятий.

Лавина – это снежный обвал, масса снега, падающая или сползающая с горных склонов под влиянием какого-либо воздействия и увлекающая на своем пути новые массы снега. В Европе ежегодно лавины разного вида уносят в среднем около 100 человеческих жизней.

Опасность лавины заключается в большой кинетической энергии лавинной массы, обладающей огромной разрушительной силой. Лавины образуются на безлесых склонах крутизной, начиная от 15° и более. Скорость схода лавины может достигать 100 м/с, а в среднем 20-30 м/с.

Противолавинные профилактические мероприятия делятся на пассивные и активные.

Пассивные способы состоят в использовании опорных сооружений, дамб, лавинорезов, надолбов, снегоудерживающих щитов, посадках и восстановлении леса.

Активные методы заключаются в искусственном провоцировании схода лавины в заранее выбранное время и при соблюдении мер безопасности. С этой целью обстреливают головные части потенциальных срывов лавины разрывными снарядами или минами, организуют взрывы направленного действия, используют сильные источники звука.

Чрезвычайные ситуации метеорологического характера могут быть вызваны следующими причинами:

- ♦ ветром, в том числе бурей, ураганом, смерчем (при скорости 25 м/с и более, для арктических и дальневосточных морей – 30 м/с и более);
- ♦ сильным дождем (при количестве осадков 50 мм и более в течение 12 ч и более, а в горных, селевых и ливнеопасных районах – 30 мм и более за 12 часов);
- ♦ крупным градом (при диаметре градин 20 мм и более);

- ♦ сильным снегопадом (при количестве осадков 20 мм и более за 12 часов);
- ♦ сильными метелями (скорость ветра 15 м/с и более);
- ♦ пыльными бурями;
- ♦ заморозками (при понижении температуры воздуха в вегетационный период на поверхности почвы ниже 0°C);
- ♦ сильными морозами или сильной жарой.

Чрезвычайные ситуации гидрологического характера

Наводнения – это значительные затопления местности в результате подъема уровня воды в реке, озере, водохранилище, вызываемого различными причинами (весеннее снеготаяние, выпадение обильных ливневых и дождевых осадков, заторы льда на реках, прорыв плотин, завальных озер и ограждающих дамб, ветровой нагон воды и т.п.). Наводнения наносят огромный материальный ущерб и приводят к человеческим жертвам.

Основное направление борьбы с наводнениями состоит в уменьшении максимального расхода воды в реке путем перераспределения стока во времени (посадка лесозащитных полос, распашка земли поперек склонов, сохранение прибрежных водоохранительных полос растительности, террасирование склонов и т.д.).

Природные пожары. В понятие «природные пожары» входят лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные и подземные пожары горючих ископаемых. Остановимся только на лесных пожарах как наиболее распространенном явлении, приносящем колоссальные убытки и порой приводящем к человеческим жертвам.

Лесные пожары – это неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Явление совсем не редкое. Такие бедствия происходят, к сожалению, ежегодно и во многом зависят от человека.

Биологические чрезвычайные ситуации. К биологическим ЧС относятся эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.

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

3.3. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА. ХАРАКТЕРИСТИКА АВАРИЙ И КАТАСТРОФ.

К техногенным чрезвычайным ситуациям относят ЧС, происхождение которых связано с техническими объектами.

Аварии, катастрофы, пожары, обрушения и другие бедствия в России за последние годы оказывают всё возрастающее негативное воздействие на социально-экономическую обстановку. Усугубление последствий и масштабов воздействия ЧС достигли такого размаха, что они начали заметно сказываться на

безопасности населения и государства. Так, в 2003 году произошло 427 техногенных ЧС, в результате которых пострадало 4948 человек и 891 человек погиб.

ЧС техногенного характера весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам. Все они связаны с производственной деятельностью человека и могут протекать с загрязнением и без загрязнений окружающей среды.

Техногенные ЧС по характеру явлений можно подразделить на шесть групп

- 1 группа - аварии и катастрофы на химически опасных объектах;
- 2 группа – аварии и катастрофы на радиационно- опасных объектах;
- 3 группа – аварии и катастрофы на пожароопасных и взрывоопасных объектах;
- 4 группа – аварии и катастрофы на транспорте;
- 5 группа – аварии и катастрофы на гидродинамических объектах;
- 6 группа – аварии и катастрофы на коммунально-энергетических сетях.

3.4. ТЕРРОРИЗМ. ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ И ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТАХ.

Организация борьбы с терроризмом в Российской Федерации является общегосударственной программой, которая принята в строгом соответствии с правовыми и организационными основами, определенными международно-правовым и Российским законодательством. Основные из них:

- Декларация о мерах по ликвидации международного терроризма (утверждена резолюцией 49/60 Генеральной Ассамблеи ООН 9 декабря 1994 г.)
- Конвенция о борьбе с незаконным захватом воздушных судов от 16 декабря 1970 г.
- Международная конвенция о борьбе с захватом заложников от 17 декабря 1979 г.
- Международная конвенция о борьбе с бомбовым терроризмом (принята резолюцией 52/164 Генеральной Ассамблеи ООН 16 декабря 1997 г.)
- Шанхайская конвенция 2001 г. по борьбе с терроризмом, сепаратизмом и экстремизмом (подписали Россия, Китай и центральноазиатские государства, кроме Туркменистана)
- Федеральный закон «О борьбе с терроризмом», 1998 г.
- Постановление Правительства РФ от 15 сентября 1999 г. «О мерах по противодействию терроризму».
- Федеральный закон «О противодействии терроризму», 2006 г.

Этими документами определен также порядок координации деятельности, осуществляющей борьбу с терроризмом федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, общественных

объединений и организаций независимо от форм их собственности, а также должностных лиц и отдельных граждан.

В статьях 2 и 5 ФЗ «О борьбе с терроризмом» изложены принципы и цели борьбы с терроризмом. Цели:

1. Защита личности, общества и государства от терроризма.
2. Предупреждение, выявление, пресечение террористической деятельности и минимизация ее последствий.
3. Выявление и устранение причин и условий, способствующих осуществлению террористической деятельности.

Борьба с терроризмом в Российской Федерации основывается на следующих принципах:

1. Законность;
2. Приоритет мер предупреждения терроризма;
3. Неотвратимость наказания за осуществление террористической деятельности;
4. Сочетание гласных и негласных методов борьбы с терроризмом;
5. Комплексное использование профилактических правовых, политических, социально-экономических, пропагандистских мер;
6. Приоритет защиты прав лиц, подвергающихся опасности в результате террористической акции;
7. Минимальные уступки террористу;
8. единоначалие в руководстве привлекаемыми силами и средствами при проведении контртеррористических операций;
9. Минимальная огласка технических приемов и тактики проведения контртеррористических операций, а также состава участников указанных операций.

Борьба с терроризмом осуществляется Федеральной службой безопасности (ФСБ), Министерством внутренних дел (МВД), Министерством обороны (МО), Службой внешней разведки (СВР), Федеральной службой охраны (ФСО), Федеральной пограничной службой (ФПС), а также другими органами исполнительной власти в соответствии с Законом «О борьбе с терроризмом». Общее руководство осуществляет Правительство Российской Федерации (приложение 3).

В зависимости от своей компетенции вышеуказанные федеральные органы исполнительной власти осуществляют эту борьбу главным образом по следующим направлениям:

ФСБ – борьба с террористическими преступлениями политического характера и охрана государственной границы;

МВД – борьба с террористическими преступлениями корыстного характера;

СВР – обеспечение безопасности учреждений России, находящихся за рубежом;

ФСО – обеспечение безопасности объектов государственной охраны и защиты охраняемых объектов;

МО – защита вооружения и военных объектов.

Другие органы исполнительной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления, общественные объединения и организации, независимо от форм собственности, должностные лица, а также все граждане должны оказывать содействие органам, осуществляющим борьбу с терроризмом.

Одним из основных принципов борьбы с терроризмом является приоритет мер предупреждения. Однако в случае необходимости могут проводиться и контртеррористические операции.

Контртеррористическая операция является специальным мероприятием, направленным на пресечение террористической акции, обеспечение безопасности физических лиц, обезвреживание террористов, а также на минимизацию последствий теракта. Зона проведения такой операции, в зависимости от обстоятельств, может быть участок территории, здание, отдельное помещение, автомашина и т.п.

В пределах зоны контртеррористической операции на время её проведения Федеральным Законом «О борьбе с терроризмом» устанавливается особый правовой режим.

Общее руководство операцией единоначально осуществляется руководителем оперативного штаба.

В зоне контртеррористической операции её участники имеют право:

- проверять документы, производить личный досмотр граждан и транспорта;
- задерживать лиц без документов, не выполняющих их требования, а также пытающихся проникнуть в зону проведения операции;
- беспрепятственно входить, а при необходимости – проникать в жилые и иные помещения и транспортные средства, принадлежащие гражданам или организациям;
- использовать транспортные средства, принадлежащие организациям, независимо от форм собственности, а в неотложных случаях – и гражданам в служебных целях для:
 - предотвращения теракта;
 - преследования и задержания террористов;
 - доставки пострадавших в лечебное учреждение;
 - проезда к месту происшествия.

При проведении операции допускается вынужденное причинение вреда здоровью, жизни и имуществу террористов. При этом лица, участвующие в борьбе с терроризмом, находятся под защитой государства и освобождаются от ответственности за причинение такого вреда.

В целях сохранения здоровья и жизни людей, материальных ценностей допускается ведение переговоров с террористами, в первую очередь для пресече-



ния теракций без применения силы. Однако переговоры не могут служить основанием для освобождения террористов от ответственности за совершенные преступления.

Для предупреждения, выявления и устранения причин и условий, способствующих осуществлению террористической деятельности, а также для снижения масштабов её последствий органы исполнительной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления, общественные объединения и организации, независимо от форм собственности, должностные лица обязаны принимать все возможные меры. В этих целях широко используются профилактические, правовые, политические, социально-политические и пропагандистские меры. Предметом особого внимания должностных лиц являются территории, объекты экономики, места массового скопления населения и другие.

Экономические объекты, производственные сооружения и учреждения могут являться возможной целью при совершении теракта. Особый интерес для злоумышленников представляют объекты с повышенной степенью опасности для населения и окружающей среды. В первую очередь это предприятие, использующие радиоактивные вещества или химически опасные вещества, имеющие взрывопожароопасные участки, или это учреждения с большим числом персонала (посетителей). Кроме того, это может быть и любой объект, если теракт направлен против конкретного должностного лица, как самого объекта, так и подведомственной ему территории. Объект теракта может быть выбран и совершенно произвольно, по принципу – охраняется хуже других.

Таким образом, террористический акт может быть совершен на любом объекте, следовательно, каждый из них должен иметь собственную систему безопасности.

Разработка системы безопасности объекта является оригинальным комплексом специальных мер, направленных на обеспечение устойчивости функционирования объекта с учетом его специфики.

Естественно, что в зависимости от масштабов производства, условий размещения, номенклатуры продукции, числа сотрудников, отношений с конкурентами, финансовых возможностей и т.п. могут быть совершенно разные структуры защиты объектов, однако все они имеют следующие характерные элементы.

Внешняя безопасность представляет собой систему защиты от возможных посягательств извне. Это совокупность правовых, организационных, инженерно-технических мероприятий, а также подготовка к защите от телефонных угроз, страхование объекта от чрезвычайных ситуаций и т.п.

Правовая защита – это получение права защищать свой объект, ресурсы, персонал в соответствии с действующим законодательством, а также регламентации осуществления этого права. Для полноценной реализации мероприятий правовой защиты требуется создание собственного юридического отдела или заключение договора с действующей юридической фирмой.



Организационные меры – это целенаправленные действия руководителя на организацию внешней безопасности путем распределения конкретных обязанностей между должностными лицами, назначения ответственных, установления категорированного допуска к различным объектам в зависимости от предоставленных сотрудникам прав, дозирование информации и т.п.

Инженерно-технические мероприятия – это защита объекта с помощью вневедомственной или иной охраны, в том числе с применением технических средств, от проникновения террористов на объект, от несанкционированного получения информации посторонними лицами и т.п.

Секретарь (диспетчер) и другие лица, чья работа связана с приемом телефонной информации, должны обладать необходимой специальной подготовкой (в том числе и психологической), что позволит не только минимизировать последствия телефонного теракта, но и в ряде случаев полностью предотвратить его.

Подготовка секретаря (диспетчера) включает в себя умение правильно оценивать побудительные мотивы преступника и осуществляемые им цели, знание возможных способов передачи угрозы, четкое представление последствий неправильных ответных реакций.

Внутренняя безопасность – это система защиты от разрушительных процессов, происходящих в коллективе после совершения террористического акта, когда главной целью теракта является не само действие (убийство, поджог, взрыв и т.д.), а психологическое воздействие на коллектив для дестабилизации обстановки, нарушения нормальной хода работы или жизни.

Для её обеспечения необходимо:

- выполнять в полном объеме требования нормативных правовых актов по обеспечению бесперебойного функционирования объекта в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;
- вести подготовку руководящего и командно-начальствующего состава объекта, а также его рядовых сотрудников в соответствии с Постановлением Правительства от 04.09.2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Особое внимание следует обратить на подготовку руководителей среднего звена, которым отводится главная роль в удержании ситуации под контролем.

Готовиться к защите от ЧС должно всё без исключения население России, однако особая ответственность ложится на руководителей организаций, учреждений, предприятий (независимо от формы собственности и числа работающих).

Превентивная защита предполагает активные целенаправленные анти-террористические действия. Их смысл в умении убедить террористов в том, что:

- никакие насильственные действия не заставят руководство изменить свое решение;
- любые действия террористов встретят отпор и будут пресечены;



- инициаторов теракта ждет неизбежная расплата (в соответствии с законодательством);
- коллектив, подвергшийся нападению, сплочён и в трудную минуту не дрогнет.

Мероприятия превентивной защиты планируются на основании анализа безопасности и в зависимости от конкретных особенностей объекта.

Мирное население, как правило, не имеет специальных знаний, умений и снаряжения для конкретной борьбы с террористами. Для этих целей существуют особые подразделения. Однако люди обладают такими уникальными свойствами, которыми не может похвастаться ни одна спецслужба мира, а именно – знанием в лицо, зачастую и по фамилии, имени и отчеству многих соседей, их родственников, друзей и знакомых, продавцов близрасположенных магазинов, киосков и лотков, дворников, почтальонов и других должностных лиц своего квартала, улицы или двора. Вездесущие владельцы собак, кошек, выгуливая или разыскивая своих питомцев, днем и ночью «обшаривают» окрестные дворы. Инвалиды и больные, лишённые возможности передвигаться, иногда часами смотрят из окон на улицу, запоминая все происходящее там до мельчайших подробностей. Дотошные пенсионеры, прогуливаясь по свежему воздуху, подробно обсуждают все новости своего двора: к кому пришли? Что привезли? Куда сгрузили? Среди жильцов немало и настоящих профессионалов (сотрудники спецслужб, военнослужащие, военные пенсионеры, психологи и т.п.), имеющих личный опыт не только в распознавании преступных намерений злоумышленников, но и в борьбе с ними.

Все это вместе взятое, говоря языком профессионалов, является потенциальной системой наблюдения в местах проживания людей. Задача состоит только в том, чтобы информацию своевременно передать правоохранительным органам.

Остановите злоумышленника своим сообщением до того, как он совершит непоправимое.

В ряде случаев мы сами способствуем преступнику в выборе объекта теракта. Это – постоянно открытые двери подвалов, чердаков и парадных, захлапленные и неосвещенные лестничные клетки. Это – беспечность при открывании дверей квартиры незнакомым людям, мнимым сантехникам и почтальонам. Это – доверчивость в передаче писем, цветов и посылок от посторонних людей. Это и гуляющие без присмотра, в темное время суток или далеко от дома наши дети. Это масса других примеров преступного равнодушия по отношению к самим себе, которые могут привести к трагедии. Будьте бдительны! Злоумышленник может находиться рядом с вами.

Происшествия не случаются там, где с ними борются до того, как они произошли. Не будьте только пассивными наблюдателями. Помогите другим понять важность этой проблемы. Обсудите в семье, с родственниками и друзьями необходимость и возможность предупреждения терактов. Растолкуйте тугодумам, что

злоумышленника в ряде случаев можно определить задолго до того, как он успеет совершить задуманное. Научите своих детей строго соблюдать элементарные правила безопасности: не разговаривать на улице с незнакомыми людьми, не принимать от них никаких подарков или передач, не открывать дверь квартиры никому, кроме родителей и близких родственников, не заходить в открытые подвалы, технические здания и т.п., не прикасаться к найденным на улице бесхозным игрушкам и другим предметам. Научите своих детей отказываться от соблазнительных предложений незнакомцев, например, покататься на шикарной машине. Научите их сопротивляться, кричать и звать на помощь в ответ на принуждение в любой форме, распознавать зло в любой форме и звонить при опасности соседям и в милицию. Одной из действенных мер повышения личной безопасности является создание коллективных систем безопасности. Подружитесь с соседями и договоритесь о взаимовыручке, например, о совместном присмотре за оставленными квартирами, за гуляющими детьми и др. Обсудите способы передачи сигнала тревоги (стук в стену, по батарее...), порядок действий при получении такого сигнала. Соберитесь всем подъездом или домом, установите при входе железную дверь с надежным замком и домофоном. Требуйте надежного закрывания на замки дверей подвалов и других помещений. Это Ваш дом – и Вы здесь хозяин.

Таким образом, население, под которым чаще понимают пассивную массу разрозненных людей, живущих по своим сугубо личным интересам, на деле оказывается коллективом, объединенным важнейшей общностью цели – мир, спокойствие, жизнь.

Население – это не безликая толпа, это мы с вами, это огромная сила, способная предотвратить терроризм.

Правила поведения при обнаружении взрывоопасных предметов.

Взрывоопасные предметы могут быть обнаружены всюду, где проходили боевые действия: в полях, огородах, в лесах и парках, в реках, озерах и других водоемах, в домах и подвалах, в других местах, а также на территории бывших артиллерийских и авиационных полигонов. Самодельные ВОП, в случае их применения террористами, могут быть обнаружены в местах скопления людей (вокзалы, станции метрополитена, площади, скверы, дома, учреждения).

В случае обнаружения ВОП или внешне схожего с ним предмета необходимо:

- немедленно сообщить об опасной находке ближайшему должностному лицу, по телефону «01» или в отделение милиции;
- при производстве земляных или других работ – остановить работу;
- хорошо запомнить место обнаружения предмета;
- установить предупредительные знаки или использовать различные подручные материалы – жерди, колья, веревки, куски материи, камни, грунт и т.п.

Необходимо знать о:

- видах взрывоопасных предметов, которые могут встретиться в данной местности, их внешнем виде, основных характеристиках;
- возможных причинах, приводящих к взрыву;
- возможных последствиях взрыва (радиусы поражения людей, разрушения объектов);
- допустимых расстояниях и правилах безопасности при обнаружении ВОП;
- порядке эвакуации населения из опасных зон, местах укрытия и о лицах, ответственных за эвакуацию и укрытие населения;
- ответственности лиц за хищение, хранение, незаконное приобретение, изготовление и сбыт ВОП.

Чтобы свести к минимуму последствия террористических акций с применением отравляющих веществ (ОВ) в местах массового скопления населения, необходимо заблаговременно провести:

- организационные и технические мероприятия, исключающие или затрудняющие применение террористами ОВ на данном объекте (система безопасности объекта, наличие мощной вентиляции, запасные и дополнительные выходы, наличие информационных указателей и предупредительных знаков, широкие проходы и т.п.);
- подготовку руководителей, персонала и населения по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций;
- подготовку мест массового скопления людей к оповещению, эвакуации, обеспечению средствами индивидуальной защиты и оказанию медицинской помощи.

Порядок эвакуации населения из опасной зоны.

Население, оказавшееся в опасной зоне, необходимо эвакуировать или укрыть.

Ответственность за это несут органы местного самоуправления.

Эвакуацию по месту жительства (из жилых домов) при угрозе разрушения зданий и жизни жильцов осуществляют оперативные группы микрорайона, специально создаваемые при жилищных органах (как при любой чрезвычайной ситуации).

Ответственность за эвакуацию персонала объекта несет его руководитель. Проводит её эвакукомиссия объекта по распоряжению его руководителя.

Население или персонал объекта эвакуируется на безопасное расстояние от места возникновения чрезвычайной ситуации (обнаружение ВОП, химически опасных или отравляющих веществ и др.) Оно определяется руководителем эвакуации по согласованию с лицом, осуществляющим руководство аварийно-спасательными работами в зоне ЧС. При обнаружении ВОП учитываются количество взрывчатого вещества и его характер (на предмет образования осколков при взрыве).

Эвакуация в любом случае должна проводиться без прохода людей через зону возможного поражения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С началом XXI века человечество вступило в новейшую эру своего существования, характеризуемую тем, что мощь созданных им средств воздействия на окружающую среду стала соизмеримой с природными силами Земли.

Однако такое положение вещей внушает нам не только гордость, но и опасение, ибо чревато последствиями, которых совсем недавно у нас не было и повода всерьез задуматься, но которые (ныне это совершенно очевидно) могут привести к уничтожению цивилизации и даже всего живого на Земле.

Перед всеми, кто ответственен за научно-технический прогресс и еще более за использование его достижений с практическими целями, встало объективное требование учитывать уязвимость природной среды, не допускать превышения ее «пределов прочности», глубже вникать в суть свойственных ей сложных и взаимосвязанных явлений, не вступать в противоречие с естественными закономерностями, дабы не вызывать обратимых последствий. Значение классификации и характеристик ЧС позволяет человеку выработать правильную реакцию на случай ЧС, дает возможность не поддаваться панике, держать себя в руках в любой сложившейся чрезвычайной ситуации и тем самым спасти жизнь себе и своим близким.

Тема 4.

ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ. ПРОБЛЕМЫ РАЗОРУЖЕНИЯ И УНИЧТОЖЕНИЯ РАКЕТНО-ЯДЕРНОГО РУЖИЯ.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы рассматриваемой темы заключается в том, что пожары являются одним из распространенных и опасных бедствий на планете. Ежегодно в пожарах гибнут и получают увечье десятки тысяч человек, на миллиарды долларов сгорает ценностей.

Ежедневно мы получаем от СМИ сведения о пожарах со всех континентов. Огромные массивы леса и населенные пункты выгорают в Азии, в Европе, в Америке, в Америке и в Африке. А поэтому проблема борьбы с пожарами является мировой проблемой.

Можно с уверенностью сказать, что сейчас в России пожаров в 10 раз больше, чем 100 лет назад. Ежегодно их происходит около 300 тысяч. Относительный уровень потерь в России самый высокий среди высокоразвитых стран мира. Он превышает сопоставимые показатели потерь Японии – в 3,5 раза, Великобритании – в 4,5 раза, США – в 3 раза.

На территории России ежедневно происходит в среднем около 600 пожаров, в которых погибают 55 человек; уничтожается около 200 строений². В городах происходят 70% всех возгораний.

4.1. ПОЖАРООПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЖАРОВ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Что же собой представляет пожар, как социальное явление? Это неконтролируемые горения, причиняющие материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства (ФЗ О пожарной безопасности, Гл. 1, ст.1).

Обычно пожары возникают на пожароопасных объектах (ПОО). К ПОО следует относить такие объекты, на которых имеются легковоспламеняющиеся или горючие вещества или жидкости. К легковоспламеняющимся веществам или жидкостям относятся вещества или жидкости, имеющие температуру воспламенения ниже 48°C; к горючим – свыше 45°C.

Пожары классифицируются по следующим признакам:

по месту возникновения, по причине возникновения, по виду пожаров по интенсивности горения и др.

Статистика нам дает такую картину распределения возникновения пожаров:

- в результате хозяйственной деятельности аборигенов – 64,8%;
- работа лесозаготовителей, экспедиций и др. организаций дает 8,8% пожаров;
- сельскохозяйственные палы – 7,3%;
- молнии – 16%;
- поджоги и неустановленные причины – 3,1%

Лесные пожары, кроме выше перечисленной классификации, могут быть: низовые, верховые; скорость распространения достигает от 500 м/час до 25 км/час. Подземный (торфяной). Горение распространяется в слое торфа.

Масштабы и плотность поражения пожарами населенных пунктов, объектов и прилегающих к ним лесных массивов, оказывающие влияние на работу экономических объектов, жизнедеятельности населения и ведение спасательных и других неотложных работ, определяют *пожарную обстановку*.

На пожарную обстановку влияют следующие факторы:

1. Степень огнестойкости зданий и сооружений. Под огнестойкостью необходимо понимать способность конструктивных элементов зданий противостоять воздействию огня и высокой температуры до определенных условий. По огнестойкости здания и сооружения подразделяются на пять степеней:

- I. не сгораемые – механические цеха;

II. не сгораемые – литейные и плавильные производства, котельные, цеха горячей обработки металлов;

III. не сгораемые и сгораемые – лесопильные, деревообрабатывающие, трикотажные, швейные, швейные предприятия и склады;

IV. сгораемые – станции промывки тары от мазута, цехи приготовления угольной пыли, древесной и продовольственной муки;

V. сгораемые – цехи обработки металлического натрия (Na), склады бензина и взрывоопасных веществ, водородные станции.

2. Плотность застройки.

Плотность застройки определяется отношением:

$$P = \frac{\sum S_{\text{зд.}}}{S_{\text{тер.}}} \times 100 \% , \text{ где}$$

P - плотность застройки в %;

S зд. – площадь здания в плане (м²);

S тер. – площадь территории застройки.

При плотности застройки P (%) 5, 20, 30, 40, 50, 60 процентов расстояние между зданиями R_{ср.} (м) соответственно 100, 50, 30, 22, 12 и 6 метров.

3. Категории пожарной опасности.

По категориям опасности объекты подразделяются на 6 категорий:

A и Б – пожаро- и взрывоопасные объекты;

B – объекты I и II степени огнестойкости с P > 30%;

Г – объекты III степени огнестойкости с P > 20%;

Д – объекты IV и V степени огнестойкости с P > 15%;

Е – отдельно стоящие взрывоопасные объекты.

4. Метеоусловия:

- направление и скорость ветра;

- влажность воздуха;

- состояние погоды.

Воздействие пожаров на людей. Помимо того, что пожары наносят огромные материальные потери, уничтожая ценности, города и деревни в пожаре погибает и огромное количество людей. Человек при пожаре может получить сильное или смертельное отравление от углекислого газа, сгореть в пламени или получить различной степени ожоги. Степень ожога зависит от мощности светового импульса и глубины поражения кожных покровов. Различают четыре степени ожогов:

- ожог I степени вызывается световым импульсом 100-200 кДж/м² (2-4 кал/см²). При этом наблюдается покраснение кожи;

- ожог II степени вызывается световым импульсом 200-400 кДж/м² (4-10 кал/см²). При этом наблюдается возникновение пузырей;

- ожог III степени вызывается световым импульсом $400-600 \text{ кДж/м}^2$ ($10-15 \text{ кал/см}^2$). При ожоге наблюдается омертвление глубоких слоев кожи;
- ожог IV степени вызывается световым импульсом более 600 кДж/м^2 (более 15 кал/см^2). При этом наблюдается обугливание.

Восемнадцатого ноября 1994 года Государственной Думой принят Федеральный Закон «О пожарной безопасности», который определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации. В нем определены права и обязанности граждан России.

Борьба с пожарами организуется с целью спасения людей, а также локализации и ликвидации пожаров.

Под *ликвидацией* пожара необходимо понимать тушение и недопущение повторного возгорания.

Локализовать – значить остановить пожар на путях его распространения. Локализация может быть активная и пассивная.

Активная локализация представляет собой воздействие огнегасительными веществами (водой, пеной и т.п.) на горящие здания с целью ограничения распространения пожара.

Пассивная локализация – это воздействие огнегасительными веществами на не горящие здания с целью ограничения распространения пожара.

Тушение пожаров в зданиях.

Тушение пожаров в жилых и производственных зданиях производится в два этапа. На первом этапе осуществляется спасение населения и локализация пожара; на втором – непосредственная ликвидация горения. До прибытия пожарной команды тушение осуществляется первичными средствами пожаротушения:

- заливка водой из ведер;
- засыпка песком или землей;
- заливка из внутренних пожарных кранов;
- с использованием огнетушителей.

Особое место в мероприятиях по борьбе с пожарами занимает *тушение лесных пожаров*. Лесные пожары – бедствие, наносящее России с ее обширными лесными массивами неисчислимые материальные, моральные и экологические потери. Например, всеохватывающие лесные пожары в 1976 г. отмечались в Хабаровском крае, где ураганный ветер способствовал переносу огня через 20-метровые заградительные полосы и погасить его помог только выпавший снег. Тушение лесных пожаров организуется в три этапа:

- на первом этапе производится локализация очага пожара;
- на втором этапе дотушивается пожар на внешних его границах и тушатся отдельные очаги внутри пожарища;
- на третьем этапе проводится «окарауливание» пожарища с целью недопущения его возникновения вновь.

При возникновении лесных и торфяных пожаров к их тушению активно привлекается местное население. Перед началом работ все граждане должны быть подробно ознакомлены с требованиями безопасности и с существующим порядком тушения лесных пожаров. Люди, работающие непосредственно на кромке огня, снабжаются спецодеждой, касками, противодымными масками и противогазами.

В случае приближения огня непосредственно к строениям и увеличения угрозы массового пожара в населенном пункте при наличии свободных путей производится эвакуация нетрудоспособного населения – стариков, инвалидов, больных, детей. При невозможности проведения эвакуации упомянутые категории населения размещаются в самостоятельно загерметизированных каменных зданиях, защитных сооружениях ГО или на обширных открытых площадках – базарных площадях, стадионах и т.д.

На случай общей эвакуации жители готовятся к ней путем заблаговременного сбора наиболее ценных и необходимых вещей, документов, подготовки личных транспортных средств. В этот период они должны помнить информацию о способах эвакуации, местах сбора и возможных маршрутах движения.

Защита строений от возгорания производится путем непрерывного наблюдения за горящими фрагментами и искрами, летящими на них, немедленного подавления отдельных возгораний на постройках водой, песком, другими средствами и способами огнетушения.

В случае угрозы жизни населению от массовых пожаров в населенных пунктах организуется его эвакуация (вывод или вывоз) в безопасные места.

По оценке экспертов МЧС России профилактика позволяет предотвратить около 900 тысяч пожаров в год. Показательна в этом плане профилактическая акция «Жилище-2003», в ходе которой было проверено свыше 2,5 миллионов жилых зданий и домов. По ее итогам к административной ответственности привлечено почти 65 тысяч человек. Акция способствовала уменьшению числа пожаров в городах и сельской местности в среднем на 7,5%. Кроме того, было проверено свыше 100 тысяч образовательных учреждений. В 2002 и 2003 годах финансирование закупок пожарной техники, оборудования и имущества за счет федерального бюджета было увеличено в 5 раз. Только в 2003 году на эти цели государство выделило 1 миллиард рублей. Такой уровень финансирования близок к одному из лучших для государственной противопожарной службы (ГПС) – 1982 году. Учитывая это, более целенаправленно должна вестись работа по оптимизации структур, улучшению материально-технического обеспечения пожарных подразделений. Функции тушения пожаров передаются органам исполнительной власти субъектов РФ.

В настоящее время происходит не адаптация подразделений ГПС в системе МЧС России, а интеграция пожарных и спасательных сил. Хорошо знакомая в МЧС аббревиатура «ПСО», будет расшифровываться не как поисково-спасательный отряд, а как пожарно-спасательный. В 2003 году в порядке экспе-

римента созданы центральный региональный спасательный центр и региональный специализированный пожарно-спасательный отряд ГПС Камчатской области. Опыт их функционирования будет тщательно проанализирован и внедрен на других территориях России.

4.2. ВРЫВООПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ. ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Взрывоопасными объектами являются объекты, на которых производится, хранится или используются в процессе работы вещества или предметы, имеющие свойство взрываться.

Взрыв – это процесс освобождения большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени.

Взрывчатые вещества (ВВ)– это химические соединения или смеси веществ, способные к быстрой химической реакции, сопровождающейся выделением большого количества тепла и образованием газов.

Взрывы могут быть бытовые, производственные и диверсионные.

Бытовые взрывы чаще всего происходят в результате неправильного обращения с бытовыми приборами.

Анализ причин производственных аварий показывает, что они происходят в основном из-за неисправности технологического оборудования и емкостей для хранения взрывчатых веществ, грубых нарушений правил техники безопасности производства, хранения и транспортировки взрывоопасных веществ.

Около половины всех взрывов случается при перевозках транспортом, особенно железнодорожным.

В нашей стране только по железной дороге ежегодно перевозится более четырех миллиардов тонн грузов, из них свыше 450 миллионов тонн взрывоопасных. Ежедневно на станциях, участках и магистралях железных дорог находится свыше 100 тысяч вагонов с опасным грузом.

Нарушение правил безопасности перевозки опасных грузов участили аварии с тяжелыми последствиями.

Четвертого июня 1988 г. в 9.30 час по московскому времени на ст.Арзамас-1 произошел взрыв трех вагонов, в которых находилось 117,6 тонн промышленных взрывчатых веществ, следовавших в составе грузового поезда в Казахстан. К моменту взрыва поезд прошел переезд и двигался в состоянии торможения со скоростью 22 км/ч в 320 метрах от вокзала.

Причиной взрыва явилась недопустимая правилами погрузки и перевозки ВВ совместная транспортировка инициирующих и детонирующих взрывчатых веществ. При этом данные вещества перевозились не только в одном составе, но и в одном вагоне. Взрыву содействовали и другие нарушения загрузки ВВ по типам, укупорке и креплению.

В результате взрыва образовалась воронка диаметром 85 м, глубиной 8-10 м.

Взрывом уничтожено 12 вагонов состава и две секции локомотива, причем одна секция оказалась отброшенной на расстояние до 70 метров.

На железнодорожной станции Азамас-1:

- полностью разрушено 250 м железнодорожных путей;
- уничтожены два стрелочных перевода;
- нарушена система автоблокировки;
- выведена из строя контактная сеть на протяжении 300 п.м., две вертикальные и одна горизонтальная опоры контактной сети напряжением 3000 вольт;
- выведен из строя силовой трансформатор;
- разрушены воздушные линии связи на всей территории станции;
- разрушено здание вокзала, пристанционные постройки и железнодорожный переезд;
- на прилегающей к станции территории повреждено 500 м воздушной линии ЛЭП, 200 м газопровода среднего давления, 300 м водопровода, выведена из строя насосная канализационная станция;
- воздействию взрыва подверглось 957 домов. В результате полное разрушение получили 44 дома, сильное разрушение – 156 домов, среднее и слабое 500. Из этого числа 184 дома (366 квартир) восстановлению не подлежали. Без крова остались 700 семей.

Одновременно повреждено 49 детских садов (один разрушен), 14 школ, 2 больницы, 69 магазинов и другие объекты.

В результате взрыва погибло 91 человек, из них 12 детей. Непосредственно в очаге погибло 55 человек. Останки 11 человек не обнаружены. Всего телесные повреждения различной тяжести получили 744 человека, из них 484 легко ранены.

Общий ущерб, нанесенный народному хозяйству и населению составил около 120 миллионов рублей.

Всего физически и материально пострадало 1022 семьи (2669 человек).

В качестве диверсионных взрывчатых веществ применяется тротил или пластичное ВВ – пластид-4.

Тротил – кристаллическое вещество светло-желтого цвета, горьковатое на вкус, не растворяется в воде. На открытом воздухе тротил горит желтым сильно коптящим пламенем. А горение в замкнутом пространстве переходит в детонацию. К удару, трению и тепловому воздействию тротил малочувствителен. В подрывном деле тротил применяется в виде прессованных подрывных шашек: больших – размером 50х50х100 мм и массой 400 г; малых – размером 25х50х100 мм и массой 200 г; цилиндрических (буревых) – длиной 70 мм, диаметром 30 мм, массой 75 г. Все подрывные шашки имеют запальные гнезда для капсюля-детонатора.

Пластид-4 представляет собой однородную тестообразную массу светло-кремового цвета. Он нерастворим в воде и легко деформируется от усилия рук, что позволяет изготовление зарядов необходимой формы.

При взрыве 1 грамма тротила выделяется около 1 м^3 газа, который распространяется со скоростью до 7 тысяч м/с, при температуре до 3000°C . Пластид мощнее тротила на 20%. Для производства взрывных работ в России чаще применяют аммонит, представляющий собой тротил, разбавленный селитрой.

Диверсионные взрывы производятся с помощью различных взрывных устройств. В качестве взрывных устройств используются противопехотные мины, гранаты, а также самодельные взрывные устройства (детские игрушки, авто-ручки и др.).

До начала 90-х годов в СССР ежегодно совершалось не более 30-40 преступлений с использованием взрывных устройств. Причем большинство взрывов носило явно бытовой характер. За последние годы на территории России резко возросли террористические акты, связанные со взрывами.

Приближаясь к исходу XX века, мир все больше сталкивается с целым рядом проблем. Проблемы эти особого рода. Они затрагивают не только жизнь определенного государства или группы государств, но и интересы всего человечества. Значение этих проблем для судьбы нашей цивилизации настолько велико, что их нерешенность создает угрозу для будущих поколений людей. Но решить их нельзя изолированно, для этого требуются объединенные усилия всего человечества. Одной из таких проблем является война.

Война, пожалуй, самое страшное чрезвычайное событие. По определению военного теоретика Карла фон Клаузевица (1780-1831) «Война есть просто продолжение политики другими (именно насильственными) средствами».

Исходя из этой формулировки, войны могут быть: - локальные и мировые;

- отечественные и гражданские;
- справедливые (освободительные) и несправедливые (захватнические).

В результате смягчения международной обстановки непосредственная угроза прямой агрессии против России действительно уменьшилась, но военная опасность для нее продолжает сохраняться и при определенных условиях может перерасти в военные конфликты различной интенсивности.

Главными возможными источниками военной опасности и военной угрозы для России сегодня можно считать:

1. Территориальные претензии (Япония, Китай).
2. Захват национальных богатств (скупка источников сырья через подставных лиц).
3. Стремление отдельных государств и коалиций к разрешению конфликтов силовыми методами (США в Ираке, в Югославии).
4. Действия других государств по дестабилизации внутривнутриполитической обстановки.
5. Расширение военных союзов и нарушение международных договоров (НАТО).

6. Распространение оружия массового поражения (ОМП), появление нового оружия.

7. Нарастание националистических сепаратистских тенденций.

8. Нестабильность военно-политической обстановки.

9. Расширение масштабов терроризма.

Во всех случаях война может вестись обычными средствами или с применением оружия массового поражения (ОМП).

Оружие массового поражения.

К оружию массового поражения относят ядерное, химическое и бактериологическое оружие.

Всякая война может концентрировать в себе все виды поражающих факторов всех чрезвычайных ситуаций мирного времени.

Основные ЧС военного времени характеризуются поражающими факторами применяемого оружия.

Так, поражающими факторами ядерного оружия являются:

- ударная волна;
- световое излучение;
- проникающая радиация;
- радиоактивное заражение местности;
- электромагнитный импульс;
- сейсмозрывные волны в грунте.

Поражающими факторами химического оружия являются капельно-жидкие или парообразные или аэрозольные ХОВ, которыми могут быть начинены различные боеприпасы, а также осколки от разорвавшихся боеприпасов.

Поражающими факторами биологического оружия могут быть различные болезнетворные микробы и токсичные продукты их деятельности. Боеприпасы, снаряженные биологическими средствами (БС) предназначены для массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и посевов сельскохозяйственных культур.

К новым видам СМП можно отнести: лучевое оружие, радиочастотное, инфразвуковое, радиологическое и геофизическое.

Обычные средства поражения.

ОМП в военное время может быть применено или в экстремальных ситуациях (когда государство, обладающее им, сочтет необходимым применить ОМП как последнее средство для перелома военной обстановки в свою пользу), или в качестве испытания (как это было с атомными бомбами в Хиросиме и Нагасаки). В остальных же случаях для ведения боевых действий будут применяться обычные средства поражения. К обычным средствам поражения относятся все виды стрелкового оружия; артиллерийские системы и минометы, авиабомбы, ракеты и мины, имеющие в качестве боевого заряда порох или тротил. Все перечисленные

средства могут быть применены по одиночным целям, групповым или по площадям и, как правило, в тесном взаимодействии всех видов вооружения.

Проблемы разоружения и уничтожения ракетно-ядерного оружия.

Всякая война на определенном этапе может перерасти в ракетно-ядерную. Поэтому второй глобальной проблемой человечества является проблема накопления ядерного оружия. Войны, прежде всего с применением ядерного оружия, несут угрозу экологической катастрофы. В обращении к главам государства – СССР и США – 111-го Международного конгресса движения «Врачи мира за предотвращение ядерной войны», состоявшегося в Амстердаме в июне 1983 года, говорится: «Тотальный обмен ядерными ударами затмит все экологические катастрофы прошлого. Будущие поколения получают в наследство нарушенную биосферу на отравленной радиоактивностью планете. Долгосрочные экологические последствия ядерных взрывов будут достигать нарождающиеся поколения. ... Существует опасность, что человеческая жизнь на нашей планете полностью перестанет существовать». Поэтому борьба за разоружение, а в дальнейшем – и за полное уничтожение ядерного оружия, – становится первейшей глобальной проблемой человечества. Кое-что в этом направлении сделано и продолжает делаться. Так, в сфере регулирования ядерных стратегических вооружений подписаны и действуют ряд договоров. Некоторые из них направлены на то, чтобы предотвратить распространение ядерного оружия и не допустить приобретения его каким-либо государством, помимо пяти признанных ядерных держав – СССР, США, Англии, Франции и Китая. Созданная в соответствии с договоренностью между СССР и США в 1961 г. конференция по разоружению объединила помимо пяти ядерных держав 35 неядерных стран. Однако, приходящие к власти режимы всячески пытаются обойти этот договор и наладить производство ядерного оружия на своей территории (Пакистан, Ирак, Израиль и др.). Сложности с соблюдением режима нераспространения ядерного оружия возникли также вследствие распада СССР и появлением, в связи с этим, новых самостоятельных государств, на территории которых осталось ядерное оружие (Россия, Украина, Белоруссия, Казахстан).

В сфере регулирования ядерных стратегических вооружений подписано и действует ряд договоров: Временное соглашение о некоторых мерах в области ограничения стратегических наступательных вооружений 1972 г.; Договор о сокращении и ограничении стратегических наступательных вооружений 1991 г.; в 1993 г. Россия и США подписали Договор о дальнейшем сокращении и ограничении наступательных вооружений.

Повышается роль международных организаций в области разоружения. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) – автономная межправительственная организация, созданная для содействия мирному использованию атомной энергии в 1956 г. на международной конференции в Нью-Йорке, объединила 81 государство. В сентябре 1969 г. создано Агентство по запрещению ядерного оружия в Латинской Америке. Все эти организации способствуют

ограничению распространению ядерного оружия, созданию нового ОМП, создают условия для разоружения и уничтожения запасов ядерных боеприпасов.

Однако, когда в 1991 г. стало очевидно, что в Советском Союзе начался развал, как политический, так и экономический, то судьба десятков тысяч ядерных боеголовок, складированных или развернутых в ряде бывших советских республик, вызвала глубокую обеспокоенность. Возникли новые проблемы хранения, демонтажа и уничтожения ядерных устройств. На все это необходимы огромные материальные средства, которых в руках правительств этих государств не оказалось. Наличие ядерного оружия на территории государств бывшего Советского Союза вызвало обеспокоенность американских властей, как на законодательном, так и на исполнительном уровнях. Был даже выдвинут на рассмотрение законодателей проект Закона о снижении советской ядерной угрозы, который предусматривал выделение 400 миллионов долларов на помощь государствам бывшего Советского Союза в перевозке, хранении, обеспечении безопасности и демонтажа ядерных и других вооружений, включая обеспечение безопасности хранения расщепляющих материалов, ликвидацию ракет и пусковых установок, уничтожение оборудования по созданию и обслуживанию химического и биологического оружия. Однако и здесь возникает множество проблем, связанных как с политической и экономической неразберихой

в этих государствах, так и с взаимоотношением между государствами., в частности и с США

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Подводя итог вышеизложенному можно сделать следующие выводы.

Во-первых, пожары и взаимосвязанные с ними взрывы являются одним из наиболее масштабных, опасных и часто возникающих ЧС на планете.

Во-вторых, пожары и взрыв приносят массовую гибель людей и невосполнимые огромные материальные потери.

В-третьих, борьбу с этим бедствием необходимо вести на базе мирового опыта, организованно, с использованием мер профилактики.

По оценке экспертов МЧС России профилактика позволяет предотвратить около 900 тыс. пожаров в год. Кроме того, было проверено свыше 100 тыс. образовательных учреждений. Финансирование закупок пожарной техники, оборудования и имущества за счет федерального бюджета было увеличено в 5 раз. Только в 2003 г. на эти цели государство выделило 1 млрд. руб. Такой уровень финансирования близок к одному из лучших для ГПС – 1982 году. Учитывая это, более целенаправленно должна вестись работа по оптимизации структур, улучшению материально-технического обеспечения пожарных подразделений. В настоящее время происходит интеграция пожарных и спасательных сил. Хорошо знакомая в МЧС аббревиатура «ПСО», будет расшифровываться не как поисково-спасательный отряд, а как пожарно-спасательный. В 2003 году в порядке эксперимента созданы центральный региональный спасательный центр и региональный специализированный пожарно-спасательный отряд ГПС Камчатской облас-

ти. Опыт их функционирования будет тщательно проанализирован и внедрен на других территориях.

Тема 5.

РАДИАЦИОННАЯ ОПАСНОСТЬ И ЕЁ ИСТОЧНИКИ, ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ, ВЛИЯНИЕ ИХ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.

ВВЕДЕНИЕ.

Быстрое развитие ядерной энергетики и широкое внедрение источников ионизирующих излучений в различных областях науки, техники и народного хозяйства создали потенциальную угрозу радиационной опасности для человека и загрязнения окружающей среды радиоактивными веществами. Аварии на предприятиях этих отраслей могут привести к массовому поражению людей на больших территориях.

В нашем городе и области имеются потенциально опасные объекты, представляющие угрозу загрязнения всей территории С-Петербурга или определенной части территории города в случае аварии на них. К таковым относится прежде всего Ленинградская атомная электростанция, расположенная в пос.Сосновый Бор, что в 100 км от центральной части города (Невского проспекта) и 75 км от окраины города. ЛАЭС построена в 1973 г (срок эксплуатации АЭС – 30 лет), имеет реакторы типа РБМК-1000 (как и Чернобыльская АЭС).

А также:

– Ленспецкомбинат (могильник для радиоактивных и токсичных отходов (в районе Красного Бора);

- Научно-исследовательский технологический институт (Сосновый Бор), где разрабатываются новые реакторы повышенной безопасности;
- ГИПХ (институт прикладной химии (Капитолово);
- НИИ им. Крылова;
- С-Петербургский институт ядерной физики (Гатчина);
- Радиевый институт им. Хлопина; старейший центр в области исследований ядерной физики в России (Курчатов, Флеров работали здесь);
- Два судостроительных объединения - Адмиралтейский и Балтийский заводы.

В С-Петербурге, кроме того, свыше 1000 ОНХ в своей производственной деятельности используют радиоактивные вещества.

В связи с этим необходимо знать, что такое радиация, в каких случаях опасна для человека, чем проявляются вредные воздействия ее на человека, как оценивается радиационная обстановка в случае аварии на АЭС или других радиационно опасных объектах, изучить способы защиты от воздействия радиоактивных излучений и уметь ими пользоваться.

За последние 10-12 лет в РФ был принят ряд законодательно-правовых документов в области защиты населения при ЧС (о которых говорилось

на первом занятии), в том числе и в области защиты от радиоактивных излучений. К таким документам относятся Федеральные законы:

- О радиационной безопасности населения, от 05.12.1995 г., определяющий правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения в целях охраны его здоровья;
- Об использовании атомной энергии, от 20.10.1995 г., определяющий правовую основу и принципы регулирования отношений, возникающих при использовании атомной энергии, и направлен на защиту здоровья и жизни людей, охрану окружающей среды, защиту собственности при использовании атомной энергии, призван способствовать развитию атомной науки и техники, содействовать укреплению международного режима безопасного использования атомной энергии;
- О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС, от 24.11.1995 г.

5.1. ОБЩИЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН ЗЕМЛИ, ИСТОЧНИКИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ.

Среди вопросов, вызывающих интерес и постоянное внимание человечества, является вопрос о действии радиации на человека и окружающую среду.

Радиоактивность и сопутствующие ей ионизирующие излучения существовали на Земле и в космосе всегда, но стали известны человеку сравнительно недавно.

В 1895 году немецким физиком Рентгеном были случайно открыты лучи, названные рентгеновскими в честь открывателя. Затем в 1896 году французский ученый Беккерель обнаружил засветившиеся фотографические пластинки, после того, как на них некоторое время пролежал кусок минерала (случайно положенный для придавливания), содержащего уран. В 1898 году химик Мария Кюри и ее муж Пьер Кюри обнаружили, что уран после излучения таинственным образом превращается в другие элементы, один из которых они назвали полонием (в память о родине Марии Кюри – Польше), а другой – радием (по латыни это слово означает «испускающий лучи»). Впервые М.Кюри ввела в обиход слово «радиоактивность». Беккерель один из первых столкнулся с самым неприятным свойством радиоактивного излучения – воздействием на ткани живого организма. Он положил пробирку с радием в карман и в результате получил ожог кожи. Мария Кюри умерла от злокачественного заболевания крови, поскольку слишком часто подвергалась воздействию радиоактивных излучений. 336 человек, работавших с радиоактивными материалами в то время, умерли в результате облучения. Несмотря на это, ученые направили все усилия на разгадку одной из самых волнующих загадок всех времен, стремясь проникнуть в самые сокровенные тайны материи – строение атома. К сожалению, результатам их поисков суждено было воплотиться в атомную бомбу в 1945 году. Практическим воплощением их поисков в мирных целях явилось создание атомной электростанции в 1954 г. в Обнинске, в 1956 г. в Англии, в 1957 г. – в США, в 1958 – во Франции.

Общий радиационный фон, в котором постоянно существует человек, складывается из естественного и техногенного радиационных фонов.

Естественный фон создается:

- космическими излучениями;
- земной радиацией, т.е. природными радиоактивными веществами, содержащимися в земле, воздухе и биосфере.

Техногенный фон обуславливается:

- работой атомных реакторов;
- работой урановых рудников, урановой промышленности;
- использованием радиоизотопов в народном хозяйстве;
- местами переработки и захоронения радиоактивных отходов.

Космические лучи приходят на землю в основном из глубин Вселенной, некоторая часть рождается на Солнце во время солнечных вспышек. Одни участки земной поверхности более подвержены их воздействию, чем другие. Северный и южный полюсы получают больше радиации, чем экваториальные области, из-за наличия у земли магнитного поля, отклоняющего заряженные частицы, из которых в основном состоят космические лучи. Существенно так же то, что степень облучения растет с высотой, поскольку при этом уменьшается слой воздуха, играющего роль защитного экрана.



Земная радиация Уровни земной радиации неодинаковы для разных мест земного шара и зависят от концентрации радионуклидов в том или ином участке земной коры. В Бразилии недалеко от Сан-Пауло есть место, где уровень радиации в 800 раз превосходит средний. Известны и другие места на земном шаре с высоким уровнем радиации, например, во Франции, Нигерии, на Мадагаскаре, Иране.

Наиболее весомым из всех естественных источников земной радиации является невидимый, не имеющий вкуса и запаха тяжелый газ (в 7,5 раз тяжелее воздуха) радон.

Радон высвобождается из земной коры повсеместно, но его концентрация в наружном воздухе существенно различается для разных точек земного шара. Основную часть дозы облучения от радона человек получает, находясь в закрытом, непрветриваемом помещении. Поступая внутрь помещения, путем просачивания через фундамент и пол из грунта или реже высвобождаясь из материалов, использованных в конструкции дома, радон накапливается в нем. В результате в помещении могут возникать довольно высокие уровни радиации. Герметизация помещений с целью утепления только усугубляет дело, поскольку при этом еще более затрудняется выход радиоактивного газа из помещения. Концентрация радона в верхних этажах многоэтажных домов, как правило, ниже, чем на первом этаже. Кроме того, источником поступления радона в жилые помещения являются вода и природный газ. Вода из некоторых источников, особенно из глубоких колодцев или артезианских скважин, содержит очень много радона.

Техногенный радиационный фон и радиоактивное загрязнение окружающей среды может обуславливаться работой атомных реакторов АЭС и НИИ, урановых рудников и урановой промышленностью, неправильным содержанием мест переработки и хранения радиоактивных отходов, использованием радиоизотопов в народном хозяйстве и последствиями ядерных взрывов (в том числе и при испытаниях ядерного оружия, несмотря на то, что в настоящее время запрещены испытания ядерного оружия в атмосфере, космосе и под водой), а также в связи с использованием радиоактивных источников в космических исследованиях и астронавтике. Наибольшее загрязнение окружающей среды создает сеть изотопных лабораторий, использующих радионуклиды для научных и производственных целей.

Урановая промышленность занимается добычей, переработкой, обогащением урана и приготовлением ядерного топлива. Основным сырьем для этого топлива является уран-235, в котором под действием тепловых нейтронов происходит реакция деления. В природном уране содержится всего 0,7% урана-235. На каждом этапе производства урановой промышленности, а также на рудниках, возможно загрязнение окружающей среды радионуклидами семейства урана и дочерними продуктами его распада. Жидкие отходы этого производства, содержащие радиоактивные вещества, могут попадать в ближайшие реки и озера. На атомных электростанциях при делении ядерного горючего 80% образующейся



энергии превращается в тепло, а 20% выделяется в виде радиоактивных излучений. За время работы реактора накапливается большое количество радиоактивных изотопов. Разрушение реактора мощностью 1000 МВт по общему выходу долгоживущих радионуклидов и загрязнению местности (по цезию-137) эквивалентно взрыву 50 ядерных боеприпасов мощностью 1 Мт. Однако большинство реакторов не выделяют в окружающую среду в опасных количествах радиоактивных загрязнений. Объясняется это тем, что все радиоактивные вещества заключены в замкнутые мощные оболочки и контуры, откуда они могут быть выброшены только при аварии. Аварии ядерных реакторов могут быть вызваны разрушением контура теплоносителя и оболочки твэлов (тепловыделяющих элементов), расплавлением активной зоны, избытком радиоактивности, что может привести к полному разрушению реактора. Окружающая среда будет загрязнена продуктами деления урана. Состав этих продуктов, уровень радиоактивного загрязнения будут зависеть от мощности реактора, продолжительности его работы и других условий. При нормальной работе реакторов в них образуется 20% газообразных и летучих веществ. При правильных условиях защиты в атмосферу попадет незначительный процент этих веществ. Однако могут случаться и утечки этих веществ, преимущественно через трубы.

Аварийная ситуация может возникать при транспортировке, хранении твэлов и других источников с РВ.

Ядерная техника породила сложную проблему удаления радиоактивных отходов. Несмотря на то, что в настоящее время разработаны надежные, безопасные способы переработки и захоронения радиоактивных отходов, причиной загрязнения окружающей среды могут быть случайные аварии, связанные с разрушением хранилищ. Загрязнение окружающей среды РВ может происходить также при неправильном содержании мест переработки и хранении радиоактивных отходов.

Радиоактивные нуклиды в качестве закрытых источников ионизирующих излучений широко используют в промышленности, медицине, сельском хозяйстве.

Радиоактивное излучение от этих источников может создавать опасность в окружающей среде только в результате их неудовлетворительного хранения.

Для нашей страны характерно еще и радиоактивное загрязнение отдельных ее регионов. Это результат ряда крупных радиационных аварий: на Чернобыльской АЭС, на ПО «Маяк», в Челябинске-65, Томске-7 и др.

Кроме того, с 1961 года по 1990 год, в СССР было затоплено в открытых районах Баренцева моря у Новой Земли более одиннадцати тысяч контейнеров с радиоактивными отходами, 16 аварийных реакторов с атомных подводных лодок, в том числе три ядерных реактора атомохода «Ленин». А в Тихом океане и Японском море затоплено два ядерных реактора. Пойма Енисея почти на 900 км загрязнена радиоизотопами с реакторов Красноярска-26. По оценкам специалистов Россия самая загрязненная радиоактивными веществами страна в мире.

Учитывая многочисленные источники возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды, создающие техногенный радиационный фон, необходимо определить радиационно опасные объекты.

Радиационно опасные объекты (РОО) – это объекты народного хозяйства, при авариях и разрушениях которых могут произойти массовые радиационные поражения людей, животных и растений, и загрязнение окружающей среды.

К РОО относятся:

- атомные станции (атомные электрические станции, атомные станции теплоснабжения, атомные энерготехнологические станции);
- урановые рудники;
- предприятия по переработке урановой руды и изготовлению ядерного топлива;
- предприятия по переработке отработанного ядерного топлива и захоронению радиоактивных отходов;
- учреждения, имеющие исследовательские ядерные реакторы и испытательные стенды.

Радиационную опасность также могут представлять транспортные средства, имеющие ядерно-энергетические установки, а также военные объекты, на которых находятся ядерные боеголовки. Из числа РОО наибольшую потенциальную опасность для населения представляют атомные электростанции, аварии на которых могут привести к тяжелым радиационным последствиям.

5.2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ.

Радиоактивными (ионизирующими) излучениями называются излучения, возникающие при самопроизвольном распаде ядер атомов некоторых химических элементов (урана, радия и т.п.), приводящем к изменению их атомного номера и массового числа.

Радиоактивные вещества распадаются со строго определенной скоростью, измеряемой периодом полураспада, т.е. временем, в течение которого распадается половина ядер атомов данного вещества. Скорость распада не зависит от внешних условий, её нельзя замедлить или ускорить какими-либо средствами. Период полураспада ($T_{1/2}$) данного изотопа – величина постоянная. Чем больше период полураспада, тем дольше «живет» данный радиоизотоп, создавая радиоизлучение. Например, $T_{1/2}$ для йода-132 составляет 8 дней, кобальта-60 – 5,3 года, стронция-90 – около 30 лет, цезия-137 – 30 лет, урана-235 – 710 млн.лет, плутония-239 – 24 тыс.лет.

Период полураспада характеризует скорость распада РВ, но не определяет его количество. **Количество РВ принято оценивать его активностью**, под которой понимают число распадов атомов в единицу времени. *За единицу активности, т.е. количества РВ*, принята единица, названная Кюри – это внесистемная единица, а в системе «Си» единицей является Беккерель (Бк). $1 \text{ Ки} = 3,7$



$\times 10^{10}$ Бк. Кюри – такое количество РВ, в котором происходит 37 млрд. распадов ядер атомов в одну секунду.

По своей физической природе радиоактивные излучения представляют собой потоки быстро движущихся частиц (α и β частицы), входящих в состав атомных ядер, а также электромагнитное излучение этих ядер (гамма-лучи). Все радиоактивные излучения обладают большими энергиями и могут ионизировать вещество, в котором они распространяются.

Сущность ионизации заключается в том, что под воздействием радиоактивных излучений электрически нейтральные атомы и молекулы вещества распадаются на пары положительно и отрицательно заряженных частиц – ионов. Ионизация вещества всегда сопровождается изменением его основных физико-химических свойств, а для биологической ткани – нарушением ее жизнедеятельности. Поэтому радиоактивные излучения и оказывают на живой организм поражающее действие. Ионизирующая способность радиоактивного излучения может быть оценена показателем удельной ионизации, измеряемой числом пар ионов вещества, создаваемых излучением на пути в один см. Чем больше величина удельной ионизации, тем быстрее расходуется энергия излучения (тем меньший путь пройдет излучение в веществе до полной потери своей энергии).

Поэтому, чем больше ионизирующая способность излучения, тем меньше проникающая способность и наоборот. Поражение человека и животных радиоактивными излучениями возможно в результате как внешнего, так и внутреннего облучения. Внутреннее облучение создается радиоактивными веществами, попавшими внутрь организма с воздухом, водой и пищей. При внешнем облучении наиболее опасны излучения, обладающие высокой проникающей способностью и находящиеся вне человека, а при внутреннем – обладающие высокой ионизирующей способностью (см.таблицу «Характеристика ионизирующих излучений»).

К основным видам радиоактивных излучений относятся α , β , γ -излучения, а также нейтронное излучение.

α -излучение представляет собой поток положительно заряженных частиц (α -частица – это ядро гелия, состоящее из 2-х протонов и 2 нейтронов), обладает наибольшей ионизирующей и наименьшей проникающей способностью, внешнее облучение практически безвредно, попадание этих частиц внутрь организма очень опасно.

β -излучение представляет собой поток частиц, отрицательно заряженных. (β -частица – это излученные электрон или позитрон). Ткань одежды задерживает до 50% β -частиц; на глубину до 1 мм проникает 20-25% частиц, попавших непосредственно на кожу. При попадании их внутрь – опасно.

γ -излучения – это электромагнитное излучение, выпускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях. γ -лучи испускаются квантами (порциями), не имеют электрического заряда, поэтому ионизирующая способность

значительно ниже, чем у предыдущих излучений. Но зато обладают большой проникающей способностью и распространяются на расстоянии до 1000 м и поэтому очень опасны при внешнем облучении.

Нейтронное излучение представляет собой поток нейтронов. Скорость их распространения может достигать 20 000 км/сек. Так как нейтроны не несут электрического заряда, они легко проникают в ядро атомов и захватываются ими. Нейтроны легко проникают в живые ткани и поэтому оказывают сильное поражающее действие при внешнем и внутреннем облучении.

5.3. ПОНЯТИЕ О ДОЗЕ ОБЛУЧЕНИЯ, УРОВНЕ РАДИАЦИИ (СТЕПЕНИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ), ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ; ПОНЯТИЕ ОБ ОСТРОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ (ОЛБ).

Как было сказано, разные виды излучений сопровождаются высвобождением разного количества энергии и обладают разной проникающей способностью, поэтому они оказывают неодинаковое воздействие на ткани живого организма. Повреждений, вызванных в живом организме излучением, будет тем больше, чем больше энергии оно передаст тканям. Количество такой, переданной организму энергии, или, другими словами, количество энергии ионизирующих излучений, поглощенной единицей массы облучаемой среды, называется дозой (Д). Дозу облучения организм может получить от любого радионуклида или их смеси независимо от того, находятся ли они вне организма или внутри его (в результате попадания с пищей, водой или воздухом).

Различают 4 дозы облучения: экспозиционную, поглощенную, эквивалентную и эффективную (см. таблицу «Виды доз облучений»).

Экспозиционная (или физическая) доза облучения – это количество энергии рентгеновских и γ -лучей, способных ионизировать сухой воздух. Чем больше доза, тем выше степень ионизации. За единицу измерения экспозиционной дозы γ -излучения в воздухе принят *рентген* (внесистемная единица измерения). Рентген (р) – это такая доза облучения, при которой в 1 см³ сухого воздуха при T 0°C и давлении 760 мм рт. ст. образуется 2,08 млрд. пар ионов. Производными от рентгена единицами являются миллирентген (мр), равный 0,001 р и микрорентген (мкр), равный 0,000001 р. В системе «Си» единицей измерения экспозиционной дозы является *кулон на кг* (кул/кг). 1 кул/кг = $3,88 \times 10^3$ р.

Поглощенная доза – это количество энергии различных излучений, поглощенное единицей массы облучаемого тела и измеряется в *радах* (внесистемная единица). Рад – это такая поглощенная доза, при которой количество поглощенной энергии в 1 гр любого вещества составляет 100 эрг независимо от вида энергии излучения. В системе «Си» единицей измерения этой дозы является *грей* (Гр). 1 рад = 0,01 Гр (1 Гр = 100 рад). Производными рада являются: миллирад (мрад), и микрорад (мкрад). При дозе облучения в 1р поглощенная доза в воздухе составит 0,87 рад, а в воде и живой ткани 0,93 рада. Поэтому о пора-

жающем действии излучения на живые ткани организма можно судить по эффекту ионизации воздуха γ -излучением, т.е. $1\text{p} = 0,93\text{ рада}$.

Но поглощенная доза не учитывает того, что при одинаковом ее значении α -излучения гораздо опаснее β или γ -излучений из-за своей выраженной ионизирующей способности.

Если принять во внимание этот факт, то поглощенную дозу стоит умножить на коэффициент, отражающий способность излучения данного вида повреждать ткани организма (т.е. вызывать ионизирующий эффект): α -излучение считается при этом в 20 раз опаснее других видов излучений, т.е. установлены коэффициенты для пересчета эквивалентной дозы. Так, для α -излучения $K=20$, нейтронного – 10, для β и γ -излучений = 1. Пересчитанную таким образом дозу называют **эквивалентной дозой**. Её измеряют в бэрах (внесистемная единица) – биологический эквивалент рентгена, 1 бэр – это эквивалентная доза излучения, соответствующая поглощенной энергии любого вида излучения, биологическое действие которого эквивалентно действию 1 рентгена (рада) γ -излучения. В системе «Си» единицей измерения является зиверт (зв). Производным бэра является миллибэр (мбэр) и микробэр (мкбэр). ($1\text{ бэр} = 0,01\text{ зв}$, $1\text{ зв} = 100\text{ бэр}$). Для удобства пользования единицами измерения принято, что $1\text{ p} \cong 1\text{ рад} \cong 1\text{ бэр}$.

Эффективная доза – величина воздействия ионизирующего излучения, используемая как мера риска возникновения отдаленных последствий облучения организма человека и отдельных его органов с учетом их радиочувствительности. Измеряется в зивертах.

В дозиметрии кроме термина «излучение» применяется также термин «облучение» («доза облучения»), под которым понимается действие ионизирующих излучений на живой организм или материалы.

Для характеристики степени загрязнения радиоактивными веществами какой-либо поверхности (почвы, предметов и т.д.), продуктов, воды и т.д. применяется **мощность дозы излучения** (уровень радиации – Р). Уровень радиации равен дозе, создаваемой за единицу времени, т.е. характеризует скорость накопления дозы. Единицами измерения мощности дозы является рентген/час (р/ч), рад/час (р/ч), бэр/час (бэр/ч), и соответственно им производные милли- и микро-, т.е. мр/ч, мкр/ч и т.д.

Произведение уровня радиации (Р) на время (Т) облучения дает дозу облучения (Д), т.е. $D = P \times T$ (р, рад, бэр, зв).

Поэтому, чем больше уровень радиации, тем меньше время могут находиться на загрязненном участке территории люди, чтобы полученная доза облучения не превысила допустимую. Уровень радиации пропорционален активности радиоактивного вещества, а последнее, согласно закону радиоактивного распада непрерывно уменьшается во времени. Следовательно, уровень радиации на местности после ее радиоактивного загрязнения также непрерывно снижается, т.е. происходит спад уровня радиации.

В настоящее время степень загрязнения (уровень радиации) радиоактивными веществами измеряют в единицах уровней радиации по гамма излучению в микро рентгенах в час (мкр/ч). Средняя величина радиоактивного фона на территории России и Санкт-Петербурга составляет 15 мкр/ч, специалисты считают нормой, т.е. ПДУ (предельно допустимые уровни) от 10 до 60 мкр/ч. Во Франции средняя величина радиоактивного фона составляет 18-35 мкр/ч, в Бразилии максимальный радиоактивный фон достигает 100 мкр/ч.

В военное время местность считается загрязненной при $P = 0,5$ р/ч. Установлено, что для продуктов питания (клюква, мясо, грибы, чай) безопасная степень загрязнения радиоактивными веществами допустима до 31 мкр/ч.

Кроме того, степень загрязнения РВ почвы, продуктов, воды и др. оценивается удельной активностью: $\text{Ки}/\text{м}^2$, $\text{Ки}/\text{км}^2$, $\text{Ки}/\text{л}$. Применительно к загрязненной РВ местности активность относят к размерам этой площади (м^2 , км^2). Путем расчетов определено, что $1 \text{ Ки}/\text{км}^2 = 10 \text{ мкр}/\text{ч}$.

Допустимая доза облучения человека за свою жизнь (т.е. в среднем за 70 лет) – 35 бэр, за один год – 0,5 бэр (установлено Минздравом России), эти данные устарели. По ФЗ «О радиационной безопасности населения» 1995 г. установлены основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории РФ: для населения средняя годовая эффективная доза равна 0,001 зиверта (0,1 бэр), или за период жизни (70 лет) – 0,07 зиверта (7 бэр). Для работающих с источниками излучения средняя годовая доза равна 0,02 зиверта (0,2 бэр), а за период трудовой деятельности (50 лет) – 1 зиверт (100 бэр).

Источники возможного дополнительного облучения человека в процессе жизни:

- просмотр одного хоккейного матча по ОВ – 1 мкбэр;
- ежедневный трехчасовой просмотр ТВ в течение года – 0,5 мбэр;
- перелет самолетом на расстоянии 2400 км – 1 мбэр;
- облучение при флюорографии (только грудная клетка) – 370 мбэр;
- облучение при рентгено снимке зуба (местное) – 3 бэра.

Допустимые дозы облучения за все время работы на АЭС: для женщин – 30 бэр (0,3 зв), для мужчин – 60 бэр (0,6 зв).

На военное время определены дозы облучения, которые не приводят к выходу людей из строя (приказ Министра обороны № 310-1983 г.): однократная доза за первые четверо суток – 50 рад (бэр), за один месяц – 100 рад (бэр), за 3 месяца – 200 рад (бэр), за один год – 300 рад (бэр).

В результате воздействия радиоактивного излучения на организм человека в тканях могут происходить сложные физические, химические и биохимические процессы, связанные с ионизирующей способностью этих излучений. Известно, что 2/3 общего состава ткани человека составляют вода и углерод. Вода под воздействием излучения расщепляется на водород Н и гидроксильную группу ОН, которая образует продукты высокой химической активности: гидратный оксид НО_2 и перекись водорода H_2O_2 . Эти соединения взаимодействуют с моле-

кулами органического вещества ткани, окисляя и разрушая её. В результате нарушается нормальное течение биохимических процессов и обмен веществ в организме.

В зависимости от величины поглощенной дозы облучения и индивидуальных особенностей организма вызванные изменения могут быть обратимыми или необратимыми.

Малые дозы облучения могут привести к развитию раковых поражений или к генетическим повреждениям, появляющимся через несколько или много лет.

Большие дозы облучения приводят к развитию у человека острой или хронической лучевой болезни. Считается, что однократное облучение в дозе менее 100 рад (бэр) не вызывает ОЛБ. Дозы, приводящие к развитию острой лучевой болезни при одноразовом облучении или облучении за короткое время (4 суток): (см. таблицу «Характеристики острой лучевой болезни»)

- 100 – 200 рад – первая степень – легкая;
- 200 – 400 рад – вторая степень – средняя;
- 400 – 600 рад – третья степень – тяжелая;
- 600 – 1000 рад – четвертая степень – крайне тяжелая.

Характерной особенностью течения ОЛБ является фазность (стадии или периоды в течении заболевания). Различают 4 периода в течении ОЛБ при любой степени тяжести:

1. Начальный период (первичная реакция на облучение);
2. Скрытый период (период мнимого благополучия);
3. Разгар болезни (период выраженных клинических проявлений);
4. Период разрешения болезни (с полным или частичным выздоровлением, а в крайне тяжелых случаях – летальным исходом).

В момент облучения пострадавший никаких ощущений не испытывает.

Начальный период наступает либо сразу после облучения в самых тяжелых случаях, либо через 1-10 часов, в зависимости от дозы облучения. Длительность его от нескольких часов до 2-3 суток. Характеризуется этот период следующими симптомами: появляется общая слабость, головная боль, головокружение, раздражительность, сухость во рту и горле, тошнота и рвота, которая является прогностическим признаком, т.е. чем выраженнее и чаще рвота, тем прогноз менее благоприятен, т.е. человек получил большую дозу облучения, и болезнь будет протекать тяжело или очень тяжело.

В это время появляется покраснение кожи лица, слизистой оболочки глаз, частый пульс, понижение артериального давления, в крови повышенное количество лейкоцитов, может быть повышение температуры тела.

Скрытый (латентный) период (или период мнимого благополучия) продолжается в зависимости от тяжести поражения (т.е. дозы облучения), от нескольких дней до 2-4 недель, иногда до 5. Чем короче скрытый период, тем тяжелее будет клиническое течение болезни. В этом периоде при любой степени

болезни самочувствие пострадавшего улучшается, все симптомы начального периода чаще всего исчезают совсем или значительно ослабляются, температура тела нормализуется. Пострадавший не чувствует себя больным, работоспособность восстанавливается, самочувствие, общее состояние нормализуются.

Период разгара болезни характеризуется ухудшением общего состояния больного, у которого вновь появляется головная боль, тошнота, поносы или запоры, боли в животе, нарастает общая слабость, падает вес, повышается температура тела до 38-40°. Больные вялы, угнетены, апатичны, отказываются от еды, появляется выпадение волос, на коже и слизистых оболочках множественные точечные кровоизлияния. Наблюдаются кровотечения из внутренних органов (легочные, желудочные, кишечные, почечные и т.п.). Появляются кровоизлияния и язвы в полости рта, на деснах и языке. Имеет место частый пульс, понижение артериального давления. Характерны изменения со стороны крови: прогрессирующее снижение количества эритроцитов, гемоглобина (анемия), лейкоцитов (вследствие чего резко снижаются защитные свойства организма), тромбоцитов (понижается свертываемость крови, способствующая кровотечениям), СОЭ значительно ускорена. В период разгара болезни часто возникают инфекционные осложнения вследствие угнетения иммунологических процессов.

При благоприятном течении болезни период разгара сменяется периодом восстановления. Протекает он длительно, до 5-6 месяцев. Постепенно все симптомы затухают, уменьшается общее самочувствие, нормализуется температура, прекращается кровоточивость и выпадение волос, повышается вес тела, восстанавливается картина крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов приходит в норму). Благоприятному исходу ОЛБ способствует своевременное и правильное лечение, уход за больным.

Выраженность симптомов ОЛБ, прогноз и сроки выздоровления зависят от интенсивности поражения ионизирующей радиацией и от состояния организма пострадавшего.

Стадии развития ОЛБ.

Степень болезни	Сроки выздоровления	% выздоровления
I ст. (легкая)	Излечима всегда, лечение, как правило, амбулаторное	100
II ст. (ср.тяжести)	через 1,5-2 месяца лечения в стационаре	70-80
III ст. (тяжелая)	При благоприятном исходе через 6-8 месяцев, лечение в стационаре	20-30
IV ст. (крайне тяжелая)	Прогноз не благоприятный	100 % летальный исход, выздоровление в редких случаях как исключение

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Усвоение основ и методов оценки обстановки в условиях радиоактивного заражения воздуха и местности помогут руководящему составу правильно организовать защиту населения, рабочих и служащих, продолжающих работать в условиях радиоактивного заражения.

Тема 6.

ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ (ХОО). ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.

ВВЕДЕНИЕ.

По данным НИИ проблем ГО и ЧС в РФ более 3 тысяч объектов в 93 городах признаны химически опасными для жизни людей. Под постоянной угрозой химической катастрофы проживает более 60 млн. россиян («Санкт-Петербургские ведомости» от 01.11.94 г.).

В настоящее время в зоне опасности находиться 146 городов («Аргументы и факты», №38 от 09.1999 г.).

Одно газообразное облако хлора во время использования в Первой мировой войне вывело из строя более 30 тыс. человек, а в отечественной целлюлозно-бумажной промышленности используется 180 тыс. тонн этого вещества. Достаточно диверсионного взрыва на одном предприятии, чтобы исчез целый город.

Для того, чтобы отравы попала в руки террористов, необязательно нарушать международную конвенцию 1992 года о запрете использования химического оружия. Достаточно использовать ситуацию в российской химической промышленности.

В нашей стране находится около 8000 взрыво- и пожароопасных объектов, хранятся 84 млн. тонн токсических отходов. Эта цифра будет расти. И одна из причин этого - увеличивающееся стремление иностранных фирм развивать вредное производство в нашей стране.

При этом около 80 % систем обнаружения аварий являются морально и физически устаревшими. Мало того, в РФ функционирует 46 тыс. км нефтепроводов, 97 % из них находятся в критическом состоянии. А на ремонт выделяется всего лишь 20-30 % от необходимых средств.

Если в ближайшее время не принять необходимых мер предосторожности по производству и хранению химически вредных веществ, то завтра они могут превратиться в оружие террористов.

Крупнейшими запасами ядовитых веществ располагают предприятия химической, целлюлозно-бумажной, оборонной, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, чёрной и цветной металлургии, удобрений, пищевой и текстильной отраслей. Создаваемые здесь минимальные (неснижаемые) запасы в среднем рассчитаны на 3 суток работы, а для предприятий по производству минеральных удобрений до 14-15 суток. В результате на крупных предприятиях, расположенных в черте города и вблизи городов, могут одновременно храниться тысячи тонн АХОВ.

Значительные запасы сосредоточены на объектах пищевой, мясомолочной промышленности, холодильниках торговых баз, в жилищно-коммунальном хозяйстве. Так, например, на овоще базах содержится по 150 тонн аммиака, используемого в качестве хладагента, а на водопроводных станциях от 100 до 400 тонн хлора. При чём эти объекты находятся, как правило, в непосредственной близости от жилых домов и районов.

Много неприятностей приносит железная дорога. Здесь часты сходы вагонов с рельс и их опрокидывание. Выливаются на землю хлор, аммиак, бензин, дизельное топливо, керосин, различные кислоты и многое другое. Заражаются местность, водоемы, воздух и вся окружающая среда.

6.1. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

Химически опасное вещество (ХОВ) – простое вещество или сложное химическое соединение, выброс которого в окружающую среду вследствие аварии на производстве, складе или при транспортировке может привести к образованию очага поражения, а также загрязнению почвы и открытых водоисточников. Все химически вредные вещества по степени опасности для организма человека делятся на 4 класса:

- 1 - чрезвычайно опасные;
- 2- высоко опасные;
- 3 - умеренно опасные;
- 4 - малоопасные.

Вещества 1 и 2 класса – АХОВ.

Аварийно химически опасное вещество (АХОВ) – опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти загрязнение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

АХОВ ингаляционного действия – АХОВ, при выбросе (разливе) которого может произойти массовое поражение людей ингаляционным путем.

Ядовитое химическое вещество, применяемое в производственных целях, которое при выливе или выбросе может привести к загрязнению воздуха с поражающими концентрациями, представляет опасность массового отравления людей. Под массовым поражением людей понимается такая ситуация, когда при аварийном выбросе АХОВ образуется очаг поражения, представляющий опасность для рабочих и служащих предприятия, населения прилегающих жилых кварталов города и сельских населенных пунктов по направлению движения ядовитого облака.

Химически опасный объект (ХОО) – предприятие, при аварии на котором могут произойти массовые поражения людей, животных и растений ядовитыми веществами.

Химически опасные объекты:

- предприятия по крупномасштабному производству, хранению и переработке АХОВ;
- предприятия народного хозяйства, потребляющие АХОВ (станции водоизготовки, холодильники большой емкости, овощебазы и т.д.);
- магистральные газо- и продуктопроводы (аммиакопроводы и др.).

Очаг химического поражения – территория, в пределах которой в результате воздействия опасных химических веществ, произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

Зона химического загрязнения – территория, в пределах которой в приземном слое воздуха содержатся такие количества ХОВ, что могут создать опасность для людей. Характеристикой опасности служит концентрация, вызывающая поражение людей при кратковременном воздействии (30-60 мин).

Пороговая концентрация (токсодоза) – минимальная концентрация ХОВ, вызывающая начальные симптомы поражения.

Летальная или смертельная концентрация (токсодоза) – концентрация ХОВ, вызывающая летальный исход.

Зона возможного химического загрязнения – территория, в пределах которой под воздействием направления ветра может перемещаться облако загрязненного воздуха. Размеры зоны возможного химического загрязнения обычно определяются по данным прогноза.

Зона фактического химического загрязнения – территория, в пределах которой загрязнен приземный слой воздуха в опасных для жизни концентрациях. Ее размеры определяются по данным разведки.

Первичное облако – облако АХОВ, образующееся в результате мгновенного (1-3 минуты) испарения вещества из емкости при ее разрушении.

Вторичное облако – АХОВ, образующееся в результате испарения разлившегося вещества с подстилающей поверхности.

6.2. ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ (ХОО). ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ХОВ.

Химически опасный объект (ХОО) – предприятие, при аварии на котором могут произойти массовые поражения людей, животных и растений ядовитыми веществами.

Предприятие считается химически опасным, если у него имеется 1 т хлора или 14 т аммиака.

Наиболее опасны в химическом отношении предприятия химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, резинотехнической, пищевой, мясомолочной промышленности; холодильники, водопроводные и водоочистительные сооружения, ж/д составы и склады с ядохимикатами, которые могут выделять ядовитые вещества.

При авариях на таких предприятиях в воздух поступают ядовитые пары, газы, продукты горения, поражающие не только рабочих и служащих, но и, распространяясь на значительные территории, поражают население, проживающее на них.

Причем сразу, почти одновременно, может пострадать большое количество людей.

В Ленинградской области и на территории Санкт-Петербурга имеется 124 химически опасных объектов, из них 66 находятся в городе и 58 – в области.

В Санкт-Петербурге на ХОО постоянно хранится 400 тонн хлора, и ежедневно в СПб хранится, используется и транспортируется 14,5 тыс. тонн ХОВ.

На территории города находятся следующие ХО объекты:

- Четыре водопроводной станции:
 - Южная (хлор-1) – 15/0,8 т, подход загрязненного воздуха (ЗВ) – 80 мин;
 - Главная (хлор-2) – 12/0,8 т, подход ЗВ – 15 мин;
 - Волковская (хлор-3) – 6/0,8 т, подход ЗВ – 8 мин;
 - Петроградская (хлор-4) – 2/0,5 т, подход ЗВ – 19 мин.
- Станция перелива жидкого хлора (п. Янино Всевожского района) (хлор-5) 280/100, подход ЗВ – 150 мин.
- Московский сортировочный узел (хлор-6) 120/60, подход ЗВ – 80 мин.
- Ленхладокмбинат (аммиак-1) 120/14, подход ЗВ – 20 мин.
- Кондитерская фабрика им.Крупской (аммиак-2) – 4,5 т;
- Молокозавод № 2 (аммиак-3) – 3 т, подход ЗВ – 4 мин.

При полном разрушении того ил иного объекта (ХО) наш район полностью или частично окажется в ЗХЗ с поражающей концентрацией.

При разрушении отдельной (наибольшей) емкости, что характерно для мирного времени, заражение района возможно от «Хлор-5» – п. Янино, от «Хлор-6» Московский сортировочный узел, от «Аммиак-2» - фабрика им. Крупской, «Аммиак-3» - молокозавод № 2.

Наиболее опасными являются:

- Сортировочный ж/д узел ст. Московская (хлор-120 т);
- Хранилище и станция перелива жидкого хлора в п. Янино (хлор-280 т).

Все ХОО по степени опасности классифицируются на 3 группы:

1. ХОО 1-ой степени опасности – это объекты, на которых хранится 250 и более тонн хлора.
2. ХОО 2-ой степени опасности - это объекты, на которых хранится от 50 до 250 тонн хлора.
3. ХОО 3-ей степени опасности - это объекты, на которых хранится от 0,8 до 50 тонн хлора.

Для пересчёта на другие АХОВ вводится коэффициент эквивалентности. Так, аммиак – Кэв = 10, сероводород – Кэв = 10; сернистый ангидрид – Кэв = 30; концентрат соляной кислоты – Кэв = 40.

Хранение и транспортировка АХОВ.

На химически опасных объектах АХОВ являются исходным сырьём, промежуточными и конечными продуктами, а также растворителями и средствами обработки. Запасы этих веществ находятся в резервуарах базисных и расходных складов, технологической аппаратуре, трубопроводах, цистернах.

Наземные резервуары могут располагаться группами или стоять отдельно. Для каждой группы резервуаров или отдельных больших хранилищ по периметру оборудуется замкнутое обвалование или ограждающая стенка. Они позволяют удержать разлившееся АХОВ на меньшем участке местности, то есть сократить площадь испарения. Около 60 % общего числа хранилищ защищается обваловкой из грунта.

Хранение АХОВ на железнодорожных складах осуществляется, как правило, в специальных цистернах. Срок хранения не должен превышать 2 – 3 суток. Однако эти сроки нарушаются, и на станциях скапливается значительное количество подвижного состава, представляющего хранилища на колёсах, что иногда и приводит к чрезвычайным ситуациям.

Железнодорожный транспорт является основным средством доставки ХОВ. По железным дорогам в странах СНГ в совокупности перевозится свыше 700 тысяч тонн хлора, причём часто в пути находится около 100 цистерн, содержащих около 5000 тонн сжиженного хлора. На многих предприятиях железнодорожный транспорт остаётся важнейшим видом внутривозовских перевозок между цехами.

Грузоподъёмность железнодорожных цистерн: для хлора – 47,55 и 57 тонн, для аммиака – 30,45 тонн, для соляной кислоты – 52,59 тонн, для фтора – 20,25 тонн.

Автомобильным транспортом ХОВ перевозятся в цистернах грузоподъёмностью 2 – 6 тонн.

Распространённым способом транспортировки ХОВ стал трубопроводный. Однако в большинстве случаев он используется на небольшие расстояния,

как правило, между цехами и складами. Есть единственный крупный магистральный трубопровод для аммиака – Тольятти - Одесса, протяжённостью 2100 км.

Из этого следует, что трубопроводы, базы и склады хранения ХОВ, перевозка их в больших количествах по железной дороге, да и сами химические предприятия представляют потенциальную опасность для населения в случае аварии.

По воздействию на организм химически опасные вещества подразделяются на шесть групп.

Номер группы	Характер действия на организм	Наименование ХОВ
1	Удушающее с прижигающим эффектом	Хлор, фосген, хлорпикрин
2	Общеядовитое	Оксись углерода, Синильная кислота
3	Удушающе-ядовитое	Сернистый ангидрид, сероводород, окислы азота
4	Нейротропное, нервно-паралитическое	Нейротропное, нервно-паралитическое
5	Удушающе-нейротропное	Аммиак, гидразины
6	Нарушающее обмен веществ	Диоксид, метилбромид, этиленоксид

6.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ХОВ.

ХЛОР. Представляет собой зеленовато-жёлтый газ с резким раздражающим запахом. При обычном давлении он затвердевает при -101°C и сжижа-



ется при -34°C . Хлор примерно в 2,5 раза тяжелее воздуха и вследствие этого скапливается в низких участках местности, подвалах, колодцах, тоннелях.

Хлор растворим в воде: образующийся жёлтый раствор часто называют хлорной водой. Химическая активность его очень велика – он образует соединения почти со всеми химическими элементами. Основной промышленный метод получения – электролиз концентрированного раствора хлористого натрия. Ежегодное потребление хлора в мире исчисляется десятками миллионов тонн.

Используется он в производстве хлорорганических соединений (например, винилхлорида, хлоропренового каучука, дихлорэтана, перхлорэтилена, хлорбензола), неорганических хлоридов. В больших количествах применяется для отбеливания тканей и бумажной массы, обеззараживания питьевой воды, как дезинфицирующее средство, используется в производстве каучука, хлорной извести и синтетической пленки.

Хлор под давлением сжижается уже при обычных температурах. Хранят и перевозят его в стальных баллонах и железнодорожных цистернах под давлением. При выходе в атмосферу дымит, загрязняет водоемы.

В первую мировую войну применялся в качестве отравляющего вещества удушающего действия. Поражает легкие, раздражает слизистые и кожу. Первые признаки отравления – резкая за грудиной боль, резь в глазах, слезотечение, сухой кашель, рвота, нарушение координации, одышка. Соприкосновение с парами хлора вызывает ожоги слизистой оболочки дыхательных путей, глаз, кожи.

Оказание первой помощи: как можно быстрее вынести пострадавшего из очага поражения, дать дышать кислородом, промыть участки кожи, куда попал хлор, 2% раствором соды, в глаза – 0,5% раствор дионина по 2-3 капли, затем 1-3 капли вазелинового мала. При кашле – дионин. Для предотвращения отека легких дают дышать парами спирта (кислород перед вдыханием пропускают через спирт), укрывают, согревают. Транспортировка только в лежачем положении.

АММИАК. Аммиак представляет собой бесцветный газ с характерным резким запахом (нашатырного спирта). При обычном давлении затвердевает при температуре -78°C и сжижается при -34°C . Плотность газообразного аммиака при нормальных условиях составляет примерно 0,6, то есть он легче воздуха. С воздухом образует взрывоопасные смеси в пределах 15-28 объемных процентов аммиака.

Растворимость его в воде больше, чем у всех других газов. 10%-ый раствор аммиака поступает в продажу под названием “нашатырный спирт”. Он находит применение в медицине и в домашнем хозяйстве (при стирке белья, выведении пятен и т.д.). 18-20%-ый раствор называется аммиачной водой и используется как удобрение.

Жидкий аммиак – хороший растворитель большого числа органических и неорганических соединений. Жидкий безводный аммиак используется как высококонцентрированное удобрение.

В природе аммиак образуется при разложении азотосодержащих неорганических веществ. В настоящее время синтез из элементов (азота и водорода) в присутствии катализатора, при температуре 450-500°C и давления 30 Мпа – основной промышленный метод получения аммиака. Аммиачная вода выделяется при контакте коксового газа с водой, которая конденсируется при охлаждении газа или специально впрыскивается в него для вымывания аммиака.

Мировое производство аммиака составляет около 90 миллионов тонн. Его используют при получении азотной кислоты, азотосодержащих солей, соды, мочевины, синильной кислоты, удобрений, diaзотипных светокопировальных материалов. Жидкий аммиак применяют в качестве рабочего вещества холодильных машин. Аммиак перевозится в сжиженном состоянии под давлением, при выходе в атмосферу дымит, загрязняет водоемы, когда попадает в них. Предельно допустимые концентрации аммиака в воздухе населенных мест: средне-суточная и максимально разовая – 0,2 мг/м³; предельно допустимая в рабочем помещении промышленного предприятия – 20 мг/м³. Запах ощущается при концентрации 40 мг/м³. Если же его содержание в воздухе достигает 500 мг/м³, он опасен для вдыхания (возможен смертельный исход).

Аммиак вызывает поражение дыхательных путей. Его признаки: насморк, кашель, затрудненное дыхание, удушье, при этом учащается сердцебиение, нарушается частота пульса. Пары сильно раздражают слизистые оболочки и кожные покровы, вызывают жжение, покраснение и зуд кожи, резь в глазах, слезотечение. При соприкосновении жидкого аммиака и его растворов с кожей возникает обморожение, жжение, возможен ожог с пузырями, изъязвления.

Оказание первой помощи: пострадавшего вынести из очага на чистый воздух, обеспечить тепло, покой; кожу и слизистые промыть водой или 2% раствором борной кислоты. В глаза закапать 2-3 капли 30% альбумида, в нос – теплое растительное масло (лучше оливковое). Транспортировка в лежащем положении.

Защиту органов дыхания от аммиака обеспечивают фильтрующие промышленные и изолирующие противогазы, газовые респираторы. Могут использоваться и промышленные противогазы марки КД (коробка окрашена в серый цвет), К (светло-зеленый) и респираторы РПГ-67-КД, РУ-60М-КД.

Максимально допустимая концентрация при применении фильтрующих промышленных противогазов равна 750 ПДК (15000 мг/м³), выше которой должны использоваться только изолирующие противогазы. Для респираторов эта доза равна 15 ПДК. При ликвидации аварий на химически опасных объектах, когда концентрация аммиака неизвестна, работы должны проводиться только в изолирующих противогазах.

Чтобы предупредить попадание аммиака на кожные покровы, следует использовать защитные прорезиненные костюмы, резиновые сапоги и перчатки.

Наличие и концентрацию аммиака в воздухе позволяет определить универсальный газоанализатор УГ – 2. Пределы измерений: от 00,3 мг/л - при про-



сасывании воздуха в объёме 250 мл; до 0,3 мг/л – при просасывании 30 мл. Концентрацию аммиака находят на шкале, где указан объём пропущенного воздуха. Цифра, совпадающая с границей окрашенного в синий цвет столбика порошка, укажет концентрацию аммиака в миллиграммах на литр.

Есть ли в воздухе пары аммиака, можно узнать также с помощью приборов химической разведки ВПХР, ПХР – МВ. При прокачивании через индикаторную трубку с маркировкой (одно жёлтое кольцо) при концентрации 2 мг/л и выше аммиак окрашивает наполнитель в светло-зелёный цвет. Приборы последних модификаций, такие как УПГК (универсальный прибор газового контроля) и фотоионизационный газоанализатор Колион–1 позволяют быстро и точно определить наличие и концентрацию аммиака.

Технические жидкости.

МЕТИЛОВЫЙ СПИРТ (МЕТАНОЛ) - прозрачная, бесцветная жидкость, с характерным запахом винного спирта и жгучим неприятным вкусом. Применяется чаще всего для растворения красок, для обеззараживания инструмента, изделий на предприятиях ракетно-космического комплекса, в химической промышленности.

Пути проникновения:

- прием внутрь (ошибочно принимая его за питьевой спирт) с целью опьянения. Смертельная доза равна 30-100 г, для отравления тяжелой и средней степени достаточно и 10 г;
- через кожу при мытье загрязненных жирами или красками рук;
- через органы дыхания при работе в закрытом помещении с растворенными в метиловом спирте красками.

Молниеносная интоксикация наступает после приема внутрь 200-300 мл или после пребывания в атмосфере с очень высокой концентрацией его паров. Быстро появляется состояние оглушённости, наступает кома, развивается острая сосудистая недостаточность. Смерть может последовать через 2-3 ч. Замедленную интоксикацию подразделяют на три формы: легкую, среднюю и тяжелую. Легкая - общее недомогание, тошнота, рвота, головная боль, головокружение, резкие боли в области живота, расстройство зрения. Средняя - те же, но более выраженные признаки интоксикации. Затем нарушается зрение, ослабляется его острота, и через 1-2 дня может наступить слепота. Тяжелая - быстрое развитие. Начальные симптомы аналогичны рассмотренным. Затем наступают сонливость, посинение кожи, нарушение дыхания и сердечной деятельности, потеря сознания.

Оказание первой помощи. Противоядий метанола нет. При отравлении при приеме внутрь необходимо проводить обильное промывание желудка водой (8-10 л). В случае попадания яда на кожу тщательно промыть это место. Затем пострадавших следует как можно быстрее доставить в лечебное учреждение.

АНТИФРИЗ – это охлаждающая жидкость внутреннего сгорания, которая состоит из 55% этиленгликоля и 45% воды. Тосол это тот же антифриз.

ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ – сладковатая жидкость, без запаха. Обычно отравление происходит в тех случаях, когда его пытаются употреблять внутрь с целью опьянения. Некоторые бросают в него соль и другие препараты, якобы для очищения от вредных примесей. При приеме внутрь смертельная доза равна 50-200 мл чистого продукта или 100-400 мл антифриза.

Оказание первой помощи. При отравлении необходимо провести обильное промывание желудка 2% раствором питьевой соды (8-10 л) и немедленно доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

Весомый вклад в загрязнение окружающей среды и ухудшение экологической обстановки вносят тяжелые металлы и их химические соединения. Наиболее распространенными являются свинец, кадмий, мышьяк, ртуть. Чаще всего человек сталкивается с ртутью.

РТУТЬ - жидкий серебристого цвета металл, тяжелее всех жидкостей. Пары ртути при электрических разрядах излучают голубовато-зеленый свет, богатый ультрафиолетовыми лучами. На этой основе созданы ртутные светильники и лампы дневного света.

Ртуть очень токсична для любых форм жизни. Немало острых отравлений людей парами ртути происходит в быту в результате элементарной безграмотности, беспечности, халатности и пренебрежения мерами безопасности.

Отравление парами ртути наиболее вероятно в помещении, т.е. там, где нет проветривания. Первые признаки отравления проявляются через 8–24 часа и выражаются в общей слабости, головных болях, повышении температуры. Позже начинают дрожать руки, веки, в тяжелых случаях – ноги. Известны даже смертельные исходы.

При обнаружении ртути необходимо принять следующие меры:

- срочно удалить всех из помещения, т.к. категорически запрещается находиться без средств защиты в помещении, где имеет место выделение паров ртути;
- немедленно поставить в известность о случившемся Главного государственного санитарного врача (СЭС) района (города), начальника отдела по делам ГО и ЧС, органы здравоохранения и милицию.

Оказание первой помощи. При острых отравлениях немедленно обильно промыть желудок водой с 20-30 г активированного угля. Затем выпить молока (вместо молока можно использовать взбитый с водой яичный белок). Можно рекомендовать слизистые отвары риса или овсянки. И все это завершить приемом слабительного. Пострадавшему необходим полный покой, затем госпитализация.

В местах разлива ртути проводится демеркуризация – удаление соединений ртути. Делается это, как правило, механическим путем. В закрытых помещениях пролитую ртуть необходимо собрать самым тщательным образом, а помещение хорошо и долго проветривать.

6.4. ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ АХОВ.

Защита населения от АХОВ организуется заблаговременно. Создается система и устанавливается порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях, возникших на объектах. Накапливаются средства индивидуальной защиты, определяется порядок их использования.

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ:

1. Укрытие людей в убежищах с применением режима полной изоляции (без забора наружного воздуха, с регенерацией внутреннего воздуха и созданием подпора за счет сжатого воздуха), а также в жилых и производственных зданиях, обеспечивающих герметизацию.

2. Использование средств индивидуальной защиты. Защитой от АХОВ служат фильтрующие промышленные и гражданские противогазы, противогазовые респираторы, изолирующие противогазы и убежища ГО.

Промышленные противогазы надежно предохраняют органы дыхания, глаза и лицо от поражения. Однако, их используют только там, где в воздухе содержится не менее 18% кислорода, а суммарная объемная доля паро- и газообразных вредных примесей не превышает 0,5%.

Недопустимо применять промышленные противогазы для защиты от низкокипящих, плохо сорбирующихся органических веществ (метан, этилен, ацетилен).

Если состав газов и паров неизвестен или их концентрация выше максимально допустимой, применяются только изолирующие противогазы (ИП-4, ИП-5).

Коробки промышленных противогазов строго специализированы по назначению (по составу поглотителей) и отличаются окраской и маркировкой. Некоторые из них изготавливаются с аэрозольными фильтрами, другие - без них. Белая вертикальная полоса на коробке означает, что она оснащена фильтром.

Гражданские противогазы ГП-5, ГП-7, детские ПДФ-2Д(Д), ПДФ-2Ш(Ш) и ПДФ-7 надежно защищают от таких АХОВ, как хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, тетраэтилсвинец, этилмеркаптан, нитробензол, фенол, фурфурол.

Для расширения возможностей гражданских противогазов по защите от АХОВ к ним разработан дополнительный патрон ДПГ-3. В комплекте с ДПГ-3 вышеуказанные противогазы обеспечивают надежную защиту от аммиака, диметиламина, хлора, сероводорода, соляной кислоты, тетраэтилсвинца, этилмеркаптана, нитробензола, фенола, фурфурола.

Для защиты от АХОВ в очаге аварии используются в основном средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК) изолирующего типа. К ним относят костюм изолирующий химический (КИХ-4, КИХ-5).

В случае аварии с выбросом АХОВ убежища ГО обеспечивают надежную защиту.

Если же человек все-таки пострадал в результате аварии на ХОО, следует оказать ему первую помощь: пострадавшего необходимо удалить из зоны воздействия газа. Следует закрыть рот и нос влажным полотенцем, глаза и кожа тоже должны быть защищены. При раздражении глаз и кожи, промыть их водопроводной водой, пока боль не прекратится.

3. Эвакуация (временное отселение) населения из зоны химического загрязнения с целью исключения или уменьшения степени его поражения путем самостоятельного выхода людей в указанные места или организованного их вывоза в заблаговременно определенные районы.

При распространении газов, которые тяжелее воздуха и стелются по земле, таких как хлор и сероводород, можно спастись на верхних этажах зданий, плотно закрыв все щели в дверях, окнах, задрав вентиляционные отверстия.

Выходить из зоны загрязнения нужно в одну из сторон, перпендикулярную направлению ветра, ориентируясь на показания флюгера, развевание флага и т.д.

В речевой информации об аварийной ситуации должно быть указано, куда и по каким улицам, дорогам целесообразно выходить (выезжать), чтобы не попасть под загрязненное облако. В таких случаях нужно использовать любой транспорт: автобусы, грузовые и легковые автомашины.

Основным способом защиты от АХОВ необходимо считать своевременное оповещение об угрозе загрязнения и вывод населения в безопасную зону.

Действия при угрозе поражения АХОВ:

1. Перейти в отведенное помещение, загерметизировать его (окна, двери, проемы). Следует помнить:
 - хлор тяжелее воздуха – нельзя укрываться в подвалах, нижних этажах зданий;
 - аммиак легче воздуха – целесообразно укрываться в подвалах, нижних этажах зданий;
2. Приготовить:
 - 5% раствор пищевой соды (50 г на 1 л воды) при угрозе поражения хлором;
 - 2% раствор лимонной кислоты или уксусной эссенции (20 г на 1 л воды) при угрозе поражения аммиаком.
3. Смочить в растворе и слегка отжать ватно-малярную ленту или несколько слоев любой ткани и закрыть органы дыхания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Каждый человек должен приобрести определенный объем знаний и навыков в применении средств и способов защиты, знать основные характеристики конкретных АХОВ, как уберечь продукты и воду от загрязнения, чтобы предотвратить проникновение в нее ядовитых веществ.

Тема 7.
ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ ПРИ ЧС.
ПРОВЕДЕНИЕ РЕАНИМАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
ПОСТРАДАВШИМ В ЧС.

ВВЕДЕНИЕ

Внезапно возникающие стихийные бедствия, аварии и катастрофы могут приводить к появлению большого количества пострадавших людей, которым потребуется оказание срочной медицинской помощи.

Каждый человек, даже не имеющий никакого отношения к медицине, должен иметь знания и навыки по оказанию первой помощи пострадавшим, т.к. несчастный случай или острое заболевание могут произойти в любое время дома, на улице, на производстве, при занятиях спортом, на отдыхе за городом, на даче и т.д. Это отражено в Федеральном законе «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», где в статье 19-ой «Обязанности граждан Российской Федерации в области защиты населения и территорий от ЧС» сказано, что граждане РФ обязаны изучать приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим и постоянно совершенствовать свои знания и навыки.

Эффективность первой медицинской помощи тем больше, чем раньше она оказана. При сильном кровотечении, поражении электрическим током, утоплении, прекращении сердечной деятельности и дыхания и в ряде других случаев первая медицинская помощь должна оказываться **НЕМЕДЛЕННО!**

7.1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ
ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ЧС.

Первая медицинская помощь – комплекс срочных мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья пострадавшего в чрезвычайной ситуации, проводимых на месте происшествия до прибытия скорой помощи и в период доставки его в медицинское учреждение. Первая медицинская помощь включает три группы мероприятий:

1. Немедленное прекращение воздействия внешних повреждающих факторов (электрический ток, высокая или низкая температура, сдавливание тя-

жестями) и удаление пострадавшего из неблагоприятных условий, в которые он попал (извлечение из воды, удаление из горящего помещения, из помещения, где скопились отравляющие газы и т.д.).

2. Оказание срочной первой медицинской помощи пострадавшему в зависимости от характера и вида травмы, несчастного случая или внезапного заболевания (временная остановка кровотечения, наложение повязки на рану или ожоговую поверхность, искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, наложение шин при переломах из подручного материала).

3. Организация скорейшей доставки (транспортировки) заболевшего или пострадавшего в лечебное учреждение.

Мероприятия первой группы скорее относятся к первой помощи вообще, а не медицинской помощи. Её оказывают часто в порядке взаимопомощи.

Вторая группа мероприятий составляет уже первую медицинскую помощь. Оказывают ее, как правило, не медицинские работники, а лица, обученные первой медицинской помощи (в школе, вузе, на предприятиях и т.д.), изучившие основные признаки повреждений, специальные приемы первой медицинской помощи и оказавшиеся рядом с пострадавшим.

Большое значение в комплексе мероприятий первой медицинской помощи играет быстрая доставка пострадавшего в лечебное учреждение, где ему будет оказана квалифицированная врачебная помощь. Транспортировать пострадавшего следует не только быстро, но и правильно, т.е. в положении, наиболее безопасном для больного в соответствии с характером заболевания или видом травмы.

Значение первой медицинской помощи трудно переоценить. Своевременно оказанная и правильно проведенная первая медицинская помощь подчас не только спасает жизнь пострадавшему, но и обеспечивает дальнейшее успешное лечение болезни или повреждения, предупреждает развитие ряда тяжелых осложнений (шок, нагноение раны, общее заражение крови и др.), сокращение длительности болезни, потерю трудоспособности.

Чаше всего условия оказания первой медицинской помощи пострадавшим в ЧС оказываются очень неудобными – нет необходимых медикаментозных средств, перевязочного материала, помощников, отсутствуют средства транспортной иммобилизации и т.д. Поэтому в подобных случаях большое значение имеет собранность и активность оказывающего первую помощь с тем, чтобы по мере своих способностей и возможностей суметь оказать первую помощь – комплекс максимально доступных в данных условиях целесообразных мер, направленных на спасение жизни пострадавшего в ЧС. Каждый человек должен уметь оказать первую медицинскую помощь, основанную на знании признаков повреждения и заболевания. Для этого необходимо знание принципов первой медицинской помощи.

Все действия оказывающего первую помощь должны быть целесообразными, обдуманными, решительными, быстрыми и спокойными.

1. Прежде всего, надо быстро оценить обстановку, в которую попал пострадавший, и принять меры к прекращению воздействия повреждающих моментов.

2. Быстро и правильно оценить состояние пострадавшего. Этому способствует выяснение обстоятельств, при которых произошла травма, времени и места возникновения её. Это особенно важно, если пострадавший находится в бессознательном состоянии. При осмотре пострадавшего устанавливают, жив ли он или мертв, определяют вид и тяжесть травмы, было или продолжается кровотечение.

3. На основании осмотра пострадавшего определяют способ и последовательность оказания первой медицинской помощи.

4. Выясняют, какие средства необходимы для оказания первой медицинской помощи, исходя из конкретных условий, обстоятельств и возможностей.

5. Оказывают первую медицинскую помощь и подготавливают пострадавшего к транспортировке.

6. Организуют транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение.

7. До отправки в лечебное учреждение пострадавшего нельзя оставлять одного без присмотра.

8. Первая помощь в максимально доступном объеме должна оказываться не только на месте происшествия, но и по пути следования в лечебное учреждение.

При тяжелой травме, поражении электрическим током, утоплении, удушье, отравлении, ряде заболеваний может развиваться потеря сознания, т.е. состояние, когда пострадавший лежит без движений, не отвечает на вопросы, не реагирует на окружающее. Это возникает в результате нарушения деятельности нервной системы, главным образом головного мозга. Нарушение деятельности головного мозга может произойти также по причине прямой травмы мозга, в результате нарушения кровоснабжения мозга, при состоянии, когда кровь недостаточно насыщена кислородом, при переохлаждении или перегревании мозга. Оказывающий помощь должен четко и быстро различать потерю сознания от смерти. При обнаружении минимальных признаков жизни необходимо немедленно приступить к оказанию первой медицинской помощи и, прежде всего, к оживлению.

Признаками жизни являются.

1. Наличие сердцебиения. Сердцебиение определяют рукой или ухом на грудной клетке в области левого соска.
2. Наличие пульса на артериях. Чаще пульс определяют на шее (сонная артерия), реже в области лучезапястного сустава (лучевая артерия), в паху (бедренная артерия).
3. Наличие дыхания. Дыхание определяют по движению грудной клетки и живота, по увлажнению зеркала, приложенному к носу или рту пострада-

давшего, по движению кусочка бинта или ваты поднесенного к носовым отверстиям.

4. Наличие реакции зрачков на свет. Если осветить глаз пучком света, то наблюдается сужение зрачка. При дневном свете эту реакцию можно проверить так: на некоторое время закрывают глаз рукой, затем быстро отводят руку в сторону – при этом будет заметно сужение зрачка.

Наличие хотя бы минимальных признаков жизни сигнализирует о необходимости немедленного проведения мер по оживлению. Следует помнить, что отсутствие сердцебиения, пульса, дыхания и реакции зрачков на свет не свидетельствует о том, что пострадавший мертв.

Подобный комплекс симптомов у пострадавшего при ЧС может наблюдаться и при клинической смерти, при которой необходимо немедленно оказать пострадавшему помощь по реанимации. Оказание помощи бессмысленно лишь при появлении явных трупных признаков. Некоторые из них: помутнение и высыхание роговицы глаза, наличие симптома «кошачий глаз» - при сдавлении глаза с боков зрачок деформируется в вертикальную щель и напоминает кошачий глаз, похолодание тела, бледно-серый цвет кожных покровов и появление трупных пятен сине-багрового цвета на отлогих частях тела.

Оценив состояние пострадавшего, приступают к оказанию первой помощи, характер которой зависит от вида травмы, степени повреждения и состояния пострадавшего.

При оказании первой помощи важно не только знать методы помощи, но и уметь правильно обращаться с пострадавшим, чтобы не причинить ему дополнительные травмы. Для наложения повязки на рану, особенно при переломах, кровотечениях, необходимо уметь правильно снять одежду. Также необходимо знать, что при ранах, переломах костей, ожогах любые резкие движения, переворачивание, перемещение пострадавшего резко усиливают боль, что может значительно ухудшить общее состояние, вызвать болевой шок, остановку сердца, дыхания. Поэтому переносить пострадавшего следует осторожно, поддерживая снизу поврежденные части тела, а при переломах конечностей только после наложения шины.

Один из наиболее частых приемов первой медицинской помощи - иммобилизация – создание неподвижности поврежденной части тела, конечностей. Иммобилизация проводится с помощью специальных предметов, подручного материала (палки, доски, фанера и т.д.), из которого изготовляют шины, прикрепляют к конечности бинтами, ремнями, лямками и др.

Важнейшей задачей первой медицинской помощи пострадавшему при ЧС является его скорейшая и правильная транспортировка в лечебное учреждение. Транспортировка пострадавшего должна быть быстрой, безопасной, щадящей. Необходимо помнить, что причинение боли во время транспортировки способствует развитию осложнений – нарушению деятельности сердца, шока. Выбор вида и способа транспортировки зависит от условий, в которых находится по-

страдавший, состояние пострадавшего, имеющих в распоряжении транспортных средств. При отсутствии какого-либо транспорта следует осуществить переноску пострадавших в лечебное учреждение на санитарных или импровизированных носилках, или при помощи лямки, или на руках.

7.2. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ, РАНЕНИЯХ И ОЖОГАХ.

Первая медицинская помощь при кровотечении. Кровотечением называется выхождение крови из поврежденного кровеносного сосуда. В зависимости от вида поврежденного сосуда различают кровотечения *артериальные, венозные и капиллярные*. В зависимости от направления поступления крови кровотечения делят на *наружные и внутренние*.

В наружном кровотечении кровь изливается во внешнюю среду. Чаще всего наружное кровотечение бывает при ранениях верхних и нижних конечностей, шеи, головы и не представляет сложности при диагностике.

При внутреннем кровотечении кровь скапливается в какой-либо полости, например, брюшной, грудной или полости черепа. Этот вид кровотечения опасен для жизни пострадавшего, так как его сложно сразу обнаружить. При значительном внутреннем кровотечении пострадавший бледен, у него резкая слабость, головокружение, сонливость, темнеет в глазах, выступает холодный пот, падает артериальное давление, пульс становится частым, слабого наполнения.

В зависимости от характера поврежденного сосуда кровотечение бывает следующих видов:

- артериальное кровотечение характеризуется вытеканием крови ярко-красного цвета, пульсирующей струей («бьет фонтаном»);
- при венозном кровотечении кровь вытекает ровной сильной струей, темно-красного цвета;
- при капиллярном кровотечении – кровоточит вся раневая поверхность. Капиллярное кровотечение из внутренних органов, имеющих обильное кровоснабжение (печень, почки, легкие, селезенка), называется паренхиматозным.

Тяжесть и опасность каждого вида кровотечения, а также его исход зависят:

- а) от количества излившейся крови;
- б) от калибра поврежденного сосуда;
- в) от длительности кровотечения.

Степень кровопотери делят на *лёгкую, среднюю, тяжелую*.

При лёгкой степени кровопотери организм теряет примерно 10-15% объема крови, циркулирующей в сосудистом русле (количество крови у взрослого человека примерно 4-5 литров, у подростка – 3 литра). Причем количество кро-

ви, циркулирующей в кровеносных сосудах, составляет приблизительно 50%, вторая половина крови находится в так называемых кровяных «депо» - печени, селезенке. Такая небольшая кровопотеря компенсируется организмом за счет перераспределения крови из «депо» и усиленной выработки форменных элементов в костном мозге, селезенке и печени.

Средняя степень кровопотери составляет уменьшение объема циркулирующей крови на 15-20% и требует введения кровозаменяющих растворов.

При тяжелой степени кровопотери организм теряет до 30% объема циркулирующей крови. В этом случае необходимо переливание крови, кровезаместителей, солевых растворов и т.д.

Потеря 50% объема крови быстро приводит к смерти, а потеря 25% - к тяжелым нарушениям кровообращения.

При оказании первой помощи необходимо быстро оценить степень кровопотери, вид и длительность кровотечения и выбрать наиболее действенный способ временной остановки кровотечения.

К способам временной остановки кровотечения относится:

1. Возвышенное положение конечности.
2. Тугая давящая повязка.
3. Метод максимального сгибания конечности в суставе.
4. Пальцевое прижатие сосудов (артерий) на их протяжении.
5. Наложение жгута или закрутки.

Возвышенное положение конечности или части тела применяют при кровотечении из вен конечностей.

Тугая давящая повязка используется для остановки венозного кровотечения. Пальцевое прижатие сосудов – способ, основанный на прижатии артерии в определенных анатомических точках к подлежащим костным образованиям.

Так, *кровотечение из ран шеи и головы* останавливают путем прижатия пальцами:

- а) височной артерии к височной кости в области виска, впереди и выше козелка уха;
- б) челюстной артерии к нижней челюсти на 1 см спереди от угла нижней челюсти;
- в) сонной артерии к поперечному отростку IV шейного позвонка у внутреннего края грудинно-ключично-сосковой мышцы.

При кровотечении *из ран верхних конечностей* прижимают:

- а) подключичную артерию к 1 ребру в подключичной ямке;
- б) подмышечную артерию к головке плечевой кости в подмышечной впадине;
- в) плечевую артерию к плечевой кости в средней ее трети у внутреннего края двуглавой мышцы;
- г) лучевую и локтевую артерии к костям предплечья в нижнем отделе.

При кровотечении *из ран нижних конечностей* прижимают:

бедренную артерию к лонной кости ниже середины пупартовой связки;

а) подколенную артерию к головке большеберцовой кости в подколенной ямке;

б) переднюю большеберцовую артерию к передней поверхности голеностопного сустава (при кровотечении из тыла стопы);

в) заднюю большеберцовую артерию к внутренней лодыжке (при кровотечении из подошвенной поверхности).

При артериальном кровотечении пальцевое прижатие сосудов производится выше места ранения (на шее и голове – ниже раны). Следует помнить, что долго удерживать сосуд пальцами невозможно, особенно когда кожа и одежда смочены кровью.

При сильном артериальном кровотечении применяется жгут. Это наиболее надежный и длительный способ временной остановки кровотечения, при котором используют три вида кровоостанавливающих жгутов: резиновый ленточный, резиновый трубчатый и матерчатый с закруткой. Резиновый ленточный жгут имеет на одном конце крючок, на другом – цепочку. Матерчатый жгут состоит из матерчатой ленты и зажима. Нередко пользуются подручными средствами (платок, ремень и т.д.).

Методика наложения жгута:

- на обнаженную часть конечности выше раны накладывается прокладка из одежды, бинта, марли;

- приподнимают конечность на 20-30 см для обеспечения оттока венозной крови;

- жгут захватывают правой рукой у края с цепочкой, а левой – на 30-40 см ближе к середине;

- жгут растягивают и делают первый виток вокруг конечности, каждый последующий оборот накладывается с большим натяжением (до прекращения кровотечения);

- конец жгута закрепляется с помощью крючка и цепочки;

- на рану накладывается асептическая повязка, больному дается обезболивающее средство (аналгин, амидопирин и др.) и осуществляется иммобилизация конечности;

- под жгут подкладывается записка, в которой указывается точное время наложения жгута. Следует помнить, что жгут накладывается на строго ограниченное время: летом – на 1,5-2 часа, зимой – на 1 час. В случае длительной транспортировки пальцами пережимают кровоточащий сосуд, жгут снимают и накладывают на новое место.

При наложении матерчатого жгута соблюдают те же правила, что и при использовании резинового жгута.

При правильном наложении жгута кожа бледно-мраморного цвета, кровотечение из раны прекращается, а пульс на периферических артериях не прощупывается.

Пострадавший с наложенным жгутом должен быть немедленно доставлен в лечебное учреждение для окончательной остановки кровотечения.

При подозрении на внутренне кровотечение необходимо обеспечить пострадавшему абсолютный покой, положить на область предполагаемого источника кровотечения холод и быстро доставить в лечебное учреждение.

Первая медицинская помощь при ранениях. Раной называется любое повреждение, связанное с нарушением целостности кожи или слизистых оболочек. Независимо от происхождения рана характеризуется следующими признаками: болью, зиянием (расхождением) краев раны, кровотечением и нарушением функций.

Интенсивность боли зависит от количества нервных окончаний в области повреждения, от характера ранящего оружия и от индивидуальных особенностей организма.

Зияние или расхождение краев раны зависит от размера раны, сократимости мягких тканей, характера повреждения. Сила кровотечения определяется видом и количеством поврежденных сосудов в области ранения.

Нарушение функции зависит от области повреждения и наиболее значительны при повреждении суставов, позвоночника, черепа, внутренних органов.

Классификация ран различна. Наиболее удобно деление ран в зависимости от вида ранящего предмета.

От острого оружия:

а) *резаные раны* возникают от воздействия острого режущего предмета (ножа, скальпеля, бритвы, стекла и т.д.) и характеризуются сравнительно небольшой глубиной, ровными краями, значительным кровотечением (сосуды, пересеченные под углом, вдоль или поперек плохо тромбируются) и хорошим заживлением с образованием хорошего линейного рубца;

б) *колотые раны* являются результатом воздействия штыка, шила, гвоздя и т.д. Колотая рана характеризуется глубоким извитым раневым каналом, небольшим размером наружного отверстия, отсутствием или слабо выраженным наружным кровотечением при опасном повреждении внутренних органов и крупных сосудов;

в) *рубленые раны* образуются при ударе острым и тяжелым предметом (сабля, топор и т.д.), сопровождаются повреждением не только мягких тканей, но и костей, и внутренних органов. Заживление таких ран длительное с различными осложнениями (остеомиелит, деформация кости, нарушение функции конечности).

От тупых предметов различают раны:

а) *ушибленные*;

б) *рваные*;

в) *размозженные*.

Эти раны возникают от воздействия какого-либо тупого предмета (палка, камень и т.д.) и характеризуются обширным повреждением мягких тканей,

небольшой глубиной, неровными краями и слабо выраженным кровотечением. Раны, нанесенные тупыми предметами, медленно заживают, в большинстве случаев нагнаиваются (обрывки омертвевших тканей являются хорошей питательной средой для микробов), и сопровождаются не только повреждением мягких тканей, но и костного скелета.

От огнестрельного оружия различают:

а) *сквозные раны*, при которых имеется входное отверстие (меньшего размера с втянутыми краями), раневой канал и выходное отверстие (более крупного размера с развороченными краями);

б) *слепые раны*, при которых имеется раневой канал и лишь одно входное отверстие. Пуля или осколок остается в тканях человека;

в) *касательные раны* характеризуются наличием раневой борозды, т.к. пуля или осколок лишь задевают кожные покровы.

Значительно реже имеют место:

а) *укушенные раны* (в результате укуса человека или животного). Течение таких ран осложняется развитием инфекции или заражением ран вирусом бешенства;

б) *отравленные раны* возникают при укусе змей, скорпионов;

в) *комбинированные раны* – при заражении раны радиоактивными и отравляющими веществами («раны-миксты»).

В зависимости от проникновения в полости тела (брюшная или грудная полость, полость черепа) все *раны делятся на проникающие и непроникающие*.

Кроме того, принято делить раны на *чистые* (нанесенные стерильным инструментом в момент оперативного вмешательства) и *инфицированные* (случайные).

Первая помощь при любом ранении заключается, прежде всего, в обнаружении раны, снятии одежды и обуви с пострадавшего. Брюки, рубашка, гимнастерка разрезаются по шву сбоку на стороне ранения, обувь – сзади. Снятие одежды производится в первую очередь со здоровой конечности и только потом с больной.

Нельзя ни в коем случае дотрагиваться до раны руками, извлекать из нее глубоко вошедшие инородные тела, удалять прилипшие к ней остатки одежды. Рану промывают раствором перекиси водорода, затем кожу вокруг раны следует обработать спиртом, бензином, зеленкой или йодом, после этого наложить повязку с помощью стерильного бинта, индивидуального перевязочного пакета или любой чистой ткани. При необходимости (кровотечении) накладывают жгут или закрутку из подручного материала. При обширных ранениях производится имobilизация (создание неподвижности) с помощью шин или подручных средств.

Первая медицинская помощь при ожогах. Ожог – это повреждение тканей под действием высокой температуры, едких химических веществ, электрического тока и излучений. Соответственно повреждающему фактору ожоги делятся на *термические, химические, электрические и лучевые*. Наиболее часто встречаются

ся термические ожоги. В зависимости от температуры и длительности ее воздействия образуются ожоги различной степени.

Ожог I степени характеризуются покраснением и отеком пораженного участка кожи и жгучей болью.

При ожоге II степени на фоне покрасневшей кожи появляются небольшие пузыри, наполненные прозрачным содержимым, и ощущается резкая боль.

Ожоги III степени характеризуются обширными пузырями, часть из которых вскрывается. На месте вскрывшихся пузырей видна влажная розовая поверхность с участками бледного белесоватого цвета или плотный сухой темно-серый струп (корочка).

Ожоги I, II степени называют поверхностными, т.к. поражается только поверхностный слой кожи (до ростового слоя). Заживление таких ожогов происходит самопроизвольно.

При ожогах III степени поражаются все слои кожи, а при ожогах IV степени (обугливание) поражается кожа, подкожная клетчатка и подлежащие ткани вплоть до костей. Заживление ожогов III и IV степени невозможно без пересадки кожи.

Тяжесть ожога характеризуется не только глубиной, но и площадью поражения. Площадь поражения определяется двумя способами:

1. Правило ладони: площадь ладони человека составляет приблизительно 1% от поверхности тела ($1,6 \text{ м}^2$).

2. Правило десяти: вся поверхность тела разбита на участки, кратные 9 от общей поверхности тела, принятой за 100%. Голова и шея составляют 9%, верхняя конечность – 9%, нижняя конечность – 18%, задняя и передняя поверхность туловища – 18% и область промежности – 1%.

При обширных ожогах всегда возникает нарушение жизнедеятельности различных органов и систем организма, которое проявляется в виде ожоговой болезни.

Оказание первой помощи пострадавшему предусматривает:

1. Вынос из зоны огня.
2. Тушение горящей одежды (покрыть одеялом, мешком, пальто, т.е. прекратить доступ воздуха к огню).
3. Одежду, прилипшую к ране, не отрывать, а обрезать ножницами.
4. Наложение стерильной сухой повязки на область ожога (если нет стерильного перевязочного материала, то можно использовать любую чистую свежeweгладенную хлопчатобумажную ткань, простынь). Повязки с мазями, жирами, красящими веществами загрязняют ожоговую поверхность, затрудняют последующую диагностику и лечение ожогов, поэтому не рекомендуются к использованию.
5. Провести иммобилизацию при обширных ожогах.
6. Создать полный покой пострадавшему.

7. С целью обезболивания и профилактики шока – согреть пострадавшего (дать 100-150 мл вина или водки), дать внутрь 2 гр анальгина или другого ненаркотического анальгетика.

8. Вызвать медработника, скорую помощь.

7.3. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ И СИНДРОМЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ.

Переломом называется частичное или полное нарушение целостности кости, при полном переломе кости костные отломки, как правило, смещаются, при частичном переломе – образуются трещины или надлом.

Переломы делятся на *травматические и патологические* (при туберкулезе, остеомиелите, опухолях).

Травматические переломы делятся на:

- *открытые* (с повреждением кожи в месте перелома);
- *закрытые* (без повреждения кожи).

В зависимости от направления повреждающей силы переломы делятся на поперечные, косые, продольные, винтообразные, оскольчатые. Наиболее тяжело протекают оскольчатые переломы со смещением кости.

Основными признаками перелома являются:

- а) боль, которая усиливается при движении или ощупывании места перелома;
- б) нарушение функции конечности;
- в) деформация (изменение нормальной формы) сломанного участка кости;
- г) укорочение конечности;
- д) появление подвижности в месте повреждения;
- е) крепитация (шум трения отломков кости друг о друга) при ощупывании.

Первая помощь должна быть направлена на снятие боли и наложение фиксирующей повязки или транспортной шины и остановке кровотечения при открытом переломе. Для уменьшения боли и кровотечения на область повреждения целесообразно наложить полотенце, смоченное холодной водой или пузырь со льдом. Затем осторожно приступить к наложению шины.

При открытых переломах производится временная остановка кровотечения, накладывается стерильная повязка на рану (причем ни в коем случае нельзя удалять из раны или вправлять в рану костные отломки), а затем проводится транспортная иммобилизация (создание неподвижности поврежденной конечности).

Для иммобилизации используется чаще всего специальные шины. Если нет стандартных шин, то применяют шины, сделанные из подручного материала (доски, палки, лыжи, штaketник, фанера, ветки деревьев и т.д.)

Шину накладывают таким образом, чтобы она фиксировала два сустава, выше и ниже места перелома. При переломе плечевой или бедренной кости фикс-

сируются три сустава. При наложении шин необходимо соблюдать ряд основных правил:

1. Шина подгоняется по здоровой конечности.
2. Шина накладывается поверх одежды и обуви.
3. На костные выступы обязательно помещаются ватные прокладки.
4. Шина прибинтовывается бинтами от периферии к центру.
5. Шина накладывается в функционально выгодном положении конечности, т.е. конечность слегка сгибают в суставах, чтобы ослабить натяжение мышц и сухожилий.

Наложение шин при отдельных видах переломов имеет свои особенности.

При переломе костей кисти шину накладывают от кончиков пальцев до середины предплечья. Пальцы должны быть полусогнуты. В руку вкладывается ватно-марлевый валик. Предплечье поворачивают ладонной поверхностью к туловищу. Руку подвешивают на косынке.

При переломе костей предплечья шина должна идти от кончиков пальцев до середины плеча. Руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом, предплечье поворачивают к туловищу, пальцы должны быть полусогнуты. Шину прибинтовывают, а руку подвешивают на косынке.

При переломе плечевой кости шина должна захватывать всю поврежденную конечность от кончиков пальцев до внутреннего угла лопатки здоровой стороны. При этом фиксируются лучезапястный, локтевой и плечевой суставы. Руку сгибают в локтевом суставе, ладонь поворачивают к груди, накладывают шину и подвешивают на косынке или прибинтовывают к туловищу.

При переломе костей стопы шина изгибается в виде буквы «Г» и накладывается по задней поверхности голени и подошвенной поверхности стопы, которая фиксируется под прямым углом к голени. Длина шины должна быть от кончиков пальцев до середины голени.

При переломе костей голени шина накладывается так же, как и в предыдущем случае, только шина должна идти от кончиков пальцев до середины бедра.

При переломе бедренной кости иммобилизацию проводят с помощью трех шин. Одна из шин идет от подмышечной впадины до края стопы, другая – от промежности до края стопы, третья шина идет по задней поверхности бедра, голени и подошвенной поверхности стопы до кончиков пальцев.

При отсутствии шин и подручных материалов поврежденную конечность можно прибинтовать к здоровой конечности. После иммобилизации пострадавшего необходимо доставить в лечебное учреждение.

Первая помощь при синдроме длительного сдавления. В результате длительного сдавливания или раздавливания конечности тяжелым предметом (при землетрясениях, оползнях, лавинах, обвалах в шахтах и т.д.) у человека возникает повреждение мягких тканей и в результате всасывания в кровь общее

отравление продуктами распада тканей. Это поражение называется синдромом длительного сдавления или травматическим токсикозом.

В результате длительного сдавливания мягких тканей в них нарушается кровообращение, что приводит к возникновению в мышцах участков омертвения и распада тканей. Развитие некробиотических процессов ведет к выбросу в кровяное русло токсичных продуктов распада тканей. Это является причиной тяжелого токсического шока. В дальнейшем миоглобин (мышечный белок) оседает в почечных канальцах, что вызывает тяжелое поражение почек и развитие почечной недостаточности. При отсутствии эффективной помощи пострадавшие погибают в ранние сроки после травмы от шока или в течение первых 7-10 дней от почечной недостаточности.

Сразу после освобождения пострадавшего из-под развалин или завалов его состояние может быть удовлетворительным. Боль, которая в начале сдавливания конечности была очень сильной, через несколько часов притупляется. Освобождение конечности (без наложения жгута) спасателями вызывает резкое ухудшение состояния пострадавшего с потерей сознания, падением артериального давления и непроизвольным мочеиспусканием. Кожа поврежденной конечности сначала бледная, постепенно приобретает багрово-синюшную окраску. Конечность холодная на ощупь, пульс не определяется, движение отсутствует. Позднее конечность отекает, и появляются нестерпимые боли. Вскоре появляются признаки тяжелого поражения почек (резкое сокращение количества выделяемой мочи вплоть до полного ее отсутствия).

Неотложная помощь: перед освобождением конечности необходимо наложить жгут выше места сдавливания так же, как и при временной остановке кровотечения. Если перед освобождением конечности из-под тяжести не удалось наложить жгут, то его накладывают сразу после ее освобождения. Затем её иммобилизуют транспортной шиной (даже при отсутствии переломов) и придают ей возвышенное положение (подкладывают подушку, валик, одежду и пр.), пострадавшему дают внутрь обезболивающее средство – аналгин, седалгин и др., и пострадавшего срочно эвакуируют в лечебное учреждение.

7.4. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УТОПЛЕНИИ, ОБЩЕМ ЗАМЕРЗАНИИ И ОБМОРОЖЕНИИ.

Утопление. При несчастных случаях может наступить смерть на воде, не связанная с топлением (травма, инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения, «Крио-шок»). Истинное утопление составляет 85-90% от всех несчастных случаев на воде. Тонуший не сразу погружается в воду, а пытается удержаться на ее поверхности. При вдохе он заглатывает большое количество воды, которая заполняет желудок и попадает в дыхательные пути. Происходит аспирация (вдыхание) больших количеств воды, поступление жидкости в легкие, а затем в кровь. В результате этого возникают нарушения газообмена и водно-

солевого баланса. Развивается кислородное голодание – гипоксия, что обуславливает цианоз (синюшность) кожи.

Температура воды ниже $+20^{\circ}\text{C}$ вызывает интенсивную отдачу тепла и снижение температуры тела. При температуре $+4$, $+6^{\circ}\text{C}$ человек уже через 15 минут теряет двигательную активность из-за окоченения и судорожного сокращения мышц. Снижение температуры тела до $+30^{\circ}\text{C}$ и ниже сопровождается потерей сознания и угасанием всех жизненных функций организма.

Неотложная помощь: при истинном утоплении для предупреждения повторной аспирации показано удаление воды из желудка. Для этого пострадавшего укладывают животом на бедро согнутой в коленном суставе ноги спасателя и, надавливая на надчревную область (под ложечкой), эвакуируют содержимое из желудка. Указанный прием следует повторить с максимальной быстротой (10-15 сек), после чего пострадавшего поворачивают на спину. Полость рта очищают пальцем, обернутым платком или марлей. Если наступил спазм жевательных мышц, следует надавливать пальцами на углы нижней челюсти.

При проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ) особо обратить внимание на проведение затылочного разгибания головы пострадавшего. Появление у пострадавшего отдельных дыхательных движений, как правило, не свидетельствует о восстановлении полноценного дыхания и ИВЛ необходимо продолжать. Одновременно с ИВЛ проводится закрытый массаж сердца.

При переохлаждении необходимо тщательно растереть кожные коровы пострадавшего, обернуть его в теплые сухие одеяла.

Общее замерзание. Общее охлаждение или замерзание – такое состояние организма человека, при котором под влиянием неблагоприятных внешних условий температура его тела снижается до $+35^{\circ}\text{C}$ и ниже. При этом на фоне снижения температуры тела (гипотермии) в организме происходит резкое угнетение всех жизненных функций, вплоть до полного угасания.

Течение и исход замерзания зависят от условий, в которых оно происходило, и от общего состояния организма пострадавшего. Охлаждающая способность внешней среды обусловлена низкой температурой, влажностью и скоростью движения воздуха. Наиболее часто замерзание происходит при высокой влажности и сильном ветре, причем температура воздуха может колебаться в довольно широких пределах: от минусовых значений до $+10^{\circ}\text{C}$.

На исход холодовой травмы оказывает влияние время воздействия низкой температуры воздуха. Смертельное охлаждение при температуре 0°C у поверхности тела пострадавшего наступает через 10-12 часов. В воде переохлаждение наступает намного быстрее, так как её теплоемкость в 4 раза, а теплопроводность – в 25 раз выше, чем у воздуха. В ледяной воде человек может погибнуть в течение 5-10 минут.

Наиболее подвержены воздействию холода лица, находящихся в алкогольном опьянении, т.к. в этом состоянии у них нарушена терморегуляция. Так-

же холодовая травма опасна для людей после тяжелого физического перенапряжения.

Определенную роль при замерзании играет тесная, обладающая хорошей теплопроводностью, одежда.

В начальном периоде общего замерзания отмечаются озноб с типичным дрожанием конечностей, появление общей слабости, головокружение, посинение кожных покровов, выраженное беспокойство, обусловленное чувством страха. Затем появляется сонливость, резкое падение общего тонуса, чувство безразличия к окружающему и к себе. Пульс замедляется, падает артериальное давление, ослабление дыхания, снижение температуры тела.

Для снижения температуры тела до $+30^{\circ}\text{C}$ и ниже пострадавший находится в характерной позе «скорчившегося человека», кожа бледная, с мраморным рисунком. Самостоятельные движения невозможны. Пострадавший заторможен, возможна утрата сознания. Появляются судороги.

При дальнейшем охлаждении до $+15...+20^{\circ}\text{C}$ происходит остановка дыхания. Сердечная деятельность продолжается еще несколько минут. Растянутость во времени процесса умирания и отсутствие в тканях необратимых изменений – отличительные черты клинической смерти при общем охлаждении. Это обуславливает успешное проведение своевременно начатых реанимационных мероприятий.

Неотложная помощь: главным принципом лечения при общем охлаждении является согревание, т.к. снижение температуры тела – это основная причина расстройств при холодовой травме. Пострадавшего следует внести в теплое помещение, снять мокрую и обледеневшую одежду, растереть тело спиртом или водкой (ни в коем случае не снегом). Полезно поместить пострадавшего в теплую ванную. При легкой степени замерзания пострадавшего надо напоить горячим сладким чаем. Не следует давать алкоголь, который способствует усилению торможения ЦНС. В теплом помещении не следует укутывать замерзшего в одеяла или одевать на ноги теплую одежду, т.к. это только изолирует его от теплого воздуха. Надо знать, что замерзший человек самостоятельно согреться не в состоянии.

Согревание пострадавшего должно быть общим. Крайне опасен местный нагрев отдельных частей тела возле печи, радиатора отопления, горячих труб, костра. Такой способ помощи может привести к быстрой смерти пострадавшего.

Если нельзя поместить пострадавшего в теплое помещение, то с целью обогреть его с него снимают мокрую одежду, усаживают на колени спасателя так, чтобы спина замерзшего плотно соприкасалась с грудью человека, оказавшего помощь. Чем меньше слоев одежды, чем больше площадь соприкосновения, тем эффективнее согревание. Можно поместить пострадавшего между телами двух здоровых людей, но так, чтобы не затруднять его дыхания. Пострадавшего и людей, согревающих его теплом человеческого тела, обязательно надо



защитить всеми возможными способами от неблагоприятных внешних воздействий.

Если у пораженного холодом человека отсутствуют признаки дыхания и кровообращения или имеются серьезные нарушения их деятельности, то проводится весь комплекс сердечно-легочной реанимации на фоне согревания пострадавшего. Признаки восстановления жизненных функций при общем замерзании – постепенное восстановление нормальной окраски кожных покровов, появление сердечных сокращений и пульса на периферических артериях, возобновления озноба. В итоге наступает глубокий сон.

Обморожение. При длительном воздействии холода на какой-либо участок тела, чаще конечностей, наступает обморожение. Способствует этому сильный ветер, высокая влажность, истощенное или болезненное состояние человека, кровопотеря, обездвиженность и алкогольное опьянение, тесная обувь.

Вначале пострадавший ощущает чувство холода, покалывание, жжение, сменяющееся онемением, при котором исчезают боли, а затем и всякая чувствительность, наступает побледнение кожи или синюшная окраска. Конечность не способна к активным движениям. Глубина и площадь повреждения определяется только через некоторое время (иногда через несколько дней) после прекращения действия холода. В зависимости от глубины поражения тканей различают четыре степени обморожений (как и при ожогах): легкую (I), средней тяжести (II), тяжелую (III) и крайне тяжелую (IV).

При оказании первой медицинской помощи пострадавшего переводят в теплое помещение, кладут в ванну с теплой водой, дают горячий чай, кофе. Если еще не наступили изменения в тканях (пузыри на коже, участки омертвения), то обмороженные участки протирают спиртом, одеколоном и *нежно* растирают ватным тампоном или вымытыми сухими руками до покраснения кожи пострадавшего. В тех случаях, когда у пострадавшего имеются указанные выше изменения в тканях, поврежденные участки протирают спиртом и накладывают на них стерильную повязку. Не рекомендуется при обморожениях любой степени растирать поврежденные участки кожи снегом. Это может привести к ухудшению состояния пострадавшего.

7.5. БОЛЕВОЙ ШОК (ТРАВМАТИЧЕСКИЙ, ОЖГОВЫЙ) И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА.

Шок – это тяжелое, опасное для жизни состояние пострадавшего с нарушением всех функций организма, особенно центральной нервной системы. Шок возникает после таких повреждений, как переломы, множественные раны, большая кровопотеря, ранения органов грудной и брюшной полости, таза, обширные ожоги, выраженный инфаркт миокарда, всегда сопровождающиеся выраженным *болевым синдромом*.

Шок развивается в результате чрезмерных болевых раздражений. Развитие шока, его скорость, степень тяжести и прогноз зависят, прежде всего, от тя-

жести повреждения. Способствуют развитию шока общее ослабление, переутомление и истощение организма, в особенности же потеря крови, охлаждение (в зимнее, холодное время года), плохо наложенная шина (иммобилизация), тряска во время транспортировки.

Во время шока возникает перенапряжение (перераздражение болью) и истощение центральной нервной системы, переходящие на сердечно-сосудистый и дыхательный центры, с понижением жизнедеятельности организма. Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы проявляются в виде нарастающего падения артериального давления и учащения пульса, который становится плохо прощупываемым («нитевидный» пульс), слабого наполнения кровью.

В развитии шока различают две фазы – возбуждение и торможение. *Фаза возбуждения* развивается сразу же после травмы (повреждения), как ответная реакция организма на сильнейшие болевые раздражители. При этом пострадавший проявляет беспокойство, возбужден, мечется от боли, кричит, просит о помощи, но общее состояние его еще мало изменено. Эта фаза, как правило, кратковременна (10-20 минут) и не всегда может быть обнаружена при оказании первой медицинской помощи.

Вслед за ней наступает *фаза торможения*. При полном сознании у пораженного отмечается полный упадок сил, он не просит о помощи, перестает жаловаться на боли, неподвижен, безучастен к окружающему, на вопросы отвечает с трудом, шепотом. Кожные покровы бледные с серым или синюшным оттенком, туловище и конечности холодные. Общее состояние тяжелое, пульс частый, еле прощупываемый, слабого наполнения, дыхание резко учащено, поверхностное, тело покрыто липким потом. Возможно появление жажды, тошноты, рвоты. Пульс становится все чаще и слабее. Тяжесть шока определяется по степени падения уровня артериального давления вплоть до 60/30; 40/10 мм рт. столба.

Пострадавший самостоятельно из шока не выходит.

Тяжелый шок в итоге переходит быстрее или медленнее в *терминальное состояние*, сознание исчезает, пульс не определяется, дыхание становится прерывистым, зрачки расширены, не реагируют на свет. Возможно быстрое наступление смерти.

Поэтому при всех перечисленных выше состояниях (переломы, ожоги и т.д.) требуется срочная первая медицинская помощь на месте происшествия (до приезда скорой помощи), для предупреждения развития шока.

Эта помощь заключается в следующем:

- пострадавшему предоставляется максимальный покой (нельзя переносить, передвигать, переворачивать) до оказания последующих мероприятий;
- устраняются или ослабляются боли:
 - а) путем иммобилизации травмированной части тела (конечности) с помощью шин, сделанных из подручного материала (доски, палки, лыжи, штакетник и т.д.) или специальных шин (если они окажутся рядом);



б) путем дачи внутрь таких обезболивающих средств, как анальгин до 2-х грамм на прием, пенталгин, седалгин;

- одновременно, при наличии кровотечения, проводится временная остановка его с помощью наложения жгута или других способов;

- накладывается стерильная повязка на рану;

- дается выпить крепкий горячий чай, кофе и спиртные напитки (водка, вино, разведенный спирт, коньяк), если нет повреждения органов брюшной полости;

- пострадавшего необходимо согреть - укрыть одеялом, какой-либо одеждой и т.д.;

- целесообразно дать соляно-щелочное питье (1 чайная ложка питьевой соды и $\frac{1}{2}$ чайной ложки поваренной соли на 1 литр воды).

Особенно осторожным надо быть при наложении повязки, шины, при перекладывании затем в транспорт и транспортировке пострадавшего.

Если есть возможность, следует немедленно вызвать скорую помощь. Только быстро принятые меры профилактики и борьбы с шоком спасут жизнь пострадавшему.

7.6. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЭЛЕКТРОТРАВМЕ И ОБМОРОКЕ.

Электротравма – поражение человека электрическим током, вызывающее глубокие функциональные изменения ЦНС, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, сочетающееся нередко с местным повреждением тканей. Она составляет 1-1,5% от всех видов травм, но по числу летальных исходов занимает одно из первых мест (число погибших от электротравмы в мире ежегодно достигает 25 тысяч человек).

Тяжесть и исход поражения электрическим током зависят от его физических параметров, условий, при которых произошла электротравма, и общего состояния организма пострадавшего. Физические параметры электрического тока определяются силой тока, его частотой и родом (переменный, постоянный). При силе тока 10-15 мА возникают судорожные сокращения мышц, которые не позволяют пострадавшему самостоятельно отключиться от токонесущего предмета. Ток силой 25-80 мА может вызвать электрическую асфиксию – судорожное сокращение дыхательных мышц в фазе вдоха. Ток силой 100 мА вызывает фибрилляцию желудочков сердца. Следует помнить, что ток, который протекает в бытовой электросети (5-10А), во много раз превышает пороговое смертельное действие. Сила тока определяется соотношением напряжения и сопротивления тела, через которое он проходит. Сухая кожа человека имеет большее сопротивление, чем влажная. Поэтому ток одинакового напряжения может в одних условиях быть безопасным, а в других вызвать смертельное поражение. Так, например, если к прибору с плохой изоляцией, работающему от сети с напряжением 127В, человек прикоснется сухой рукой, то почувствует легкое покалывание в



пальцах (сила тока – 1,27 мА), а если к такому прикоснуться влажной рукой, стоя на сыром полу, то результатом этого будет поражение с фибрилляцией желудочков сердца (сил тока – 127мА). При напряжении более 500В величина сопротивления кожи уже не имеет значения, т.к. в месте контакта происходит «пробой» кожи и возникают так называемые метки тока. Это округлые пятна от 1 до 6 см в диаметре, темные внутри и синеватые по периферии.

Условия, при которых происходит контракт человека с электрическим током, оказывают влияние на характер и тяжесть электротравмы.

Чем длительнее контакт с электротоком и больше площадь соприкосновения с токонесущим предметом, тем тяжелее поражение. Большое значение имеют пути прохождения тока – петли тока. Из них наиболее опасны петли, при которых ток проходит через сердце и головной мозг: «обе руки – обе ноги», «левая рука – ноги», «рука – рука», «голова – ноги».

Для возникновения электротравмы не обязателен непосредственный контакт с токонесущим предметом. При высоком напряжении электрический ток может поразить человека на расстоянии через другой разряд. Опасность возрастает в сырую погоду из-за повышенной электропроводности воздуха. А при падении на землю высоковольтного провода путь тока не прерывается. Земля, являясь проводником электрического тока, становится как бы продолжением провода. Электрический ток «растекается» по земле. Вокруг оборванного и лежащего на земле провода образуется опасная зона радиусом 5-8 м. При входе в эту зону человеку грозит смертельная опасность, даже если он не контактирует с проводом. Поражение электрическим током происходит, когда ноги человека касаются двух точек земли, имеющих различные электрические потенциалы. Шаговым напряжением называют разность потенциалов, находящихся на расстоянии шага. Чем шире шаг, тем больше разность потенциалов, тем вероятнее поражение.

Общее состояние организма пострадавшего также определяет тяжесть поражения. Наиболее уязвимы дети, старики, лица, страдающие заболеваниями сердечно-сосудистой и нервной системы, лица, находящиеся в состоянии алкогольного опьянения.

Особое место поражений электрическим током занимает поражение молнией. Молния – это гигантский электрический разряд в атмосфере. Напряжение тока достигает до 10 млн. В, сила тока – сотни тысяч ампер, длительность разряда – доли секунды. Поражающие факторы молнии – электрический ток, световое излучение, ударная волна. Действие молнии в принципе ничем не отличается от действия электротока высокого напряжения. Световой эффект возникает от сильного нагревания воздуха. Ударная волна образуется в результате разогревания воздуха и повышения давления в зоне разряда атмосферного электричества и сопровождается звуковым эффектом.

Поражение человека атмосферным электричеством происходит в первую очередь током очень высокого напряжения, но, кроме того, наряду с электро-



травмой, пострадавший может быть выброшен ударной волной, и получить травматические повреждения, в частности, черепа. Могут также наблюдаться тяжелые ожоги, вплоть до обугливания (температура в области так называемого канала молнии может достигать 25 тысяч градусов по Цельсию).

Молния часто поражает людей, находящихся на открытой местности, либо под одиноко стоящими или возвышающимися деревьями. Через такое дерево часто проходит разряд молнии. Разряд молнии может произойти в помещении, тогда возможны групповые поражения людей.

Неотложная помощь: оказание помощи начинается с прекращения воздействия электрического тока на пострадавшего, отключение его от токонесущего предмета, т.к. сам он обычно освободиться не может. При этих мероприятиях важно тщательно соблюдать технику безопасности, чтобы исключить возможность попадания спасателя в положение пострадавшего.

Электричество выключают с помощью выключателя, штепсельного разъема, а также путем вывинчивания пробки или отключения пакетных или автоматических выключателей. Если это быстро сделать нельзя, то перерубают провода острым предметом с деревянной ручкой.

При невозможности быстрого разрыва цепи электрического тока необходимо отбросить сухой палкой провод или оттянуть пострадавшего от токонесущего предмета. Необходимо помнить, что пострадавший, находящийся в цепи тока, сам является проводником электрического тока. Поэтому при освобождении пострадавшего надо принять меры безопасности. Изолировать себя от земли, встав на сухую доску, резиновый коврик или, в крайнем случае, свернутую сухую одежду. На руки надеть резиновые перчатки или обернуть свои руки сухой материей. Оттягивать пострадавшего от провода рекомендуется за край одежды, не касаясь обнаженных частей тела. Если источником поражения электрическим током оказался упавший провод высоковольтной сети, то подходить к пострадавшему надо мелким шагом или передвигаться, прыгая на двух ногах, чтобы не попасть под шаговое напряжение.

После освобождения пострадавшего от электрического тока следует немедленно оценить его состояние и в первую очередь сохранение дыхательной функции и кровообращения. Даже при поражении легкой степени, несмотря на удовлетворительное состояние, пострадавшего следует госпитализировать, т.к. нет гарантий, что в дальнейшем не наступит серьезное ухудшение его состояния.

Если после отключения пострадавшего от тока, он находится в бессознательном состоянии, дыхательные движения отсутствуют, пульс на сонных артериях не определяется, зрачок – широкий и неподвижный, то следует немедленно проводить искусственную вентиляцию легких и непрямой массаж сердца.

Если электротравма сопровождалась местными повреждениями в виде переломов костей или ожогов, то проводится накладывание шин и асептической (стерильной) повязки на обожженную поверхность.



К сожалению, до сих пор имеет некоторое распространение предассудок, что пораженного молнией или электротоком надо закопать на время в землю для выведения электротока из организма. Ни к чему, кроме потери драгоценного времени для проведения реанимации и загрязнения землей ожогов, это не приводит.

Первая медицинская помощь при обмороке. Обмороком называется внезапная кратковременная потеря сознания, связанная с недостаточным кровоснабжением головного мозга. Причинами обморока могут быть резкая боль, острая кровопотеря, эмоциональный стресс (неприятное известие, вид крови, испуг), длительное нахождение в душном помещении, резкое вставание из положения лежа или сидя. Признаками обморока могут быть бледность кожных покровов, звон в ушах, головокружение, потемнение в глазах, холодный пот, слабость, кратковременная потеря сознания (до 10 секунд чаще всего) и человек падает.

Неотложная помощь: прежде всего, необходимо немедленно увеличить прилив крови к головному мозгу: уложить человека на спину так, чтобы голова была ниже, а ноги приподняты. Или пострадавшего можно не укладывать, а усадить, низко опустив ему голову между расставленными ногами. Расстегнуть воротник и пояс, открыть окно или форточку для доступа свежего воздуха, дать вдохнуть пары нашатырного спирта или уксуса или обрызгать лицо холодной водой, растереть виски смоченным в холодной воде или нашатырном спирте тампоном.

7.7. ПОНЯТИЕ О РЕАНИМАЦИИ. ПРИЗНАКИ КЛИНИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ СМЕРТИ.

Реанимация или оживление представляет собой восстановление жизненно-важных функций организма, прежде всего дыхания и кровообращения.

Реанимацию проводят тогда, когда отсутствуют дыхание и сердечная деятельность или они угнетены настолько, что не обеспечивают минимальных потребностей организма.

Такое состояние, т.е. отсутствие дыхательной и сердечной деятельности, может возникнуть при:

- поражении электротоком, молнией;
- инфаркте миокарда;
- тяжелой механической травме жизненно важных органов;
- острым отравлении;
- утоплении или удушье разного происхождения;
- общем замерзании;
- различных видах шока, коме, коллапсе.

Возможность оживления основана на том, что смерть никогда не наступает сразу, ей всегда предшествует переходная стадия – терминальное состояние. Изменения, происходящие в организме при умирании, не сразу необратимы и при своевременном оказании помощи могут быть полностью устранены.



В терминальном состоянии различают *агонию и клиническую смерть*. Агония характеризуется затемненным сознанием, резким нарушением сердечной деятельности и падением артериального давления, расстройством дыхания, отсутствием пульса. Кожа пострадавшего холодная, бледная или с синюшным оттенком. После агонии наступает клиническая смерть.

Каждый человек, даже не имеющий никакого отношения к медицине, должен знать и уметь применить простые приемы оживления (реанимации) при внезапной смерти в первые 2-3-4 минуты, т.е. не допустить перехода клинической смерти в биологическую.

Клиническая смерть характеризуется остановкой кровообращения и дыхания, но при этом сохраняется возможность восстановления жизнедеятельности.

Самые высокоорганизованные клетки человеческого тела – клетки коры головного мозга могут жить без кислорода не более 5-6 минут. После этого срока они безвозвратно гибнут. Клиническая смерть переходит в биологическую или необратимую смерть.

Следует знать, что продолжительность клинической смерти в 5-6 минут имеет место при внезапном развитии умирания, когда сохранены тканевые запасы кислорода и энергии и не успели развиваться явления кислородного голодания клеток. Если же смерть возникает в результате длительной и тяжелой болезни, как ее естественный финал, то в этих условиях клиническая смерть быстро переходит в биологическую, и даже быстро и правильно проведенная реанимация не дает положительного результата.

Эффективность приемов оживления зависит, прежде всего, от фактора времени: при внезапной остановке кровообращения реанимация, начатая в первые 3 минуты, дает положительные результаты в 15-18 раз чаще, чем в случаях, когда она проводилась на 4-5-ой минуте.

Успех в борьбе с клинической смертью находится в прямой зависимости от быстроты действий человека, который первым увидел умирающего. К сожалению, довольно часто случается, что человек, даже обладающий навыками реанимации, теряет драгоценные секунды, т.к. не имеет четкого представления о диагностике остановки кровообращения.

Признаки остановки кровообращения делятся на ранние, появляющиеся в первые 10-15 секунд, и поздние, которые наблюдаются в первые 20-60 секунд клинической смерти.

К ранним признакам относятся:

1. исчезновение пульса на крупных артериях;
2. отсутствие сознания;
3. судороги.

Исчезновение пульса на сонной артерии – самый ранний симптом прекращения кровообращения. Время, затраченное на поиски пульса, должно быть минимальным. Второй и третий пальцы располагаются на области гортани, а



затем, без сильного надавливания ими, прощупывается боковая поверхность шеи в области поперченного отростка IV шейного позвонка, приблизительно посередине шеи сбоку. Следует иметь в виду, что отсутствие пульса на лучевой артерии не является достоверным признаком остановки кровообращения. Например, во время кровотечения, при резком спазме сосудов пульс на лучевой артерии не прощупывается, но при этом больной может быть в ясном сознании.

Потеря сознания появляется через 10-12 секунд после прекращения кровотока по артериальным стволам мозга. Следует знать, что ориентация только по данному признаку может привести к ошибке. Например, обморок или инсульт можно принять за остановку кровообращения. Поэтому отсутствие сознания надо считать ранним и достоверным, но не единственным признаком отсутствия кровоснабжения мозга. Для констатации остановки кровообращения считается достаточным наличие трех признаков (сказано выше) – исчезновение пульса на крупных артериях (сонной), отсутствие сознания, судороги.

Судороги не являются постоянным признаком, но иногда бывают первым, что бросается в глаза. Практика показывает, что много людей было спасено от смерти только потому, что врачи или просто грамотные люди, но не медики, верно оценили появившиеся судороги и не отнесли их на счет эпилепсии, а мгновенно проверили другие признаки остановки кровообращения.

К поздним признакам остановки кровообращения следует отнести:

1. расширение зрачков;
2. остановка дыхания;
3. изменение цвета кожи.

Расширение зрачков без их реакции на свет является признаком кислородного голодания коры головного мозга. Это довольно достоверный признак. Одновременно с расширением зрачков наблюдается появление «сухого селедочного блеска». Глаз выглядит мертвым в связи с прекращением слезоотделения и мгновенным подсыханием роговицы.

Следует помнить, что ширина зрачка может зависеть от влияния некоторых медикаментозных средств. Так, атропин расширяет зрачок, а наркотические анальгетики и фосфорорганические соединения – сужают.

Остановка дыхания или дыхание агонального типа – один из абсолютных ориентиров. Установить отсутствие самостоятельного дыхания не представляет труда. Особого внимания заслуживает агональное дыхание – это судорожное дыхание с большой амплитудой дыхательных движений, коротким максимальным вдохом и быстрым и полным выдохом, с частотой 2-6 дыханий в минуту (так дышат рыбы, выброшенные на берег). Дыхание агонального типа является неоспоримым признаком остановки кровообращения. Практика показывает, что если в этом случае начать непрямой массаж сердца, то можно обойтись без искусственного дыхания, т.к. обычно быстро восстанавливается самостоятельное дыхание.



Появление землисто-серой окраски кожи является наименее четким симптомом остановки кровообращения. На цвет кожи может влиять содержание гемоглобина в крови, а также действие некоторых химических веществ. Так, при отравлении угарным газом и цианидами сохраняется розовый цвет кожи.

Суммируя сказанное, сделаем вывод, что наиболее достоверными признаками остановки кровообращения являются:

1. исчезновение пульса на крупных сосудах;
2. потеря сознания;
3. остановка дыхания;
4. расширение зрачков.

При наличии этих признаков диагноз «Клиническая смерть» не вызывает сомнений и необходимо проведение мероприятий высшей срочности – искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца.

7.8. ПРИЕМЫ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ. ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ И НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА.

Основные задачи при возвращении к жизни человека (реанимации), находящегося в клинической смерти, заключаются *в обеспечении проходимости дыхательных путей, поддержания вентиляции легких и кровообращения.*

Экстренное восстановление проходимости верхних дыхательных путей. Этот метод состоит из нескольких приемов. Прежде всего, больного укладывают горизонтально на спину. Голову максимально запрокидывают назад, под плечевой пояс подкладывают валик из ткани или кусок дерева (бревна), или спасатель подкладывает одну руку под шею, а другую помещает на лоб больного. Необходимость проведения этого приема связана с тем, что в бессознательном состоянии у человека происходит расслабление мышц шеи и головы. В результате этого происходит западение корня языка и надгортанника и закупорка дыхательных путей. Это явление возникает при горизонтальном положении больного на спине (даже на животе), а при наклоне головы пострадавшего вперед (иногда несведущие люди, оказывающие помощь, даже подкладывают под голову подушку) закупорка наступает в 100% случаев. Хорошо известно, что значительная часть людей, впавших в бессознательное состояние, погибает от удушья собственным языком. При запрокидывании головы назад язык отодвигается вперед и освобождает дыхательные пути.

После запрокидывании головы делается пробный вдох «ото рта ко рту» (техника излагается ниже). В случае неэффективности пробного вдоха максимально выдвигают нижнюю челюсть вперед и вверх. Для этого либо поднимают подбородок одной рукой, помещая один палец в рот пострадавшего, либо захватывают нижнюю челюсть двумя руками у основания, зубы нижней челюсти должны располагаться впереди линии зубов верхней челюсти.



Оптимальные условия для обеспечения проходимости верхних дыхательных путей создаются при одновременном запрокидывании головы, предельном выдвижении нижней челюсти и раскрытии рта больного.

Причиной закупорки воздухоносных путей кроме корня языка могут быть инородные тела (зубные протезы, сгустки крови, слизь). Их необходимо быстро убрать при помощи платка на пальце или салфетки, затрачивая на эту манипуляцию минимальное время. Голова пострадавшего в это время должна быть повернута набок, чтобы предупредить попадание инородных тел в дыхательные пути.

Искусственная вентиляция легких. Популярными в прошлом методы искусственного дыхания (способы Сильвестра и др.) в настоящее время оставлены как малоэффективные. Люди вернулись к древнему способу оживления путем вдыхания воздуха в нос или в рот больного. Совершенно естественно возникает вопрос: будет ли польза от того, что мы своим отработанным воздухом наполняем легкие больного? Ученые подсчитали, что воздух, выдыхаемый спасателем, дает больному вполне достаточно кислорода. При возможности выбора способа лучше использовать метод «изо рта в рот», т.к. узость носовых ходов создает повышенное сопротивление на выдохе, кроме того, они часто бывают забиты слизью и кровью.

Техника искусственной вентиляции легких методом «изо рта в рот»:

1. Встать сбоку от пострадавшего.
2. Положить одну руку на лоб пострадавшего, а другую под затылок, произвести запрокидывание головы больного, при этом рот, как правило, открывается. Если рот не открывается, то надо выдвинуть нижнюю челюсть.
3. Спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает выдох, и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта, создавая как бы непроницаемый для воздуха купол над ротовым отверстием больного. При этом ноздри больного надо зажать 1-ым и 2-ым пальцами руки, лежащей на лбу. Отсутствие герметичности – частая ошибка при реанимации. Утечка воздуха через нос или углы рта пострадавшего сводит на нет все усилия спасателя.
4. После герметизации нужно сделать быстрый выдох, вдувая воздух в дыхательные пути пострадавшего. Эта процедура должна длиться около 1 секунды. Объем вдуваемого воздуха должен быть не менее 1-1,5 литра, что необходимо для стимуляции дыхательного центра. Спасатель должен обратить внимание на то, как поднимается грудная клетка больного при искусственном вдохе. Если амплитуда движения грудной клетки небольшая, то это значит, что мал объем воздуха, либо западает язык.
5. После окончания вдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего, ни в коем случае не прекращая переразгибания его головы, т.к. иначе язык упадет и будет препятствовать спонтанному вдоху пострадавшего,



происходящему за счет эластичности легких. Выдох пострадавшего длится около двух секунд. Надо следить, чтобы выдох был в 2 раза продолжительнее вдоха.

6. В период выдоха пострадавшего спасатель делает 1-2 коротких вдоха-выдоха для себя.

7. Цикл повторяется сначала, частота таких циклов – 12-15 в минуту.

Следует иметь в виду, что при вдувании воздуха часть его попадает в желудок, вздутие которого затрудняет оживление. Поэтому периодически надо надавливать на подложечную область пострадавшего с целью освобождения желудка от воздуха.

Техника искусственной вентиляции легких методом «изо рта в нос»:

1. Положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую – на его подбородок, разгибают голову и одновременно прижимают нижнюю челюсть к верхней.

2. Пальцами руки, поддерживающей подбородок, нужно прижать нижнюю губу, герметизируя тем самым рот.

3. После глубокого вдоха губами накрывают нос пострадавшего, создавая над ним непроницаемый для воздуха купол.

4. Производят короткое сильное вдувание воздуха через ноздри (1-1,5 л), следя при этом за движением грудной клетки. После окончания искусственного вдоха нужно обязательно освободить не только нос, но и рот больного; мягкое небо может препятствовать выходу воздуха через нос и тогда при закрытом рте выдоха вообще не будет.

При оживлении детей вдувание воздуха производят одновременно через нос и рот.

Исходя из эстетических и гигиенических соображений, при искусственной вентиляции легких рекомендуется применять платок или другую ткань, накладывая ее на рот пострадавшего.

Поскольку искусственная вентиляция легких по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос» это единственная возможность спасти пострадавшего с остановкой дыхания, а тем более с остановкой сердца, то следует считать применение данного способа моральной обязанностью каждого человека, оказывающегося рядом с умирающим.

Непрямой (закрытый) массаж сердца. Начиная с 60-х годов прошлого столетия, при клинической смерти стали применять непрямой или закрытый массаж сердца.

Сердце можно сравнить с насосом, который перекачивает богатую кислородом кровь из легких в жизненно важные органы, в первую очередь, головной мозг. При остановке сердца прекращается кровообращение, и кислород не поступает в ткани.

Главной задачей является немедленное восстановление кровотока. Восстановление кровообращения производится с помощью непрямого массажа сердца. Как известно, сердце находится между двумя костными образованиями:



грудиной и позвоночником. Если человека в состоянии клинической смерти положить позвоночником на жесткое основание (пол, жесткую кушетку) и на нижнюю треть грудины нажать двумя руками с такой силой, чтобы грудина прогибалась на 4-5 см, то сердце сдавливается между двумя костными поверхностями – происходит искусственное сжатие сердца. Это систола, во время которой кровь из сердечных полостей выталкивается в крупные сосуды. Стоит отпустить грудину, как сердце за счет своей эластичности возвращается к первоначальному объему и кровь из крупных вен заполняет его полости – происходит диастола (расслабление). Частота надавливаний на грудину должна соответствовать естественной частоте сокращений сердца – 60-70 раз в минуту.

Техника непрямого массажа сердца:

1. Больной должен находиться на спине, на жесткой основе (земля, пол). Массаж на мягком основании неэффективен и опасен (можно повредить печень). Расстегивают поясной ремень или аналогичную часть одежды, стягивающую верхнюю часть живота, чтобы избежать травмы печени. Расстегивают на груди верхнюю одежду.

2. Зона приложения силы рук спасателя находится строго по средней линии на нижней трети грудины, на три-четыре поперечных пальца выше места прикрепления к грудине мечевидного отростка. Любое другое место приложения рук спасателя – слева от грудины, выше средней линии, на уровне мечевидного отростка – совершенно недопустимо. *Надо нажимать на грудину, а не на область сердца.*

3. Спасатель становится с любой стороны больного, кладет одну ладонь на другую и производит надавливание на грудину. Руки спасателя выпрямлены в локтевых суставах, давление производит только запястье, пальцы обеих рук приподняты и не касаются грудной клетки. Руки спасателя должны быть перпендикулярны по отношению к поверхности грудной клетки пострадавшего. Компрессия грудной клетки производится за счет тяжести туловища спасателя. Только при соблюдении этих условий можно добиться смещения грудины по направлению к позвоночнику на 4-5 см и вызвать сдавливание сердца.

4. Продолжительность одного сдавливания грудной клетки – 0,5 сек. Интервал между сжатиями – 0,5-1 сек. Темп массажа – 60 массажных движений в 1 минуту.

В интервалах руки с грудины не снимают, пальцы остаются приподнятыми, руки полностью выпрямлены в локтевых суставах.

При проведении реанимации одним человеком после двух быстрых вдуваний воздуха в легкие пострадавшего приходится 10-12 надавливаний грудной клетки, т.е. соотношение вентиляции и массажа равняется 2:12. Если в реанимации участвуют два человека, то это соотношение составляет 1:5.

Детям до 10 лет массаж проводят одной рукой, а младенцам – двумя пальцами (2-ым и 3-им) с частотой 100-120 надавливаний в минуту.



При проведении непрямого массажа возможно осложнение в виде перелома ребер, что определяется по характерному хрусту во время надавливаний. Это само по себе неприятное осложнение ни в коей мере не должно служить основанием для прекращения массажа.

Обязательным условием проведения массаж сердца является постоянный контроль за его эффективностью.

Критериями эффективности массажа следует считать:

1. Изменение цвета кожи, она начинает розоветь.
2. Появление пульсового толчка на сонной и бедренной артериях, иногда на лучевой артерии.
3. Сужение зрачков и появление реакции на свет.
4. Иногда – появление самостоятельных дыхательных движений.

Если в течение 25-30 минут признаки эффективности не появляются, то мероприятия по оживлению следует считать мало перспективными. И все же реанимацию лучше не прекращать до прихода врача.

Всегда следует помнить, что жизнь человека с внезапной остановкой кровообращения в руках того, кто увидит его первым.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении преподаватель обращает внимание студентов на особую важность изучаемой темы, еще раз останавливается на ключевых моментах изложенного материала и подчеркивает необходимость знаний каждым студентом мер оказания первой медицинской помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим в ЧС.



Рекомендуемая литература.

1. О гражданской обороне: Федеральный закон от 12 февраля 1998 г.
2. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федеральный закон от 21 декабря 1994 г.
3. Об обороне: Федеральный закон от 31 мая 1996 г.
4. О безопасности: Закон РФ от 24 декабря 1993 г.
5. Об образовании: Закон РФ от 12 июня 1995 г.
6. О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: Постановление Правительства РФ от 5 ноября 1992 г. № 1113.
7. О порядке подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций: Постановление: Правительства РФ от 24 июля 1995 г. № 738.
8. О противодействии терроризму: Федеральный закон от 26 февраля 2006г.
9. Воронков Н.А. Основы общей экологии. – М.: Просвещение, 1999
10. Губанов В.М. Современный терроризм как фактор политической нестабильности и угроза безопасности России. – СПб.: ИППКС ФСБ РФ, 1998.
11. Гусев В.Г. Пожары над страной // Жизнь и безопасность. – СПб, 1996, №3. с. 127-134.
12. Игнатов В. Как распознать мошенника. – Ростов-на-Дону, 2000.
13. Квасова А.Г. Психология безопасности. – СПб., 1999.
14. Лукьянов Е.А., Данченко С.П. Сборник вопросов и задач по курсу «Основы безопасности жизнедеятельности) – СПб, 1998.
15. Михайлов Л.А., Копылов Н.Д., Михеева П.Г., Щеголев И.А., Соломин В.П. Основы безопасности жизнедеятельности человека: Методическое пособие для учителя 7 - 9 классов. СПб.: Специальная литература, 1998.
16. Обеспечение жизнедеятельности людей в чрезвычайных ситуациях: Вып. II. Защита в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. СПб.: Образование 1993. Основы валеологии: Учебное пособие Соломин В.П., Варшамов Ю.Л., Сопко Г.И. и др.. – СПб.: Образование, 1999.
17. Пономарева И.Н. Экология. – М.: Просвещение, 1994.



18. Психология экстремальных ситуаций. – СПб., 1999.
19. Шилов И.А. Экология. – М.: Просвещение, 1997.
20. Ярочкин В.И. Секьюритология – наука о безопасности жизнедеятельности. – М.: Ось-89, 2000.
21. «Безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях». Части 1,2 . Учебное пособие под. ред. С.Г. Плещица, Л.М. Мармышевой, 2006 г.

Учебное издание

Григоренко М.М.

«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Учебное пособие

Издательство СПбГУЭФ, 2008