

Проверяемые задания

Проверяемое задание 1

«Задачи гражданской обороны»

Тема 1.1. Правовые основы гражданской обороны и мобилизационной работы в Российской Федерации

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные задачи в области гражданской обороны объекта экономики.

Цель занятия: сформировать системное представление о гражданской обороне, об основных задачах в области гражданской обороны объекта экономики.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»,
Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры представления о гражданской обороне, основных задачах в области гражданской обороны объекта экономики в табл. 1.1 «Структура разработки планов привлечения сил и средств и расписания выезда сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны».

Таблица 1.1

Структура разработки планов привлечения сил и средств и расписания выезда сил и средств подразделений пожарной охраны, гарнизонов пожарной охраны

Основопологающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры ¹
Определение основных задач в области гражданской	1. 2.

обороны объекта экономики	
Определение целей организации гражданской обороны на объектах	1. 2.
Определение перечня должностных лиц, ответственных за организацию ГО на объекте	1. 2.
Определить функции штаба ГО объекта	1. 2.
Определение перечня создаваемых служб ГО на объекте	1. 2.
Определение перечня должностных лиц, возглавляющих службы ГО на объекте	1. 2.
Определение функций создаваемых служб ГО на объекте	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 10.

Теоретические сведения

Гражданская оборона – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основными задачами в области гражданской обороны объекта экономики являются:

- обучение персонала способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

- оповещение персонала объекта и населения вблизи него об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- эвакуация персонала, материальных ценностей в безопасные районы;
- предоставление персоналу убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для персонала объекта при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов (мест), подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому заражению;
- обеззараживание персонала, техники, производственных зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- обеспечение постоянной готовности нештатных сил и средств гражданской обороны объекта.

Гражданская оборона организуется на объектах в целях заблаговременной подготовки их к защите от оружия массового поражения, снижения потерь при применении противником этого оружия, создания условий, повышающих устойчивость работы предприятий в военное время и своевременного проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Полную ответственность за организацию и состояние ГО, за постоянную готовность ее сил и средств к проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ несет начальник ГО объекта – руководитель предприятия.

Начальник ГО объекта подчиняется соответствующим должностным лицам министерства (ведомства), в ведении которого находится объект, а также

начальнику ГО города (района) по месту расположения объекта. В помощь начальнику ГО объекта назначается заместитель. На крупных объектах их может быть несколько. Обычно назначаются заместители по рассредоточению рабочих и служащих, инженерно-технической части, по материально-техническому снабжению.

Заместитель начальника ГО по рассредоточению рабочих и служащих руководит разработкой плана рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации членов их семей, организует подготовку мест для размещения последних, руководит службой охраны общественного порядка и организует перевозки рабочих и служащих в районы рассредоточения и на объект при угрозе нападения и в военное время.

Заместитель начальника ГО по инженерно-технической части – главный инженер объекта руководит разработкой плана перевода предприятия на особый режим работы, осуществляет мероприятия по повышению устойчивости работы предприятия в мирное время, при угрозе нападения и в военное время, руководит аварийно-технической и противопожарной службами, службой убежищ и укрытий. Он же осуществляет техническое руководство спасательными и неотложными аварийно-восстановительными работами в очаге поражения, при стихийных бедствиях, крупных авариях и катастрофах.

Заместитель начальника ГО по материально-техническому снабжению – заместитель или помощник директора предприятия по снабжению – обеспечивает накопление и хранение специального имущества, техники, инструмента, средств защиты и транспорта. На него возлагается материально-техническое обеспечение: работ по строительству укрытий, мероприятий по рассредоточению и эвакуации, проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ. При угрозе нападения противника он организует рассредоточение запасов сырья, продовольствия и уникального оборудования.

При начальнике ГО объекта создается штаб ГО – орган управления начальника гражданской обороны. Состав штаба зависит от значимости объекта. Он комплектуется как штатными работниками ГО, так и за счет должностных лиц, не освобожденных от основных обязанностей, и состоит из начальника штаба, его заместителей (помощников) по оперативно-разведывательной части, боевой подготовке, а также других специалистов по усмотрению начальника ГО.

Работа штаба организуется на основании приказов, распоряжений и указаний начальника ГО объекта, вышестоящего штаба и решений исполнительного комитета местного Совета народных депутатов. Начальник штаба является первым заместителем начальника ГО объекта. Ему предоставляется право от имени начальника ГО отдавать приказы и распоряжения по вопросам гражданской обороны на объекте.

Штаб ГО осуществляет мероприятия по защите рабочих, служащих и населения подведомственных рабочих поселков от оружия массового поражения и обеспечивает своевременное оповещение их об угрозе нападения. Организует и обеспечивает непрерывное управление ГО. Разрабатывает план ГО объекта, периодически корректирует и организует его выполнение. Организует и контролирует обучение рабочих и служащих по гражданской обороне и подготовку невоенизированных формирований объекта.

На объекте в зависимости от характера его производственной деятельности создаются службы ГО: оповещения и связи, медицинская, противорадиационной и противохимической защиты, охраны общественного порядка, противопожарная, энергоснабжения и светомаскировки, аварийно-техническая, убежищ и укрытий, транспортная, материально-технического снабжения. На них возлагается выполнение специальных мероприятий и обеспечение действий формирований при проведении СНАВР.

Руководство службами осуществляют их начальники, которые назначаются приказом начальника ГО объекта из числа руководителей отделов, цехов, на базе которых созданы эти службы. Начальники служб обязаны

поддерживать в постоянной готовности силы и средства служб, знать политические, моральные и деловые качества подчиненных и проводить с ними партийно-политическую работу, занятия и учения. Начальники служб участвуют в разработке плана ГО объекта и самостоятельно разрабатывают необходимые документы служб. На них возлагается своевременное обеспечение подчиненных формирований специальным имуществом и техникой.

Служба оповещения и связи обычно создается на базе узла связи объекта. На службу возлагается: организация своевременного оповещения руководящего состава, рабочих, служащих и населения рабочих поселков объекта об угрозе нападения противника; организация связи и поддержание ее в состоянии постоянной готовности. Кроме того, служба устраняет аварии на сетях и сооружениях связи, находящихся в очагах поражения.

Медицинская служба организуется на базе медсанчасти (здравпункта, поликлиники) объекта. Начальник службы – главный врач. Служба обеспечивает комплектование, обучение и поддержание в готовности медицинских формирований; накопление запасов медицинского имущества и медицинских средств индивидуальной защиты; медицинскую разведку и санитарно-эпидемиологическое наблюдение. Оказывает медицинскую помощь пораженным и эвакуирует их в лечебные учреждения, осуществляет медицинское обеспечение рабочих, служащих и членов их семей в местах рассредоточения и эвакуации.

Служба противорадиационной и противохимической защиты разрабатывает и осуществляет мероприятия по защите людей, пищеблоков, складов продовольствия от воздействия радиоактивных и отравляющих веществ; организует и подготавливает противорадиационные и противохимические формирования и учреждения; осуществляет контроль за состоянием средств индивидуальной защиты и специальной техники. В условиях ядерного и химического нападения противника ведет радиационную и химическую разведку, осуществляет контроль за облучением и заражением

личного состава, проводит мероприятия по ликвидации радиоактивного и химического заражения.

Служба охраны общественного порядка создается на базе подразделений ведомственной охраны и народных дружин. Она обеспечивает надежную охрану объекта; поддержание общественного порядка при угрозе нападения противника и во время проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; содействует своевременному укрытию работающих по сигналам оповещения гражданской обороны; наблюдает за режимом светомаскировки.

Противопожарная служба организуется на базе подразделений ведомственной пожарной охраны. Служба разрабатывает противопожарные профилактические мероприятия и осуществляет контроль за их проведением; обеспечивает постоянную готовность сил и средств службы, локализует и тушит пожары; оказывает помощь службе противорадиационной и противохимической защиты в дезактивации и дегазации участков заражения.

Служба энергоснабжения и светомаскировки создается на базе отдела главного энергетика. Начальник службы – главный энергетик объекта. Служба разрабатывает мероприятия, обеспечивающие бесперебойную подачу газа, топлива или электроэнергии на объект. Проводит оснащение уязвимых участков энергетических сетей различного рода системами и средствами защиты. Планирует проведение мероприятий по светомаскировке и подготовительные мероприятия первоочередных восстановительных работ. Проводит неотложные аварийно-восстановительные работы на энергосетях.

Аварийно-техническая служба организуется на базе производственного, технического отделов или отдела главного механика. Она разрабатывает и проводит мероприятия по защите уникального оборудования, повышению устойчивости основных сооружений, специальных инженерных сетей и коммуникаций; проводит неотложные работы по разборке завалов, локализации и ликвидации аварий на коммуникациях и сооружениях объекта.

Служба убежищ и укрытий организуется на базе отдела капитального строительства, жилищно-коммунального отдела, строительных цехов. Она занимается: разработкой расчетов укрытия рабочих, служащих, населения рабочих поселков объекта; обеспечением готовности убежищ и укрытий и контролем за правильностью их эксплуатации; организацией строительства защитных сооружений. На ее личный состав возлагается обеспечение своевременного заполнения убежищ и укрытий по сигналам оповещения гражданской обороны. Кроме того, эта служба участвует в спасательных работах при вскрытии заваленных убежищ и укрытий.

Транспортная служба создается на базе транспортного отдела, транспортного цеха (гаража). Она разрабатывает и осуществляет мероприятия по обеспечению перевозок, связанных с рассредоточением рабочих, служащих и доставкой их к месту работы; организует подвоз сил и средств к очагу поражения; подготавливает транспорт для перевозок рабочих, служащих, эвакуации пораженных, а также для других целей гражданской обороны; проводит работы по обеззараживанию транспорта.

Служба материально-технического снабжения организуется на базе отдела материально-технического снабжения объекта. Она разрабатывает план материально-технического снабжения; своевременно снабжает формирования всеми видами оснащения и продовольствия; организует ремонт техники и различного имущества, подвоз его к участкам работ, хранение и учет; обеспечивает продовольствием и предметами первой необходимости рабочих и служащих как на самом предприятии, так и в местах рассредоточения.

На небольших объектах народного хозяйства службы ГО не создаются, их функции при проведении необходимых мероприятий выполняют структурные органы управления этих объектов. Начальником штаба ГО обычно назначается приказом директора один из работников данного объекта.

Проверяемое задание 2

«Деятельность уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны»

Тема 1.1. Правовые основы гражданской обороны и мобилизационной работы в Российской Федерации

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить требования к деятельности уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны.

Цель занятия: сформировать представление о деятельности уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»,
Федеральный закон от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне»,

Приказ МЧС РФ от 31 июля 2006 года № 440 «Об утверждении примерного положения об уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны структурных подразделениях (работниках) организаций».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретическую часть.
2. Ознакомьтесь с алгоритмом выполнения практического задания.
3. Заполните табл. 2.1 «Систематизация требований к деятельности уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны», опираясь на нормативные документы и основные задачи и требования к структурным подразделениям по гражданской обороне.
4. Заполните табл. 2.2 «Обязанности уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны» по параметрам: обязанности уполномоченных, права уполномоченных, ответственность уполномоченных.

Систематизация требований к деятельности уполномоченных на решение задач
в области гражданской обороны

Нормативные документы по деятельности уполномоченных	Основные задачи структурных подразделений (работников) по гражданской обороне организаций	Требования к назначению на должность руководителя структурного подразделения по гражданской обороне	Нормы определения количества работников

Таблица 2.2

Обязанности уполномоченных на решение задач в области гражданской
обороны

Уполномоченные на решение задач в области гражданской обороны		
Обязанности уполномоченных	Права уполномоченных	Ответственность уполномоченных

Теоретические сведения

Структурные подразделения (работники) по гражданской обороне организаций предназначены для реализации задач в области гражданской обороны.

В своей деятельности структурные подразделения (работники) по гражданской обороне руководствуются законодательными и иными

нормативными правовыми актами Российской Федерации, регулируемыми вопросы гражданской обороны, распорядительными актами соответствующих руководителей, а также Примерным положением об уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны структурных подразделениях (работниках) организаций, принятым Приказом МЧС РФ № 440 от 31 июля 2006 года.

Основными задачами структурных подразделений (работников) по гражданской обороне организаций являются:

- ♦ организация планирования и проведения мероприятий по гражданской обороне;
- ♦ организация создания и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию технических систем управления гражданской обороной;
- ♦ организация создания и поддержания в состоянии постоянной готовности к использованию локальных систем оповещения;
- ♦ организация обучения работников организаций способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- ♦ участие в организации создания и содержания в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств;
- ♦ организация планирования и проведения мероприятий по поддержанию устойчивого функционирования организаций в военное время;
- ♦ организация создания и поддержания в состоянии постоянной готовности нештатных аварийно-спасательных формирований, привлекаемых для решения задач в области гражданской обороны.

В соответствии с основными задачами структурные подразделения (работники) по гражданской обороне организаций:

- организуют разработку и корректировку планов гражданской обороны;
- осуществляют методическое руководство планированием мероприятий гражданской обороны в дочерних и зависимых хозяйственных обществах (если они имеются);
- планируют и организуют эвакуационные мероприятия, а также заблаговременную подготовку безопасных районов и производственной базы в загородной зоне;
- разрабатывают проекты документов, регламентирующих работу организаций в области гражданской обороны;
- формируют (разрабатывают) предложения по мероприятиям гражданской обороны, обеспечивающие выполнение мобилизационного плана организаций;
- ведут учет защитных сооружений и других объектов гражданской обороны, принимают меры по поддержанию их в состоянии постоянной готовности к использованию, осуществляют контроль за их состоянием;
- организуют планирование и проведение мероприятий по гражданской обороне, направленных на поддержание устойчивого функционирования организаций в военное время;
- организуют разработку и заблаговременную реализацию инженерно-технических мероприятий по повышению физической стойкости основных производственных фондов;
- организуют планирование и проведение мероприятий по световой и другим видам маскировки;
- организуют создание и поддержание в состоянии постоянной готовности к использованию систем связи и оповещения на пунктах управления этих организаций;
- организуют прием сигналов гражданской обороны и доведение их до руководящего состава;

- организуют оповещение работников этих организаций об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- организуют создание и поддержание в состоянии постоянной готовности к использованию локальных систем оповещения;
- планируют и организуют подготовку по гражданской обороне руководящего состава организаций;
- организуют создание, оснащение, подготовку нештатных аварийно-спасательных формирований, спасательных служб организаций и осуществляют их учет;
- участвуют в планировании проведения аварийно-спасательных работ;
- организуют обучение работников организаций способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- планируют и организуют проведение командно-штабных учений (тренировок) и других учений по гражданской обороне, а также участвуют в организации проведения учений и тренировок по мобилизационной подготовке и выполнению мобилизационных планов;
- формируют (разрабатывают) предложения по созданию, накоплению, хранению и освежению в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств;
- организуют создание страхового фонда документации по гражданской обороне;
- организуют контроль за выполнением принятых решений и утвержденных планов по выполнению мероприятий гражданской

обороны;

- вносят на рассмотрение соответствующему руководителю предложения по совершенствованию планирования и ведения гражданской обороны;
- привлекают в установленном порядке к работе по подготовке планов, директивных документов и отчетных материалов по гражданской обороне другие структурные подразделения организации.

Количество работников структурных подразделений по гражданской обороне организаций, отнесенных в установленном порядке к категориям по гражданской обороне, а также организаций, не отнесенных к категориям по гражданской обороне, определяется исходя из примерных норм, установленных Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 1999 года № 782.

Количество работников в структурном подразделении или отдельных работников по гражданской обороне в составе других подразделений исполнительного органа (органа управления) организации, имеющей дочерние и зависимые хозяйственные общества, рекомендуется определять исходя из следующих примерных норм:

- ♦ организации, имеющие дочерние и зависимые хозяйственные общества, отнесенные к категориям по гражданской обороне, с общим количеством работников до 3000 человек – 1 освобожденный работник, от 3000 до 10 000 – 2–3 освобожденных работника, от 10 000 до 15 000 – 3–4 освобожденных работника, свыше 15 000 – 5–6 освобожденных работников;
- ♦ организации, имеющие дочерние и зависимые хозяйственные общества, не отнесенные к категориям по гражданской обороне, с общим количеством работников до 5000 человек – 1 освобожденный работник; свыше 5000 – 2–3 освобожденных работника;

- ♦ при определении количества работников в структурных подразделениях по гражданской обороне (отдельных работников в составе других подразделений) в организациях, осуществляющих свою деятельность в сфере образования, учитывается общее количество обучаемых.

Количество работников в структурном подразделении или отдельных работников по гражданской обороне в составе других подразделений федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления определяется решением соответствующих руководителей.

В организациях, отнесенных к категориям по гражданской обороне, с количеством работников свыше 5000 человек или имеющих дочерние и зависимые хозяйственные общества, с общим количеством работников свыше 10 000 человек, как правило, руководитель структурного подразделения по гражданской обороне является по должности заместителем руководителя организации и назначается на должность по согласованию с МЧС России (территориальным органом МЧС России по субъекту Российской Федерации).

Руководители структурных подразделений (работники) по гражданской обороне подчиняются непосредственно соответствующим руководителям.

На должности работников структурных подразделений (работников) по гражданской обороне назначаются лица, имеющие соответствующую подготовку.

Проверяемое задание 3

«Действия формирований при угрозе нападения противника» Тема 1.1. Правовые основы гражданской обороны и мобилизационной работы в Российской Федерации

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить порядок действий формирований при угрозе нападения противника.

Цель занятия: определить функционирование формирований при угрозе нападения противника.

Нормативно-правовая база

ГОСТ Р 42.0.02-2001 Гражданская оборона. Термины и определения основных понятий;

Методические рекомендации по созданию, подготовке и оснащению нештатных аварийно-спасательных формирований от 31 декабря 2015 года № 2-4-87-62-11.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретическую часть.
2. В табл. 3.1 «Порядок действий аварийно-спасательных формирований при угрозе нападения противника» определите основные функции ответственного лица в организации порядка действий и организацию аварийно-спасательных формирований.
3. В табл. 3.2 «Характеристика действий формирований и определение ответственных лиц» идентифицировать виды формирований с их действиями и ответственными лицами за них.
4. Заполните табл. 3.3 «Действия формирований по сигналам гражданской обороны», идентифицируя оружие массового поражения с определенными сигналами оповещения и соответствующими действиями формирований.

Таблица 3.1

Порядок действий аварийно-спасательных формирований при угрозе нападения противника

Ответственный за своевременное приведение формирования в готовность	Обязанности ответственного	Организация последовательности действий ответственного	Обеспечение действий	Первоочередные действия аварийно-спасательных формирований
		1		

		2.....		

Таблица 3.2

Характеристика действий формирований и определение ответственных лиц

№	Вид формирований	Действия формирований	Ответственные лица

Таблица 3.3

Действия формирований по сигналам гражданской обороны

№	Вид оружия массового поражения	Сигнал оповещения	Действия формирований

Теоретические сведения

При угрозе нападения противника по распоряжению старшего начальника формирования приводятся в полную готовность. Полная готовность – это такое состояние формирований, при котором они способны организованно в установленные сроки приступить к выполнению поставленных задач и успешно выполнить их в любых условиях обстановки.

По решениям соответствующих руководителей организуется вывод в загородную зону, в заранее установленные районы расположения территориальных формирований и формирований организаций, содержащихся в повышенной готовности, для подготовки загородной зоны к размещению эвакуируемого населения.

Одновременно приводятся в готовность формирования сельских районов, предназначенных для оказания помощи городскому району (объекту народного хозяйства).

С началом рассредоточения и эвакуации населения приводятся в готовность и выводятся в загородную зону остальные формирования для создания группировки сил гражданской обороны.

Ответственность за своевременное приведение формирования в готовность несет его командир.

Об угрозе нападения противника командиры формирований оповещаются структурным подразделением, уполномоченным на решение задач гражданской обороны организации, муниципального образования или вышестоящим органом управления, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны и предупреждения ЧС.

Получив сигнал вызова, командир обязан:

- в кратчайший срок прибыть к установленному месту сбора;
- оповестить личный состав формирований и обеспечить полный его сбор;
- организовать выдачу личному составу табельного имущества и контроль за его содержанием, а также произвести подгонку средств индивидуальной защиты;
- организовать рассредоточение и укрытие специальной техники, автотранспорта и имущества в месте сбора;
- проверить наличие средств связи и определить порядок связи внутри формирования;
- доложить о готовности формирования старшему начальнику.

Личный состав формирований об угрозе нападения противника и применении им оружия массового поражения оповещается путем подачи сигналов гражданской обороны.

Командир формирования обязан заблаговременно разработать порядок оповещения личного состава в рабочее и нерабочее время. В первую очередь оповещаются командиры подразделений и связные. Личный состав

формирования, получив вызов, немедленно следует к установленному месту сбора и докладывает о прибытии своему командиру.

На месте сбора личный состав получает табельное имущество, проверяет его исправность и подгоняет средства индивидуальной защиты.

Автотранспортная техника, закрепленная за формированиями, приводится в состояние полной готовности к немедленному выдвигению.

После сбора личного состава и приведения его в готовность командир и орган управления формирования обязаны: организовать наблюдение за зараженностью внешней среды в районе расположения формирования; уточнить задачи, место формирования в построении сил организации или в группировке сил муниципального образования; проверить готовность, прежде всего групп (звеньев) связи и разведки, сил и средств, предназначенных для действий в подразделениях обеспечения движения, а также готовность средств оповещения; определить порядок выдвигения подразделений формирования.

При приведении формирований в готовность и выводе их в загородную зону организуется всестороннее обеспечение в целях успешного выполнения поставленных задач. Обеспечение действий организует командир формирования с учетом мероприятий, проводимых старшим начальником.

Командиры разведывательных формирований при угрозе нападения противника с получением (уточнением) задачи организуют непрерывное наблюдение и контроль за зараженностью объектов и внешней среды; выявляют эпидемиологическую обстановку и санитарно-гигиеническое состояние районов расположения и маршрутов движения к ним; уточняют состояние дорог, дорожных сооружений на путях рассредоточения рабочих и служащих и эвакуации населения.

Формирования, выделенные решением старших начальников или предусмотренные планами, приступают к ускоренному строительству быстровозводимых убежищ, противорадиационных укрытий для населения и приспособлению пригодных для этих целей сооружений.

В этих целях каждому формированию заблаговременно подготавливаются план-задание и соответствующая техническая документация, в которых определяется количество подлежащих строительству защитных сооружений, их тип, вместимость, порядок обеспечения строительными материалами, место и срок строительства каждого сооружения.

Строительство быстровозводимых убежищ ведется по типовым проектам или по проектам, разработанным на местах, с соблюдением соответствующих инженерно-технических требований и норм.

Командиры звеньев по обслуживанию убежищ и укрытий после приведения личного состава в готовность устанавливают круглосуточное дежурство; приводят убежища в готовность к немедленному использованию по прямому назначению; проверяют наличие инвентаря и аварийного оборудования, работу фильтровентиляционных устройств, состояние, защитно-герметических, герметических дверей и люков, ограждающих конструкций, принимают меры по ремонту или усилению этих конструкций; принимают, размещают и организуют хранение запасов продовольствия, воды и медикаментов; докладывают старшему начальнику о готовности убежища к приему укрываемых.

Все защитные сооружения и пути движения к ним должны быть обозначены установленными знаками (надписями). Медицинские и санитарно-эпидемиологические формирования с выходом в загородную зону и после уточнения своих мест размещения проводят подготовку к проведению противоэпидемических, санитарно-гигиенических и других медицинских мероприятий.

Формирования охраны общественного порядка выполняют мероприятия по обеспечению порядка и поддержанию установленного режима в местах сбора и на объектах народного хозяйства; обеспечивают общий порядок среди населения на сборных эвакуационных пунктах, станциях (портах, пристанях) посадки; регулируют движение транспорта и пешеходов на маршрутах и в районах расположения; охраняют государственную собственность и личное

имущество населения; контролируют соблюдение светомаскировки объектами народного хозяйства и населением, усиливают охрану важных объектов народного хозяйства, дорожных сооружений, переправ; содействуют своевременному укрытию населения и выполняют другие задачи в соответствии с планами и указаниями старших начальников.

Противопожарные формирования контролируют проведение неотложных профилактических противопожарных мероприятий на объектах народного хозяйства, в прилегающей к ним застройке, на маршрутах движения и в районах расположения, организуют и проводят подготовку рабочих и служащих к работе по предупреждению и тушению возможных пожаров.

Формирования радиационной, химической и биологической разведки и защиты ведут наблюдение за радиационной и химической обстановкой; изучают метеорологическую обстановку; проверяют состояние техники, приборов, средств индивидуальной защиты, наличие дегазирующих веществ в машинах и устраняют выявленные недостатки.

Автотранспортные и санитарно-транспортные формирования в соответствии с планами и указаниями старших начальников подготавливают транспортные средства для выполнения задач по рассредоточению и эвакуации населения, медицинских учреждений, а также для перевозки пораженных из отрядов первой медицинской помощи в учреждения больничной базы.

Формирования материального обеспечения создают подвижные запасы материальных средств; по прибытии в районы расположения уточняют свои задачи и содержатся в готовности к материальному обеспечению формирований и пораженного населения.

Формирования защиты сельскохозяйственных животных и растений проводят герметизацию животноводческих и складских помещений и создают в них запасы фуража и воды; проводят ветеринарно-профилактические мероприятия на объектах сельскохозяйственного производства; устанавливают усиленное наблюдение за сельскохозяйственными животными и посевами сельскохозяйственных культур; готовят сельскохозяйственных животных для

содержания в укрытиях и изготавливают для них средства защиты; в условиях отгонного животноводства проводят мероприятия по рассредоточению сельскохозяйственных животных и укрытию их на местности; эвакуируют сельскохозяйственных животных из зон возможных разрушений и катастрофического затопления; укрывают защитными материалами продукты растениеводства, находящиеся в поле и на токах, а также при транспортировке на открытых машинах; создают запасы ядохимикатов для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур; подготавливают сельскохозяйственную технику для ветеринарной обработки сельскохозяйственных животных, обеззараживания мест содержания скота и запасов продуктов растениеводства, посевов и других объектов сельскохозяйственного производства.

Действия формирований по сигналам гражданской обороны

Предупреждение формирований об угрозе нападения противника, оповещение о воздушном противнике, радиоактивном, химическом и бактериологическом заражении осуществляет структурное подразделение, уполномоченное на решение задач в области гражданской обороны, на основе указаний вышестоящих органов управления, уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны и предупреждения ЧС, а также на основе данных разведки и прогнозирования.

Ныне действующая система оповещения и информирования населения о чрезвычайных ситуациях в военное и мирное время предусматривает подачу предупредительного сигнала «Внимание всем!» (звук сирен, прерывистые гудки предприятий), после чего передается речевая информация о конкретной угрозе или чрезвычайной ситуации. В военное время при воздушной, химической или радиационной опасности после сигнала «Внимание всем!» также следует речевая информация или уточняющий сигнал: «Воздушная тревога», «Отбой воздушной тревоги», «Радиационная опасность», «Химическая тревога».

Оповещение о воздушном противнике производится сигналом «Воздушная тревога». Сигнал подается передачей установленного текста по радио и телевидению и дублируется прерывистыми производственными гудками и звуковыми сигналами транспортных средств, протяжными звуками электрических и ручных сирен в течение 2–3 минут. Оповещение формирований о радиоактивном, химическом и бактериологическом заражении производится сигналами «Радиационная опасность» и «Химическая тревога», а о катастрофическом затоплении – соответствующим распоряжением. Сигналы и распоряжения передаются структурным подразделением, уполномоченным на решение задач гражданской обороны организации (муниципального образования), по средствам связи и радиотрансляционным сетям с указанием порядка действий формирований.

Сигналы оповещения дублируются в формированиях по техническим средствам связи и с помощью звуковых и светосигнальных средств. При обнаружении зараженности местности и воздуха в районе действий (расположения) формирования командир самостоятельно принимает решение на подачу установленных сигналов оповещения и защиту личного состава и доносит об этом старшему начальнику.

По сигналу «Воздушная тревога» личный состав формирований немедленно укрывается в защитных сооружениях. Личный состав, находящийся на открытой местности, укрывается в оврагах, балках, канавах.

Личный состав формирований охраны общественного порядка направляет в убежища и укрытия население, принимает меры к пресечению паники и совместно с личным составом по обслуживанию убежищ и укрытий поддерживает установленный порядок в защитных сооружениях.

Личный состав формирований по обслуживанию убежищ и укрытий по указанию соответствующих начальников закрывает двери защитных сооружений и прекращает доступ в них людей, поддерживает установленный режим пребывания людей. Все укрывшиеся в защитных сооружениях должны

оставаться в них до сигнала «Отбой воздушной тревоги» или до разрешения органов гражданской обороны на выход.

Сигнал «Отбой воздушной тревоги» передается по сохранившимся радиотрансляционным сетям и местным радио- и телевизионным станциям. Кроме того, разрешение на выход из защитных сооружений может быть передано с помощью громкоговорящих установок и других средств. По этому сигналу формирования и население выходят из убежищ и укрытий и продолжают выполнять поставленные задачи.

По сигналу «Радиационная опасность» командиры формирований определяют порядок действий личного состава, проверяют готовность дозиметрических приборов, усиливают радиационное наблюдение, проводят мероприятия по подготовке защитных сооружений и средств индивидуальной защиты к использованию, а также по защите воды, продовольствия и других материальных средств от радиоактивного заражения и продолжают работы по выполнению поставленных задач.

Личный состав формирований защиты сельскохозяйственных животных и растений загоняет животных в подготовленные помещения или укрытия, плотно закрывает все двери и люки, проверяет герметизацию животноводческих, подсобных и других помещений. Сигнал «Радиационная опасность» подается по местной радиотрансляционной сети и дублируется частыми ударами в звучащие предметы (колокола, подвешенные куски рельс и др.).

Действия формирований, оказавшихся в зоне радиоактивного заражения, определяются распоряжениями старшего начальника или вышестоящим органом управления, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны и предупреждения ЧС в зависимости от обстановки. При этом распоряжение на использование средств защиты отдает командир.

По сигналу «Химическая тревога» личный состав формирований, находящийся на открытой местности, использует средства индивидуальной

защиты органов дыхания и кожи, а находящийся в закрытых машинах, помещениях и укрытиях – только противогазы.

При отсутствии убежищ и укрытий личный состав формирований выходит из зоны заражения в направлении, указанном старшим начальником, постами охраны общественного порядка и другими органами гражданской обороны. При отсутствии таких указаний необходимо выходить в перпендикулярную направлению ветра сторону.

В районе катастрофического затопления формирования эвакуируют население из зоны катастрофического затопления, вывозят материальные ценности, отгоняют в безопасные места сельскохозяйственных животных. Для выполнения этих задач приводятся в полную готовность все имеющиеся плавсредства общественного и индивидуального пользования (теплоходы, баржи, катера, паромы, лодки и т. д.), а также изготавливаются плавсредства из местных подручных материалов. Плавсредства обеспечиваются сходнями и другими приспособлениями для снятия людей с полузатопленных зданий и сооружений.

При внезапном ядерном ударе непострадавший личный состав формирований должен прибыть к месту сбора, устанавливаемому заблаговременно в мирное время. О прибытии к месту сбора и готовности формирования к действиям командир формирования докладывает старшему начальнику.

В случае потери связи со старшим начальником командир формирования принимает меры к быстрейшему ее восстановлению. При невозможности восстановления связи командир формирования организует разведку, самостоятельно выдвигает формирование к очагу поражения согласно ранее полученным указаниям и организует выполнение поставленной задачи.

Проверяемое задание 4

«Организационная работа эвакуационной комиссии в подразделениях ГПС»

Тема 1.2. Порядок действий сил ГО при подаче оповещающего сигнала о чрезвычайных ситуациях, организация и проведение эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить порядок организационной работы эвакуационной комиссии в подразделениях ГПС.

Цель занятия: сформировать системное представление о функционировании эвакуационных комиссий в подразделениях ГПС.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретическую часть.
2. Ознакомьтесь с алгоритмом выполнения практического задания.
3. Ознакомьтесь с примером заполнения формы 1.
4. Заполните форму 1, взяв данные из табл. 4.1 «Общая численность личного состава подразделения ГПС, членов их семей и количество жилых помещений в загородной зоне».
5. Ознакомьтесь с примером заполнения формы 2.
6. Заполните форму 2.

Алгоритм выполнения практического задания (1 часть)

При заданной общей численности личного состава подразделения ГПС, членов их семей и количестве жилых помещений в загородной зоне (табл. 1, столбцы 2 и 3 соответственно) необходимо:

1. Произвести расчет количества заселения личного состава подразделения ГПС и членов их семей (форма 1, столбцы 2 и 3).

2. Произвести расчет необходимых квадратных метров для расселения эвакуированных в загородной зоне (форма 1, столбцы 4 и 5), распределив их по количеству выделенных жилых помещений (данные в табл. 1, столбцы 4 и 5). При проведении расчетов учитывать норматив расселения при эвакуации в загородной зоне – 2 м² на 1 человека.

Образец заполнения формы 1

№ п/п	Наименование подразделения	Количество личного состава	Количество членов семей	Всего подлежат заселению	Населенный пункт	Количество домов для заселения	Площадь заселения (м ²)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ПЧ-18	70	200	270	с. Мусорка 2 жилых дома по 120 м ² , с. Ташла 2 жилых дома по 150 м ²	4	540

Таблица 4.1

Общая численность личного состава подразделения ГПС, членов их семей и количество жилых помещений в загородной зоне

№ п/п	Количество личного состава в ПЧ	Количество членов семей	Выделенное количество жилых помещений в загородной зоне для заселения	Количество квадратных метров для заселения (м ²)
1	2	3	4	5
1.	ПЧ-1 – 50	120	с. Мусорка 7 жилых домов по 120 м ² 5 жилых домов по 100 м ² 4 жилых дома по 90 м ²	1700
2.	ПЧ-2 – 55	125		
3.	ПЧ-3 – 60	134		
4.	ПЧ-4 – 58	130		
5.	ПЧ-5 – 65	140	с. Ташла 6 жилых домов по 110 м ² 5 жилых домов по 150 м ² 4 жилых дома по 80 м ²	1730
6.	ПЧ-6 – 67	147		
7.	ПЧ-7 – 40	100		
8.	ПЧ-8 – 35	85		
9.	ПЧ-9 – 28	70		
10.	ПЧ-10 – 30	80		

Форма 1
Расчет расселения личного состава подразделения ГПС и членов их семей

39	290										
40	295										
41	300										
42	305										
43	310										
44	315										
45	320										
46	325										
47	330										
48	335										
49	340										
50	345										

Теоретические сведения

Эвакуационная комиссия подразделения ГПС создается в мирное время приказом начальника подразделения ГПС и организует свою работу в соответствии с федеральным законодательством РФ.

Функции эвакуационной комиссии

1. Разработка плана рассредоточения личного состава подразделений ГПС и эвакуации членов их семей в загородную зону, а также из зон чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

2. Организация выполнения эвакуационных мероприятий в военное время и при ЧС природного и техногенного характера.

3. Оказание методической помощи руководству подчиненных подразделений в планировании и организации эвакуационных мероприятий.

Задачи эвакуационной комиссии

1. Планирование и осуществление мероприятий по передислокации подразделений ГПС, рассредоточению и эвакуации личного состава и эвакуации членов их семей в загородную зону.

2. Организация размещения подразделений ГПС, сотрудников и членов их семей в загородной зоне, закрепления для этих целей соответствующих зданий, помещений и жилого фонда.

3. Осуществление контроля и руководство работой пункта предварительного сбора эвакуируемых подразделений ГПС.

4. Организация транспортного, материально-технического, медицинского и других видов обеспечения эвакуационных мероприятий.

5. Поддержание постоянной связи и взаимодействия с вышестоящими эвакуационными комиссиями (далее – ЭК), органами военного командования, администрацией муниципального образования.

6. Планирование и организация охраны общественного порядка, медицинского, коммунально-бытового обеспечения на маршрутах рассредоточения и эвакуации сотрудников и членов их семей.

7. Сбор и анализ данных о готовности подчиненных подразделений к проведению эвакуации и ходе эвакуационных мероприятий. Подготовка справок, докладов, предложений по вопросам планирования и проведения эвакуационных мероприятий.

Организация при объявлении высших степеней готовности:

а) оповещения, сбора и уточнения состава комиссии;

б) создания при необходимости оперативных групп из состава аппарата отряда и состава эвакуационной комиссии для оказания помощи руководству подчиненных подразделений;

в) уточнения основных мероприятий рассредоточения и эвакуации;

г) сбора и анализа информации о готовности загородной зоны к приему сотрудников и членов их семей.

Организация при возникновении чрезвычайной ситуации:

а) поддержания устойчивого взаимодействия с ЭК управления внутренних дел муниципального образования, администрации муниципального образования;

б) проведения мероприятий по рассредоточению и эвакуации личного состава и членов его семей из районов ЧС, вызванных авариями, катастрофами, стихийными бедствиями, применением вероятным противником средств массового поражения;

в) сбора, учета и анализа информации о ходе рассредоточения и эвакуации личного состава и членов его семей из города и размещения их в загородной зоне;

г) сбора информации о готовности подразделений к вывозу сотрудников и членов их семей с промежуточных пунктов эвакуации, подготовки при необходимости предложений по выделению для этих целей дополнительного транспорта.

Организационная структура эвакуационной комиссии

Состав эвакуационной комиссии: председатель ЭК, заместитель председателя ЭК, члены ЭК. Состав ЭК утверждается приказом начальника подразделения ГПС.

Права и обязанности эвакуационной комиссии

Эвакуационная комиссия имеет право:

а) готовить проекты приказов и распоряжений начальника подразделения ГПС по вопросам планирования, подготовки и проведения эвакуационных мероприятий;

б) оказывать методическую помощь руководству подчиненных подразделений по вопросам планирования и проведения эвакуационных мероприятий;

в) привлекать в установленном порядке для проведения эвакуационных мероприятий транспорт, необходимую технику, силы и средства подразделений ГПС;

г) создавать из членов ЭК группы для оказания помощи подчиненным подразделениям при проведении ими эвакуационных мероприятий.

Председатель ЭК несет персональную ответственность за выполнение возложенных на ЭК задач, распределяет функциональные обязанности между членами ЭК, организует их работу.

Члены ЭК в пределах своих функциональных обязанностей:

а) участвуют в оказании методической помощи подчиненным подразделениям по вопросам своей деятельности в ЭК;

б) принимают непосредственное участие в планировании и организации проведения эвакуационных мероприятий (комплекса работ по подготовке и проведению рассредоточения и эвакуации, приему, размещению и обеспечению

жизнедеятельности эвакуируемых, обеспечению сохранности материальных и других ценностей) в мирное и военное время;

в) разрабатывают документы по профилю своей деятельности в ЭК в объеме функциональных обязанностей;

г) представляют предложения председателю ЭК по вопросам планирования и проведения эвакуационных мероприятий, а также обеспечения жизнедеятельности эвакуируемого личного состава и членов его семей;

д) своевременно вносят коррективы в документы и расчеты по эвакуации и размещению личного состава и членов его семей, материальных ценностей в загородной зоне.

Перечень исходных данных для планирования эвакуации

1. Общие требования

1.1. Перечень химически и радиационно опасных объектов.

1.2. Прогнозные данные по радиационной и химической обстановке, которая может сложиться в результате аварии.

1.3. Перечень объектов экономики, размещенных в опасных районах.

2. Данные по численности и категориям населения, подлежащего эвакуации

2.1. Численность населения, подлежащего эвакуации.

2.2. Численность детей в возрасте от 7 до 14 лет.

2.3. Численность беременных женщин.

2.4. Численность больных, находящихся на амбулаторном лечении.

2.5. Численность больных, находящихся на стационарном лечении в медицинских учреждениях.

2.6. Численность персонала медицинских учреждений.

2.7. Численность подлежащих эвакуации женщин старше 60 лет.

2.8. Численность подлежащих эвакуации мужчин старше 65 лет.

2.9. Численность формирований.

3. Данные по состоянию дорожной сети

3.1. Количество выходных автомагистралей из опасных районов и число полос движения.

3.2. Количество выходных железнодорожных магистралей и число путей на них.

3.3. Пропускная способность автомобильных дорог на выходах из опасных районов.

3.4. Пропускные способности железнодорожных линий, выделяемых в распоряжение ГО.

3.5. Наличие соединительных дорог между авто- и железнодорожными магистралями радиального направления, выходящими из опасных районов.

3.6. Обеспеченность населенных пунктов безопасных районов подъездными автомобильными и железными дорогами.

3.7. Обеспеченность автомобильными дорогами с усовершенствованным покрытием.

3.8. Наличие и протяженность внутренних водных, судоходных путей и каботажных морских линий.

3.9. Наличие запасных переправ через водные преграды и их оборудование.

3.10. Запас средств, для технического обслуживания и ремонта автомобильных и железных дорог.

4. Данные по состоянию транспорта

4.1. Наличие автотранспортных средств и структура автотранспортного парка, количество посадочных мест.

4.2. Подвижной железнодорожный состав, выделяемый в распоряжение ГО, в том числе локомотивный парк (тепловозы, электровозы, пассажирские электропоезда, паровозы из резерва МПС) и вагонный парк (пассажирские вагоны, грузовые вагоны), количество посадочных мест.

4.3. Плавсредства (по видам, классам и типам), выделяемые в распоряжение ГО, количество посадочных мест.

4.4. Авиасредства, выделяемые в распоряжение ГО (по типам самолетов и вертолетов), количество посадочных мест.

4.5. Техническая готовность автотранспортного парка.

4.6. Техническая готовность железнодорожного подвижного состава, выделяемого в распоряжение ГО.

4.7. Техническая готовность плавсредств, выделяемых для эвакуационных перевозок.

4.8. Обеспеченность водителями автомобилей.

4.9. Обеспеченность локомотивными бригадами.

4.10. Укомплектованность плавсредств, выделяемых в распоряжение ГО, командами.

4.11. Наличие материалов для оборудования грузовых транспортных средств, к перевозкам эвакуируемого населения.

4.12. Наличие материалов, необходимых для переоборудования транспортных средств, с целью повышения их защитных свойств, при перевозках населения на загрязненной (зараженной) местности.

4.13. Обеспеченность транспортных средств горюче-смазочными материалами.

4.14. Оборудование пунктов посадки-высадки населения на транспорт, оснащение их необходимыми техническими средствами;

4.15. Наличие вблизи опасных районов, а также районов размещения резервных взлетно-посадочных полос и вертолетных площадок.

5. Данные по состоянию медицинского обеспечения эвакуации

5.1. Укомплектованность медицинских формирований медицинским персоналом.

5.2. Обеспеченность медицинских формирований материальными средствами, в том числе медицинским имуществом, транспортом, приборами радиационной и химической разведки, средствами индивидуальной защиты.

5.3. Обеспеченность эвакуируемого населения средствами индивидуальной защиты.

5.4. Наличие необходимых запасов медицинского имущества и инвентаря для оборудования медицинских учреждений, развертываемых в безопасных районах.

5.5. Укомплектованность медицинских учреждений, развертываемых в безопасных районах, медицинским персоналом.

6. Данные по состоянию эвакуационных органов

6.1. Укомплектованность эвакуационных органов личным составом.

6.2. Пропускная способность СЭП, ППЭ, ПЭП, пунктов посадки и высадки.

6.3. Обеспеченность эвакуационных органов средствами связи.

6.4. Наличие отапливаемых помещений на СЭП, ППЭ, ПЭП.

6.5. Наличие убежищ и ПРУ на СЭП, ППЭ, ПЭП.

6.6. Региональные и градостроительные особенности, влияющие на подготовку и проведение эвакуационных мероприятий.

Проверяемое задание 5

«Управление и связь»

Тема 1.2. Порядок действий сил ГО при подаче оповещающего сигнала о чрезвычайных ситуациях, организация и проведение эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить порядок организации управления и связи.

Цель занятия: сформировать представление об управлении и связи.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления об управлении и связи в табл. 5.1 «Структура системного представления об управлении и связи».

Таблица 5.1

Структура системного представления об управлении и связи

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры¹
Определите, из чего состоит управление гражданской обороной	1. 2.
Определите основные требования, которые предъявляются к управлению обороной	1. 2.
Определите порядок и последовательность организации при управлении обороной	1. 2.
Определите, что указывается при организации разведки	1. 2.
Определите, что указывается в приказе проведения АСДНР	1. 2.
Определите, что отражается в распоряжении и какие задачи ставит командир формирования	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 5.

Боевые возможности современных средств нападения, последствия их применения противником, возможный характер будущей войны и сложность ее ведения предъявляют все новые и новые требования к системам управления Вооруженными Силами и тылом страны. В связи с этим и степень надежности управления гражданской обороной стала одним из важнейших показателей ее готовности к выполнению поставленных задач.

Управление гражданской обороной – это целенаправленная деятельность начальников, штабов и служб по поддержанию постоянной готовности подчиненных им органов и сил, организации их действий и направлению усилий на успешное выполнение задач для защиты населения и народного хозяйства в военное время. Задачи управления: поддержание высокого политико-морального состояния личного состава органов управления и сил гражданской обороны; сбор, обработка и оценка данных об обстановке; принятие (уточнение) решения; доведение задач до подчиненных; организация и поддержание взаимодействия; всестороннее обеспечение проводимых мероприятий, подготовка формирований к предстоящим действиям; организация и поддержание непрерывной и устойчивой связи в ходе ведения гражданской обороны; постоянный контроль за готовностью органов и сил и выполнением поставленных задач.

В современных условиях к управлению предъявляются следующие требования: высокая постоянная готовность всей системы управления, твердость, гибкость, непрерывность, высокое качество и оперативность в работе, скрытность.

Суть *высокой постоянной готовности* заключается в том, чтобы вся система управления буквально с первых минут после получения сигналов тревоги смогла обеспечить успешное выполнение задач в любой сложной обстановке.

Под *твердостью* управления понимается способность всех начальников принимать решения и настойчиво проводить их в жизнь, сохранять организованность и добиваться выполнения поставленных задач.

Гибкость заключается в способности начальника (командира) своевременно уточнять ранее принятые решения, а если обстановка резко меняется, то найти силу воли и принять новые.

Непрерывность (или *устойчивость*) достигается надежным функционированием всей системы управления, ее способностью обеспечить бесперебойную связь со всеми подразделениями и знанием начальником и органом управления обстановки, чтобы постоянно содействовать выполнению мероприятий ГО.

Большое значение в современных условиях имеет и такое требование к управлению, как высокое его качество и оперативность, т. е. способность начальника и органа управления быстро и качественно выполнять свои функции: сбор данных об обстановке, принятие оптимального решения и доведение задач до подчиненных.

Скрытность управления – сохранение в тайне от противника всех проводимых мероприятий по гражданской обороне.

Существующая система управления гражданской обороной на объектах обычно состоит из начальника ГО объекта и его штаба, начальников служб и их штабов, командиров формирований и их штабов, пунктов управления, системы связи и технических средств управленческой деятельности.

Основой управления является решение соответствующего начальника или командира. Начальник ГО объекта несет полную ответственность за выполнение задач по защите рабочих и служащих, по повышению устойчивости работы предприятия в военное время, за проведение спасательных работ в очагах поражения. Он должен уметь принимать необходимые решения для проведения мероприятий гражданской обороны на объекте, грамотно ставить задачи подчиненным, правильно организовывать управление, взаимодействие и обеспечение действий сил и средств.

Большую роль в управлении играют начальники служб объектов. Каждый из них несет ответственность за выполнение предусмотренных планом ГО

объекта мероприятий. Свои обязанности они выполняют в соответствии с решениями начальника ГО объекта.

В объеме своих прав и обязанностей начальники служб готовят расчеты на выполнение специальных мероприятий ГО, обеспечивающих защиту рабочих и служащих объекта, повышение устойчивости его работы в военное время, а также определяют задачи подчиненным формированиям и доводят их до исполнителей.

Начальники службы ГО должны знать задачи ГО объекта, своих служб, подчиненных формирований, докладывать начальнику ГО и начальнику штаба предложения на организацию и ведение ГО и принимать меры по выполнению задач, поставленных службой.

Командир формирования несет личную ответственность за подготовку, дисциплину и политико-моральное состояние подчиненного личного состава, поддержание повседневной готовности формирования к немедленному выполнению задач, а также сохранность техники, транспорта и имущества. Он является прямым начальником всего личного состава формирования, должен знать состав формирования, его задачи и возможности, уровень подготовки, постоянно поддерживать его готовность и слаженность, умело руководить действиями формирования, добиваться выполнения поставленных задач.

В своей практической работе начальник ГО объекта, начальники служб, командиры формирований должны опираться на свой штаб и другие органы управления.

Штаб гражданской обороны объекта – основной орган управления. На него возлагаются сложные задачи и в первую очередь – поддержание повседневной готовности гражданской обороны объекта (служб, формирований) к выполнению предстоящих задач.

От начальника штаба зависит слаженная и согласованная работа штаба, всех служб, командиров отрядов, команд и групп, личного состава формирований.

При организации управления устанавливаются: порядок сбора, обработки и анализа информации штабом и службами ГО объекта; какие данные, в какой форме и когда докладываются начальнику ГО и начальнику штаба ГО объекта; какие данные и в какие сроки выдаются штабу ГО, службам, начальникам ГО цехов и командирам формирований; сроки и порядок докладов об обстановке и представления донесений в вышестоящий штаб; осуществление информации сил гражданской обороны; порядок несения дежурства на пункте управления; порядок работы узла связи, вычислительного центра и использования их должностными лицами для текущей работы; порядок контроля и оказания помощи подчиненным; общий распорядок дня на пункте управления, в том числе приема пищи, отдыха, бытовые вопросы; мероприятия по соблюдению скрытого управления.

Для обеспечения устойчивого управления ГО на объекте создается пункт управления. Он, как правило, оборудуется в защитных сооружениях. Пункт управления должен быть оснащен современными техническими средствами связи и обеспечивать благоприятные условия для нормальной работы руководящего состава объекта. В нем должны быть подготовлены удобные места для работы с техническими средствами управления, места для отдыха, приема пищи, оказания медицинской помощи. На пункте управления ГО объекта обычно размещаются: начальник ГО, его заместители, секретарь парткома (партбюро), начальник штаба со своим аппаратом, начальники служб, работники связи и обслуживания.

Для эффективного управления ГО на объекте создается система связи, которая включает: радио и проводные средства связи, подвижные и сигнальные средства. Система связи является основным средством управления и должна обеспечить быструю и достоверную передачу, в первую очередь командной информации, а также донесений и сообщений о состоянии гражданской обороны. Она организуется в соответствии с решением начальника (командира), указанием начальника штаба и распоряжением по связи

вышестоящего штаба. Непосредственную ответственность за ее организацию несет начальник штаба ГО объекта (службы, формирования).

Радиосредства – основные средства связи, так как они обеспечивают надежное управление мероприятиями ГО. С помощью радио можно в относительно короткое время установить связь практически на любое расстояние и на любой местности, обеспечить передачу информации одновременно большому числу корреспондентов. На объектах применяются, как правило, радиостанции ультракоротковолнового диапазона (УКВ), а в отдельных случаях – и коротковолнового диапазона (КВ). Не утратила своего значения и проводная связь. Она незаменима в стационарных условиях объекта, в районе расположения формирования и при проведении АСДНР.

Даже при наличии достаточного количества современных средств радио и проводной связи современное управление невозможно без подвижных и сигнальных средств, они используются во всех звеньях управления и во всякой обстановке.

Связь организуется со старшим начальником, подчиненными силами и средствами, соседями, а также взаимодействующими органами и силами.

Характерная черта современного этапа управления – всестороннее использование организационной техники, к которой относятся: средства добывания информации (промышленная телевизионная установка, которая позволяет вести наблюдения за производственной деятельностью в цехах, на складах, производственных участках, приборы радиационной и химической разведки); средства обработки информации и производства оперативных и инженерно-технических расчетов (клавишные вычислительные машины, электронно-вычислительные машины); средства документирования и размножения документов (диктофоны, магнитофоны, пишущие машинки, копировальные (печатные) аппараты, чертежные приборы и устройства), канцелярские принадлежности, различные линейки, шаблоны, трафареты, наборы типовых записей, условных знаков, а также типовые формы.

В настоящее время на объектах широко применяются автоматизированные системы управления производством (АСУП), одной из подсистем которой должна быть гражданская оборона. Применение автоматизированных систем в управлении гражданской обороной вносит резкие изменения в методы работы и организационную структуру органов управления: высвобождает часть оперативных работников, выполнявших трудоемкую работу, отпадает необходимость разрабатывать и отправлять письменные донесения и сводки. Исчезает необходимость во внутренней информации, устраняется параллелизм и дублирование в сборе данных обстановки и т. д.

Порядок работы по организации и выполнению всех мероприятий ГО зависит от обстановки, задач, наличия времени. При угрозе нападения противника начальник ГО объекта вводит в действие план ГО, уточняет задачи. Организуется оповещение и сбор личного состава, которому определяются порядок и сроки: приведения в готовность системы управления, связи и оповещения, организации круглосуточного дежурства; проведения мероприятий по защите рабочих и служащих, членов их семей (приведения в готовность убежищ и укрытий, строительства недостающих защитных сооружений, приспособлений под укрытие подземных сооружений, выдачи средств индивидуальной защиты; рассредоточения и эвакуации и другие); проведения мероприятий по повышению устойчивости работы объекта; приведения в готовность сил и средств ГО и др.

Управление мероприятиями в этот период осуществляется как с пункта управления, так и с рабочих мест начальствующего состава. Данные о ходе выполнения мероприятий поступают к начальникам ГО цехов, начальникам служб и в штаб ГО объекта. Штаб ГО обобщает и анализирует поступающую информацию и готовит начальнику ГО объекта предложения для принятия решения.

По сигналу «Воздушная тревога» начальник, штаб, службы и командиры формирований объекта принимают меры по дублированию сигнала на

территории объекта всеми имеющимися средствами и способами связи, укрытию рабочих и служащих в защитных сооружениях, остановке или переводу производственной деятельности на особый режим работы, отключению энергогазотеплоисточников, выставлению постов наблюдения.

После нападения противника начальники (командиры) уясняют обстановку, организуют разведку, восстанавливают нарушенное управление, принимают меры по сбору, обобщению и оценке данных обстановки, принимают решение о проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ и ставят задачи подчиненным, организуют взаимодействие и управление ходом спасательных работ, контроль за выполнением отданных распоряжений. Выясняются в общем виде, какое нападение произошло, задача, поставленная старшим начальником, роль и место объекта, служб и формирований в выполнении общей задачи.

При организации разведки указываются: цель и задачи разведки, силы и средства для ее проведения, где сосредоточить основные усилия, какие данные и к какому сроку добыть, к какому времени доложить общие выводы по сложившейся обстановке.

При нарушении управления используются следующие способы восстановления: передача управления с одного пункта на другой; выделение оперативной группы со средствами связи, передача управления на вышестоящую инстанцию и др.

Сбор данных обстановки осуществляется путем личного наблюдения начальника (командира) за действиями сил в очаге поражения, изучения докладов и донесений по техническим средствам (телефону, радио, с помощью магнитных лент), заслушивания докладов подчиненных и т. д. При оценке обстановки изучаются характер нападения противника; силы и средства (служб, формирований), положение соседей; состояние объекта, условий погоды, время года и суток. При оценке противника изучаются: место применения противником средств поражения, вид (ядерное, химическое, бактериологическое (биологическое) или обычное оружие) и количество

примененных боеприпасов, характер и объем разрушений производственных фондов, пожаров, состояние защитных сооружений и находящихся в них людей; потери среди рабочих и служащих, находившихся вне защитных сооружений, аварии на коммунально-энергетических сетях, радиационная, химическая и бактериологическая (биологическая) обстановка на объекте и путях выдвижения сил к очагу поражения, и на этой основе определяются объем предстоящих спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, необходимое количество сил и средств.

При оценке сил и средств ГО выясняются: положение, состав, группировка и выполняемые задачи, их боеспособность, в том числе укомплектованность, наличие и состояние техники, политико-моральное состояние, степень обучения, обеспеченность материально-техническими средствами, доза излучения. Одновременно производится расчет и определяется их соответствие требуемому количеству сил для ведения АСДНР. Определяется также, какую перегруппировку или маневр необходимо произвести. При оценке положения соседей устанавливается, в какой мере их состояние и действия будут способствовать или отрицательно влиять на решение задач по проведению АСДНР на объекте.

Характер местности и состояние маршрутов изучаются с целью выяснения их влияния на передвижение сил и средств ГО и выполнение ими спасательных работ. Особое внимание уделяется прогнозированию изменений на местности в результате применения оружия массового поражения. Устанавливается, как лучше использовать местность при решении задач ГО объекта.

Время года и суток, состояние погоды оцениваются с точки зрения их влияния на действия сил и средств в очаге поражения при проведении АСДНР. Зимой предусматриваются меры против обморожения личного состава сил ГО и пораженных, весной намечаются меры по повышению проходимости транспорта ГО. При изучении времени суток определяется продолжительность дня и ночи и соответственно меры для работы в ночных условиях. Изучается

также прогноз погоды, направление господствующих ветров, осадки, режим водных акваторий, состояние гидротехнических сооружений и возможность затопления. Выводы, которые должны быть сделаны из оценки обстановки, являются основой для принятия решения на проведение АСДНР. В решении о проведении СНАВР указываются: объем спасательных работ и последовательность их выполнения, на каких цехах, участках сосредоточить основные усилия, какую группировку сил иметь для проведения АСДНР, какие задачи поставить службам и формированиям, сроки начала и окончания работ, количество смен из состава сил ГО в случае работы на зараженной местности, порядок взаимодействия, материального и технического обеспечения, организация управления, оповещения и связи. Принятое решение штаб ГО оформляет в виде приказа или отдельных распоряжений. Решение, кроме того, наносится на план объекта, и основная его идея докладывается вышестоящему начальнику. На основании принятого решения ставятся задачи подчиненным – приказом или отдельными распоряжениями.

В приказе на проведение АСДНР указываются: краткие выводы из оценки обстановки, замысел действий и состав группировки сил, задачи формированиям, задачи соседей, задачи службам ГО, места развертывания медицинских формирований и порядок эвакуации пораженных, допустимые дозы облучения личного состава, время начала и продолжительность работы каждой смены, порядок материального, технического и других видов обеспечения, с каких пунктов осуществляется управление, места развертывания подвижного пункта управления, заместители начальника ГО.

В распоряжении отражается краткая обстановка, задачи службы или формирования и др. При постановке задач командир формирования указывает:

- спасательным формированиям – средства усиления, участок розыска пораженных, порядок оказания им первой медицинской помощи и выноса к местам погрузки, где и какие вскрыть защитные сооружения, места ликвидации аварий на сетях коммунально-энергетического хозяйства;

- формированиям механизации – средства усиления, где и к какому времени устроить проезды и проходы, обрушить (укрепить) конструкции, угрожающие обвалом; где и в каком объеме, к какому времени произвести работы по откопке защитных сооружений или кому и какие средства придать на усиление;
- противопожарным формированиям – какие пожары потушить и локализовать, где сосредоточить, основные усилия, места развертывания противопожарных средств и забора воды;
- формированиям обеззараживания – какие участки подвергнуть обеззараживанию, ширина проделываемых проходов (проездов) на заданной территории, порядок перезарядки машин и обозначения обеззараженных участков;
- медицинским формированиям – места оказания медицинской помощи пораженным, где сосредоточить основные усилия, места размещения нетранспортабельных больных;
- аварийно-техническим формированиям – средства усиления, места аварий на сетях водопровода, газо-, тепло-, электроснабжения, где сосредоточить основные усилия.

Всем формированиям указываются порядок эвакуации пораженных, допустимые дозы радиоактивного излучения, маршруты выдвижения к участку спасательных работ, места сбора после выполнения поставленной задачи, порядок связи, сигналы управления и оповещения.

Доведение до исполнителей задач – одна из важнейших функций начальника (командира) и штаба по управлению ГО объекта (службой, формированием). Все задачи должны быть доведены до подчиненных точно и ясно, без искажений.

Способы доведения задач до исполнителей могут быть различными. Чаще всего применяются: устная постановка задач всем или нескольким подчиненным при личном общении или по поручению начальника (командира) другим руководящим работником ГО объекта, передача распоряжений по

техническим средствам связи, высылка подчиненным письменных распоряжений, а также – сочетание указанных выше способов. Важную роль в доведении задач до исполнителей играет штаб ГО объекта (службы, формирования).

В процессе постановки задач штаб записывает указания начальника (командира), проверяет уяснение задач подчиненными, доводит задачи до тех исполнителей, которым начальник (командир) не смог поставить их лично.

После постановки задач организуется взаимодействие между службами, формированиями объекта, частями ГО, выделенными для работы на объекте. Организация и поддержание непосредственного взаимодействия является важнейшей обязанностью начальников, командиров и их штабов. Командиры формирований организуют взаимодействие между подразделениями.

Основы взаимодействия закладываются при постановке задач подчиненным и организуются по целям (задачам), месту и времени, во взаимной поддержке при выполнении поставленных задач. Взаимодействие считается организованным лишь тогда, когда взаимодействующие органы и силы ГО знают общую задачу и замысел действий вышестоящего начальника, содержание задач друг друга, способы и время совместных действий по их выполнению, имеют между собой и старшим начальником надежную связь и могут своевременно осуществить взаимную информацию и быстро применить требуемое количество сигналов взаимодействия.

Точное знание обстановки и предвидение ее изменений является хорошей предпосылкой для успешной работы начальника (командира) и его штаба по поддержанию устойчивого взаимодействия. Начальник (командир), организуя взаимодействие, должен согласовать порядок выдвижения сил ГО к очагу поражения и их действия при преодолении зон заражения, пожаров и других препятствий на маршрутах движения, время прохождения исходного пункта и пунктов регулирования.

В очаге поражения уточняется и согласуется порядок проведения разведки, устройство проходов и проездов в завалах, порядок локализации и

тушения пожаров, вскрытия защитных сооружений, локализации аварий, извлечения пораженных из завалов разрушенных зданий, оказания первой медицинской помощи и выполнения других работ. Особого внимания требует согласование размещения пунктов управления служб и формирований, организация связи и оповещения и сигналов управления.

Управление в ходе спасательных работ организуется с пункта управления объекта или пункта развертываемого на участке работ.

Для обеспечения порядка при проведении мероприятий ГО штаб организует комендантскую службу. В зависимости от характера и содержания деятельности комендантская служба организуется для соблюдения режимов поведения населения на зараженной территории и светомаскировки, при укрытии рабочих и служащих в защитных сооружениях по сигналу «Воздушная тревога», при проведении рассредоточения и эвакуации, усилении охраны объекта, на маршрутах выдвижения и на участках спасательных работ. Для несения комендантской службы привлекаются формирования службы охраны общественного порядка объекта, а при необходимости и другие формирования.

Важное место в работе органов управления занимает контроль за выполнением поставленных задач и оказание помощи подчиненным в их выполнении. Контроль может осуществляться путем выезда (выхода) должностных лиц в подчиненные органы управления и силы, изучения устных (письменных) докладов (донесений) и других документов, путем прямых переговоров с подчиненными по каналам связи, вызова подчиненных для доклада к вышестоящему начальнику.

В современных условиях существенным образом возрастает роль управления, его устойчивость и высокая оперативность.

Чтобы быть на уровне современных требований, необходимо постоянно совершенствовать структуру органов и пунктов управления, добиваться оснащения их новейшими техническими средствами связи и управления, совершенствовать организацию и методы работы всех должностных лиц,

развивать и обобщать опыт теории и практики управления ГО, улучшать систему подготовки руководящего состава по гражданской обороне.

Проверяемое задание 6

«Планирование мероприятий гражданской обороны на объекте»

Тема 1.3. Планирование мероприятий гражданской обороны на объекте

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить порядок организации планирования мероприятий гражданской обороны на объекте.

Цель занятия: сформировать системное представление о планировании мероприятий гражданской обороны на объекте.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»;

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о планировании мероприятий гражданской обороны на объекте в табл. 6.1 «Структура планирования мероприятий гражданской обороны на объекте».

Таблица 6.1

Структура планирования мероприятий гражданской обороны на объекте

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры¹
---	---

Определение основных направлений планирования на объекте в области ГО	1. 2.
Определение обязанности организаций (объектов) в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	1. 2.
Определение перечня планирующих документов на объекте (предприятия, организации, учреждении) в области ГО	1. 2.
Определение исходных данных для организации планирования в области ГО	1. 2.
Определение составных частей плана гражданской обороны объекта	1. 2.
Определение задач при прогнозировании и оценке возможной обстановки	1. 2.
Определение этапов прогнозирования и оценки обстановки	1. 2.
Определение количества и видов приложений к плану гражданской обороны	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 11.

Теоретические сведения

Поддержание в постоянной готовности объектовой системы ГО, защиты от ЧС и ПБ возможно при тщательном и заблаговременном планировании всех мероприятий, которые нужно организовать и проводить в интересах:

- предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- защиты персонала объекта от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- своевременного выявления и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, эффективного использования нештатных аварийно-спасательных формирований объекта.

Суть планирования заключается в определении оптимального перечня мероприятий, уточнения последовательности их выполнения и установлении сроков решения конкретных задач исполнителями.

Главное в планировании состоит в том, чтобы требования нормативных документов по ГОЧС и ПБ нашли достаточно полное и конкретное отражение в планирующих документах. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» определяет следующие обязанности организаций (объектов) в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций:

- планировать и осуществлять необходимые меры по защите работников;
- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования объекта и обеспечению жизнедеятельности работников в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности к действию в чрезвычайных ситуациях нештатных аварийно-спасательных формирований объекта;
- создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

- обеспечивать организацию и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ на объекте и прилегающей к нему территории;
- финансировать мероприятия по защите работников объекта от чрезвычайных ситуаций;
- создавать резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- информировать и оповещать работников объекта об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций.

Порядок планирования по защите населения и материальных ценностей от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, определяет Закон Российской Федерации «О гражданской обороне». Он устанавливает следующие основные задачи в области гражданской обороны:

- ♦ обучение работников объекта способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- ♦ оповещение работников об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- ♦ эвакуация работников и материальных ценностей объекта в безопасный район;
- ♦ предоставление работникам объекта убежищ и средств индивидуальной защиты;
- ♦ проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- ♦ проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для работников объекта при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- ♦ борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;

- ♦ обнаружение и обозначение зон радиоактивного загрязнения, химического, биологического заражения;
- ♦ проведение санитарно-гигиенических, профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- ♦ обеззараживание работников, техники, зданий и сооружений и территории объекта и проведение других необходимых мероприятий;
- ♦ осуществление мер, направленных для устойчивого функционирования объекта в военное время;
- ♦ обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны объекта.

На объекте (предприятии, организации, учреждении) должны разрабатываться следующие планирующие документы:

- план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- план гражданской обороны;
- планы служб гражданской обороны;
- план организации и проведения эвакуационных мероприятий;
- планы приведения в готовность и действий нештатных аварийно-спасательных формирований гражданской обороны;
- план повышения устойчивости функционирования объекта;
- планы текущей работы органов управления и служб гражданской обороны и ЧС и ПБ на объекте. Они обычно включают:
 - план работы комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности, календарный план основных мероприятий;
 - план работы штаба (работника) по делам ГО, защиты от ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, а также календарный план основных мероприятий;
 - планы работ в службах гражданской обороны.

Исходными данными для планирования в области ГО являются:

- указания, рекомендации и информационные материалы вышестоящего руководителя ГО;
- характеристика объекта (план размещения объекта с указаниями всех зданий и сооружений с краткой на них характеристикой; места расположения убежищ, укрытий и пунктов управления; места расположения основных сетей коммунального и энергетического хозяйства; места хранения опасных веществ (АХОВ, возгораемых материалов, их количества и путей транспортировки); взрыво-, пожароопасных технологических трубопроводов и систем пожарного, а также производственного водоснабжения);
- решения и указания руководителя объекта (по определению объема, содержания и срокам разработки документов уполномоченным и службами ГОЧС).

План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объекте, исходя из особенностей объекта, специфики процесса производства, технологического оборудования, наличия возле него потенциально опасных объектов, определяет:

- возможный характер и масштабы возникновения и развития чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- влияние на жизнедеятельность объекта чрезвычайных ситуаций природного характера;
- принимаемые меры и последовательность работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций на объекте техногенного характера;
- организация и порядок действий по снижению масштабов последствий чрезвычайных ситуаций природного характера;
- обеспечение защиты и создание условий для нормальной жизнедеятельности персонала объекта в любых чрезвычайных ситуациях;
- порядок функционирования объекта и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных ситуациях.

Для малочисленных объектов, располагающихся в одном здании или даже в его части, не имеющих технологических линий и не связанных непосредственно с процессом производства, хранением или использованием опасного сырья (продукции), основное внимание следует уделить тем чрезвычайным ситуациям, которые могут произойти на соседних объектах, а также событиям в своем объекте, связанным с нарушением правил техники безопасности или возможными стихийными бедствиями.

План гражданской обороны объекта определяет организацию и порядок проведения мероприятий гражданской обороны в готовность, порядок работы объекта в военное время, защиту и обеспечение жизнедеятельности персонала и их семей.

План гражданской обороны состоит из текстовой части и приложений. Текстовая часть включает три раздела:

- ♦ краткую оценку возможной обстановки на объекте в результате воздействия противника (характеристика объекта, особенности организации и ведения гражданской обороны; оценка возможной обстановки на объекте при применении оружия массового поражения и обычных средств поражения, при действиях диверсионных групп; выводы из оценки возможной обстановки);
- ♦ выполнение мероприятий гражданской обороны на объекте при планомерном приведении ее в готовность (сроки и объемы проведения мероприятий ГО по степеням готовности; защита персонала и их семей; управление и связь; выполнение мероприятий по повышению устойчивости работы; организация и проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ; основные виды обеспечения мероприятий ГО; организация взаимодействия с территориальными формированиями гражданской обороны и военным командованием);
- ♦ выполнение мероприятий гражданской обороны на объекте при внезапном нападении противника (организация и проведение

мероприятий гражданской обороны по сигналу воздушной опасности и «Отбой воздушной тревоги»).

В приложения к плану гражданской обороны обычно включают:

- основные показатели состояния гражданской обороны объекта экономики по состоянию на год;
- возможную обстановку на территории объекта (план-схема объекта с нанесенной обстановкой чрезвычайных ситуаций военного времени с пояснительной запиской);
- календарный план выполнения основных мероприятий гражданской обороны при переводе объекта с мирного на военное время;
- план мероприятий по защите персонала и организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (разрабатывается на основе плана объекта с нанесением защитных сооружений и путей подхода к ним, проездов, пожарных гидрантов, схем коммуникаций, водоемов и других необходимых данных);
- расчет укрытия персонала объекта и членов его семей в защитных сооружениях на объекте и в загородной зоне;
- расчет на приведение в готовность защитных сооружений;
- расчет на проведение мероприятий по эвакуации;
- план-график наращивания мероприятий по повышению устойчивости функционирования объекта в военное время;
- состав сил и средств гражданской обороны объекта;
- расчет обеспечения и порядок выдачи средств индивидуальной защиты персоналу объекта;
- схемы управления, связи и оповещения.

В структурных подразделениях объекта планы гражданской обороны не разрабатываются. Им направляются выписки из них и документы, определяющие порядок действий по сигналу воздушной опасности («Воздушная тревога») и получения средств индивидуальной защиты. Указываются состав и задачи нештатных аварийно-спасательных

формирований гражданской обороны, даются схемы оповещения персонала и расчеты на проведение эвакуации.

Непосредственным организатором и координатором планирования по гражданской обороне является руководитель объекта экономики, который обязан определить цели, задачи и основные мероприятия по подготовке гражданской обороны.

Обоснованность и целесообразность решений руководителя по подготовке и ведению гражданской обороны на объекте достигается на основе прогнозирования и всесторонней оценки обстановки, возможной при ведении военных действий или вследствие этих действий.

При прогнозировании и оценке возможной обстановки должны быть решены следующие задачи:

- определен характер, масштабы и параметры угроз и поражающих факторов, которые могут возникнуть и воздействовать на территорию объекта в условиях современной войны;
- оценка возможной обстановки на территории объекта, с целью определения мер по снижению возможного воздействия поражающих факторов, необходимых сил, средств и мероприятий для ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- спрогнозированы и оценены возможные потери персонала, материальный ущерб объекту экономики вследствие чрезвычайных ситуаций и военного нападения;
- определены порядок организации и способы ведения АСР при чрезвычайных ситуациях, материально-техническое и другие виды обеспечения их деятельности.

Прогнозирование и оценку обстановки целесообразно осуществлять в три этапа.

1. Выявление и оценка потенциально опасного воздействия на объект с учетом вариантов нападения, терактов и прогнозируемых чрезвычайных ситуаций.

2. Определение характера и масштабов мероприятий гражданской обороны, которые необходимо выполнить заблаговременно для снижения степени поражения и максимального снижения потерь персонала от воздействия поражающих факторов.

3. Определение характера и объема мероприятий, которые необходимо предусмотреть в плане гражданской обороны объекта экономики на военное время по защите персонала, повышению устойчивости функционирования объекта, ликвидации последствий нападения и чрезвычайных ситуаций.

Выводы из оценки возможной обстановки и решение руководителя объекта экономики являются основой для планирования мероприятий гражданской обороны.

Основными исходными данными для разработки плана ГО объекта являются:

- федеральные законы и постановления Правительства РФ по вопросам гражданской обороны;
- руководящие документы вышестоящего руководителя ГО, определяющие возможный масштаб и характер последствий нападения противника, характер потенциально опасных объектов при поражении их или чрезвычайные ситуации, вследствие военных действий;
- мероприятия АСР, предусматриваемые вышестоящим руководителем ГО в интересах объекта экономики;
- организация централизованного оповещения и получения информации об обстановке в районе расположения объекта;
- эвакуация персонала объекта, выделяемые средства транспорта, маршруты эвакуации, распределение эвакуируемых по СЭП, места расселения в загородной зоне;
- организация взаимодействия при приведении ГО в готовность и при проведении АСР.

Структура плана гражданской обороны объекта экономики

Раздел 1. Краткая оценка возможной обстановки на территории объекта

1. Краткая характеристика территории и объекта (на какой территории расположен, коммуникации, состояние производственного фонда, плотность застройки, наличие опасных веществ, количество работников и смен, система локального оповещения, количество транспорта для экстренной эвакуации, пункты управления основной и запасной мероприятиями ГО). Особенности влияния на организацию и ведение ГО на объекте.

2. Краткая оценка возможной обстановки на объекте после нападения противника с применением ядерного оружия, обычных средств поражения и действий диверсионных групп: (степень разрушений зданий и сооружений, потери промышленного производства, персонала, сил и средств ГО; радиационная, химическая, пожарная, медицинская и другая обстановка на объекте; потери от вторичных факторов поражения; ориентировочный объем работ по ликвидации последствий; потери людей, промышленного производства и другое).

3. Выводы из оценки возможной обстановки: производственная деятельность может быть восстановлена; автономные электростанции защищены и способны обеспечить электроэнергией производство. Для сокращения потерь и ущерба необходимо:

- усилить личным составом АС группу;
- создать и обучить дополнительные формирования ГО;
- обеспечить средствами защиты весь персонал объекта).

Раздел 2. Выполнение мероприятий гражданской обороны на объекте при планомерном приведении ее в готовность

1. Порядок перевода ГО объекта с мирного на военное положение. Организация, объемы и сроки выполнения мероприятий по степеням готовности гражданской обороны:

- первоочередные мероприятия ГО первой группы; (сбор руководящего состава, постановка задач, организация круглосуточного дежурства,

вывоз на пункты выдачи средств защиты и приборов, снижение запасов опасных веществ, выставление ПРХН);

- первоочередные мероприятия ГО второй группы; (перевод руководящего состава на круглосуточный режим работы, приведение в полную готовность системы оповещения и связи, формирования ГО, выдать всему персоналу средства защиты, подготовить к вывозу в загородную зону необходимое имущество, провести мероприятия по устойчивости объекта);
- мероприятия общей готовности гражданской обороны объекта (ввести план ГО в полном объеме, ускорить строительство укрытий, уточнить расчеты на проведение эвакуации, вывоз в загородную зону действующих нормативных документов и медицинского имущества, провести защиту материальных средств и источников водоснабжения, провести в полном объеме мероприятия по устойчивости объекта и светомаскировке).

2. Организация защиты персонала и членов их семей:

- порядок и сроки приведения в готовность защитных сооружений, закладка в них запасов продовольствия, медикаментов и другого необходимого имущества; (с выходом в загородную зону; завершение строительства и приспособление под ПРУ подвалов для защиты персонала и членов их семей);
- порядок строительства недостающих защитных сооружений и их материально-техническое обеспечение;
- организация укрытия наибольшей работающей смены на объекте;
- порядок обеспечения НАСФ и персонала средствами индивидуальной защиты;
- организация защиты персонала от аварий на химически опасных объектах, имеющихся на своем и соседних объектах;
- порядок проведения медицинских мероприятий, силы и средства медицинской защиты, приведение их в готовность;
- порядок выдачи медицинских средств защиты;

- порядок и сроки проведения эвакуации персонала и членов их семей, силы и средства для ее проведения, маршруты движения;
- порядок вывоза материальных ценностей и др.

3. Организация управления и связи:

- организация оповещения руководящего состава и персонала в рабочее и нерабочее время в пункте постоянной дислокации объекта;
- организация связи.

4. Организация выполнения мероприятий по повышению устойчивости работы объекта, проводимых с введением в действие планов ГО:

- проведение мероприятий по исключению (уменьшению) возможности возникновения вторичных факторов поражения;
- мероприятия по повышению устойчивости работы систем электро-, газо-, тепло-, водоснабжения;
- мероприятия по противопожарной защите;
- другие мероприятия.

5. Организация и проведение аварийно-спасательных работ:

- состав и сроки приведение в готовность НАСФ ГО объекта;
- состав, оснащение НАСФ ГО, предназначенных для проведения ФСР;
- организация медицинской помощи пораженным и личному составу НАСФ;
- силы и средства, выделяемые в состав территориальных АСФ ГО;
- восстановление работоспособности НАСФ ГО и порядок их дальнейшего применения;
- силы и средства вышестоящего руководителя ГО, действующие в интересах объекта экономики.

6. Организация основных видов обеспечения мероприятий ГО (разведка, инженерное, техническое, противопожарное, медицинское обеспечение, охрана общественного порядка и другое).

Раздел 3. Выполнение мероприятий гражданской обороны на объекте при внезапном нападении противника

1. Организация и проведение мероприятий по сигналу о воздушной опасности («Воздушная тревога»):

- организация оповещения руководства, персонала жилого сектора, прилегающего к объекту;
- организация безаварийной остановки производства, введение режима светомаскировки;
- организация выдачи средств индивидуальной защиты;
- организация укрытия персонала.

2. Организация и проведение мероприятий по сигналу об отбое воздушной опасности («Отбой воздушной тревоги»):

- введение в действие планов ГО;
- восстановление управления, связи и оповещения;
- организация сбора данных об обстановке, сложившейся на объекте;
- приведение в готовность сохранившихся НАСФ и проведение АСР;
- организация ускоренного проведения мероприятий по эвакуации;
- порядок оказания медицинской помощи пораженным;
- силы и средства, привлекаемые для ведения АСР на объекте при внезапном нападении противника из состава территориальных группировок сил ГО;
- организация основных видов обеспечения мероприятий ГО (разведка радиационная и химическая в том числе, транспортное обеспечение, материально-техническое обеспечение, противопожарное обеспечение, обеспечение общественного порядка).

Приложения к плану гражданской обороны

1. Основные показатели состояния ГО объекта на год.
2. Возможная обстановка на территории объекта (план объекта с пояснительной запиской).
3. Календарный план выполнения основных мероприятий ГО при переводе объекта с мирного на военное время.

4. План мероприятий по защите персонала и организации АСР (разрабатывается на плане объекта с нанесением защитных сооружений и путей подхода к ним, проездов, пожарных гидрантов, схем коммуникаций, водоемов и др.).
5. Расчет укрытия персонала объекта и членов их семей в защитных сооружениях на объекте и в загородной зоне.
6. Расчет на приведение в готовность защитных сооружений.
7. Расчет на проведение мероприятий по эвакуации.
8. План-график наращивания мероприятий по повышению устойчивости функционирования объекта в военное время.
9. Состав сил и средств гражданской обороны объекта.
10. Расчет обеспечения и порядок выдачи средств индивидуальной защиты персоналу объекта.
11. Схемы управления, связи и оповещения.

Проверяемое задание 7

«Основы спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ»

Тема 2.1. Основы организации и проведения неотложных аварийно-восстановительных работ и материально–техническое обеспечение сил ГО при ликвидации ЧС

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основы спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Цель занятия: сформировать представление об основах спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне»,

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»,

Федеральный закон от 22 августа 1995 года № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления об основах спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в табл. 7.1 «Структура системного представления об основах спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ».

Таблица 7.1

Структура системного представления об основах спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работах

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры¹
Определите, с какой целью проводятся СНАВР	1. 2.
Определите, что включает в себя содержание спасательных работ	1. 2.
Определите, что включает в себя содержание неотложных аварийно-восстановительных работ	1. 2.
Определите этапы ввода формирований в очаг ядерного поражения	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 5.

Теоретические сведения

Последствия применения противником оружия массового поражения по объектам народного хозяйства могут быть самыми разнообразными. Они зависят от вида оружия и масштабов его применения.

Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы (СНАВР) в очагах ядерного, химического, бактериологического (биологического) и комбинированного поражения будут проводиться в сложной обстановке, в условиях полных и сильных разрушений, сплошных завалов, пожаров, заражения атмосферы и местности и возможного затопления.

СНАВР проводятся с целью: спасения людей и оказания помощи пораженным; локализации аварий и устранения повреждений, препятствующих проведению спасательных работ; создания условий для проведения восстановительных работ. Для организации более эффективного управления проведением СНАВР с учетом их характера и объема, рационального использования имеющихся сил и средств на территории объекта определяются места работ, учитывая особенности территории объекта, характер планировки и застройки, расположение защитных сооружений и технологических коммуникаций, а также транспортных магистралей. Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы имеют различное содержание, но проводятся, как правило, одновременно.

Содержание спасательных работ: ведение разведки маршрутов выдвижения формирований и участков (объектов) работ; локализация и тушение пожаров на участках (объектах) проведения работ и на путях выхода к ним; розыск пораженных и извлечение их из завалов, поврежденных и горящих зданий, загазованных и задымленных помещений; вскрытие разрушенных, поврежденных, заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей, а также подача воздуха в заваленные защитные сооружения; оказание первой медицинской и первой врачебной помощи пораженным людям и эвакуация их в лечебные учреждения; вывод населения из опасных мест (сильно зараженных и затапливаемых районов) в безопасные (менее

зараженные) или незараженные районы; санитарная обработка людей и обеззараживание их одежды, территории, сооружений и техники.

Содержание неотложных аварийно-восстановительных работ: прокладка колонных путей и устройство проездов в завалах и на зараженных участках; локализация аварий на газовых, энергетических и других сетях; укрепление или обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом, препятствующих безопасному движению и проведению спасательных работ; восстановление и ремонт поврежденных защитных сооружений для защиты людей от возможных повторных ядерных ударов противника.

СНАВР организуют в минимально короткие сроки и проводят непрерывно днем и ночью, в любую погоду, до полного их завершения. Это требует от начальника ГО, штаба, служб и формирований высокой организованности, а от личного состава высокой морально-психологической стойкости, физической выносливости и мобилизации всех сил.

Успешное проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ достигается: своевременной организацией и непрерывным ведением разведки; созданием группировки сил и средств, быстрым их выдвижением на участок (объект) работ; морально-психологической и политической подготовкой личного состава органов управления и формирований; активным участием населения в проведении спасательных работ и умением оказывать первую медицинскую помощь пораженным; умелым руководством со стороны начальников штабов и служб ГО деятельностью подчиненных при организации и проведении СНАВР; организацией и поддержанием непрерывного взаимодействия органов управления, формирований и других сил и средств, привлекаемых к спасательным и неотложным аварийно-восстановительным работам.

Группировка сил и средств ГО для организованного проведения СНАВР создается в мирное время решением начальника ГО района. Состав и построение группировки уточняются при угрозе нападения противника, а также после нанесения ядерных ударов в соответствии со сложившейся обстановкой,

наличием и состоянием сохранившихся сил и средств и объемом работ в очагах поражения.

В группировку сил включаются объектовые и территориальные формирования городских и сельских районов, а также воинские части ГО. Она может состоять из формирований первого эшелона, второго эшелона и резерва. Формирования, входящие в состав эшелонов, распределяются по сменам с соблюдением целостности их организационной структуры и производственного принципа. Состав эшелонов, количество и состав смен определяются исходя из конкретной обстановки, сложившейся в очагах поражения, а также наличия сил и средств.

В период приведения ГО в готовность начальник, штаб и службы ГО объекта проводят мероприятия, предусмотренные планом. По распоряжению старшего начальника ГО организуют вывод формирования в загородную зону, в заранее установленные районы расположения. В загородной зоне формирования располагаются в населенных пунктах или на местности, имеющей естественные укрытия. В районе расположения сохраняются организационная структура и целостность формирований; обеспечиваются надежная защита личного состава и техники от воздействия оружия массового поражения, удобство размещения и отдыха, благоприятные санитарно-эпидемические условия. Создаются условия для быстрого сбора формирований, подготавливаются пути для выдвижения формирований к объектам работ. В районе расположения организуется наблюдение за зараженностью внешней среды и всестороннее обеспечение.

Формирования, выделенные решением старшего начальника, ускоренно строят противорадиационные укрытия для населения и приспособливают пригодные для этих целей сооружения.

Если формирования располагаются в населенном пункте, то на предполагаемом направлении выдвижения к очагу поражения назначается район сбора формирований.

Выдвижение формирований к очагу поражения. Формирования могут выдвигаться в составе общей колонны сил ГО района или самостоятельно. В первом случае порядок выдвижения определяется начальником ГО района, во втором – начальником гражданской обороны объекта. До начала выдвижения формирования выводятся в район сбора, который назначается заблаговременно в непосредственной близости от маршрута движения.

Штаб и службы ГО объекта организуют управление подчиненными и взаимодействующими формированиями, анализируют полученные и поступающие данные об обстановке, производят расчеты возможного объема спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ и определяют необходимое количество сил и средств для их выполнения. Своевременно доводят все распоряжения и задачи до формирований, оказывают необходимую помощь и осуществляют контроль за их выполнением. Информировывают вышестоящий штаб о создавшейся обстановке и ее изменениях, а также действиях сил и средств объекта.

Задачи формированиям на выдвижение и проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ ставит начальник ГО объекта. Командир формирования, получив задачу на выдвижение и проведение СНАВР, после ее уяснения и принятия решения ставит задачи подчиненным, отдает необходимые распоряжения и организует выдвижение формирования в очаг поражения.

Формирования объекта для выдвижения к очагу поражения выстраиваются в походную колонну. Порядок построения колонны устанавливается в зависимости от сложившейся обстановки на маршрутах движения и участках (объектах) работ. Один из возможных вариантов построения колонны: разведка, отряд обеспечения движения (ООД), колонна главных сил (первый эшелон, второй эшелон), резервы, техническое замыкание.

Командир формирования лично руководит выдвижением формирования. Он проверяет готовность его к движению и отдает распоряжение на начало выдвижения. В ходе выдвижения командир формирования находится в голове

колонны. С помощью радио и сигнальных средств он поддерживает постоянную связь и осуществляет управление формированием и приданными средствами, поддерживает установленный порядок и меры безопасности, следит за соблюдением установленной скорости движения, своевременным прохождением исходного пункта и пунктов регулирования. В случае изменения обстановки на маршруте немедленно докладывает штабу или начальнику ГО и информирует приданные формирования и соседей.

В первую очередь задачи ставятся разведке и формированиям, входящим в состав ООД. Разведке указывается, какие данные и к какому времени добыть, а отряду обеспечения и движения – состав, маршрут движения, время прохождения исходного рубежа или пункта, задачи по обеспечению выдвижения сил и средств к объектам работ, порядок действия после выполнения задачи. В состав отряда обеспечения движения (один на каждый маршрут) выделяются формирования общего назначения, усиленные формированиями служб.

Двигаясь по указанному маршруту, отряд на основании данных разведки, восстанавливает разрушенные участки дорог, прокладывает колонные пути в обход завалов, разрушений, пожаров, зон с высокими уровнями радиации; восстанавливает и оборудует переправы; устраивает проезды в завалах; локализует и тушит пожары; крепит или обрушивает конструкции зданий, грозящие обвалом. Главные усилия ООД сосредоточивает на обеспечении своевременного выдвижения сил ГО к очагу поражения и быстрого ввода их на объект работ. После выполнения этих задач с выходом к пораженному объекту отряд привлекается к спасательным работам.

За отрядом обеспечения движения выдвигаются главные силы ГО объекта. Во главе колонны обычно выдвигается начальник ГО объекта, его штаб и начальники служб. Они принимают все меры к тому, чтобы формирования объекта в состоянии полной готовности к проведению СНАВР и в установленное время вышли к очагу поражения. Начальник ГО на основании анализа полученных данных и сложившейся обстановки на маршруте движения

отдает необходимые распоряжения о преодолении или обходе зон заражения, разрушенных участков маршрута, переправ, участков завалов и пожаров. Командиры формирований обеспечивают своевременный выход формирований к очагу поражения и организованный ввод их на объект работ.

Ввод формирований в очаг ядерного поражения. Первыми в очаг поражения входят разведывательные формирования. В очаге поражения разведчики определяют уровни радиации, отыскивают убежища и укрытия, устанавливают их состояние и состояние укрываемых в них людей, определяют наименее опасные пути движения на территорию очага поражения. Для определения местонахождения заваленных защитных сооружений используют указатели, надписи, сохранившиеся ориентиры, другие характерные признаки, а также схему привязки защитных сооружений к не заваливаемым ориентирам.

Кроме этого, разведчики определяют характер разрушений, пожаров и аварий на коммунально-энергетических сетях, обозначают места, опасные для работы формирований, отыскивают помещения, пригодные для размещения пораженных людей. Результаты разведки очага ядерного поражения командир разведывательного формирования докладывает начальнику ГО объекта и начальнику штаба.

При подходе сил гражданской обороны к очагу поражения начальник ГО объекта на основании данных, полученных от разведки, информации старшего начальника и соседей при необходимости уточняет задачи формированиям и организует быстрый их выход на участки (объекты) работ. Командиры формирований уточняют задачи подразделениям своего формирования и вводят их на участок (объект) работ.

До устройства проходов, проездов (если проезд транспортных средств невозможен) личный состав спасательных формирований, усиленных санитарными дружинами, спешивается с транспортных средств и с ходу вводится в очаг ядерного поражения для розыска пораженных и оказания им первой медицинской помощи. После устройства проездов сводные отряды механизации работ, инженерные и аварийно-технические формирования

вводятся без промедления для локализации аварий на коммунально-энергетических и технологических сетях.

По мере устранения препятствий на путях подхода к участкам (объектам) работ выдвигаются и остальные силы и средства объекта. Если препятствий (разрушений, завалов) на путях подхода нет, то ввод формирований на участки (объекты) работ осуществляется на транспортных средствах с ходу. Личный состав формирований спешивается с транспортных средств для проведения СНАВР непосредственно в очаге ядерного поражения.

Проверяемое задание 8

«Дозиметрические приборы»

Тема 2.1. Основы организации и проведения неотложных аварийно-восстановительных работ и материально-техническое обеспечение сил ГО при ликвидации ЧС

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные требования в организации дозиметрического контроля.

Цель занятия: сформировать системное представление о дозиметрических приборах и организации дозиметрического контроля.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о дозиметрических приборах и организации дозиметрического контроля в табл. 8.1 «Структура системного представления о дозиметрических приборах и организации дозиметрического контроля».

Таблица 8.1

Структура системного представления о дозиметрических приборах и организации дозиметрического контроля

Основополагающие	Элементы обоснования позиций структуры¹
-------------------------	---

позиции структуры	
Определите, какими изменениями среды характеризуется ионизация	1. 2.
Определите методы по обнаружению и изменению ионизирующих изменений	1. 2.
Определите, для чего предназначаются дозиметрические приборы	1. 2.
Определите порядок подготовки прибора к работе	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 5.

Теоретические сведения

Принцип обнаружения ионизирующих (радиоактивных) излучений (нейтронов, гамма-лучей, бета- и альфа-частиц) основан на способности этих излучений ионизировать вещество среды, в которой они распространяются. Ионизация, в свою очередь, является причиной физических и химических изменений в веществе, которые могут быть обнаружены и измерены.

К таким изменениям среды относятся:

- изменения электропроводности веществ (газов, жидкостей, твердых материалов);
- люминесценция (свечение) некоторых веществ;
- засвечивание фотопленок;
- изменение цвета, окраски, прозрачности, сопротивления электрическому току некоторых химических растворов.

Для обнаружения и измерения ионизирующих излучений используют следующие методы: фотографический, сцинтилляционный, химический и ионизационный.

Фотографический метод основан на степени почернения фотоэмульсии. Под воздействием ионизирующих излучений молекулы бромистого серебра, содержащегося в фотоэмульсии, распадаются на серебро и бром. При этом образуются мельчайшие кристаллики серебра, которые и вызывают почернение фотопленки при ее проявлении. Плотность почернения пропорциональна поглощенной энергии излучения. Сравнивая плотность почернения с эталоном, определяют дозу излучения (экспозиционную или поглощенную), полученную пленкой. На этом принципе основаны индивидуальные фотодозиметры.

Сцинтилляционный метод. Некоторые вещества (сернистый цинк, йодистый натрий) под воздействием ионизирующих излучений светятся. Количество вспышек пропорционально мощности дозы излучения и регистрируется с помощью специальных приборов – фотоэлектронных умножителей.

Химический метод. Некоторые химические вещества под воздействием ионизирующих излучений меняют свою структуру. Так, хлороформ в воде при облучении разлагается с образованием соляной кислоты, которая дает цветную реакцию с красителем, добавленным к хлороформу. Двухвалентное железо в кислой среде окисляется в трехвалентное под воздействием свободных радикалов HO_2 и OH , образующихся в воде при ее облучении. Трехвалентное железо с красителем дает цветную реакцию. По плотности окраски судят о дозе излучения (поглощенной энергии). На этом принципе основаны химические дозиметры ДП-70 и ДП-70М.

В современных дозиметрических приборах широкое распространение получил ионизационный метод обнаружения и измерения ионизирующих излучений.

Ионизационный метод. Под воздействием излучений в изолированном объеме происходит ионизация газа: электрически нейтральные атомы (молекулы) газа разделяются на положительные и отрицательные ионы. Если в этот объем поместить два электрода, к которым приложено постоянное напряжение, то между электродами создается электрическое поле. При наличии

электрического поля в ионизированном газе возникает направленное движение заряженных частиц, т. е. через газ проходит электрический ток, называемый ионизационным. Измеряя ионизационный ток, можно судить об интенсивности ионизирующих излучений.

Приборы, работающие на основе ионизационного метода, имеют принципиально одинаковое устройство и включают: воспринимающее устройство (ионизационную камеру или газоразрядный счетчик), усилитель ионизационного тока (электрическая схема, включающая электрометрическую лампу, нагрузочное сопротивление и другие элементы), регистрирующее устройство (микроамперметр) и источник питания (сухие элементы или аккумуляторы).

Ионизационная камера представляет собой заполненный воздухом замкнутый объем, внутри которого находятся два изолированных друг от друга электрода (типа конденсатора). К электродам камеры приложено напряжение от источника постоянного тока. При отсутствии ионизирующего излучения в цепи ионизационной камеры тока не будет, поскольку воздух является изолятором. При воздействии же излучений в ионизационной камере молекулы воздуха ионизируются. В электрическом поле положительно заряженные частицы перемещаются к катоду, а отрицательные – к аноду. В цепи камеры возникает ионизационный ток, который регистрируется микроамперметром. Числовое значение ионизационного тока пропорционально мощности излучения. Следовательно, по ионизационному току можно судить о мощности дозы излучений, воздействующих на камеру. Ионизационная камера работает в области насыщения.

Газоразрядный счетчик используется для измерения радиоактивных излучений малой интенсивности. Высокая чувствительность счетчика позволяет измерять интенсивность излучения в десятки тысяч раз меньше той, которую удастся измерить ионизационной камерой.

Газоразрядный счетчик представляет собой полый герметичный металлический или стеклянный цилиндр, заполненный разреженной смесью

инертных газов (аргон, неон) с некоторыми добавками, улучшающими работу счетчика (пары спирта). Внутри цилиндра, вдоль его оси, натянута тонкая металлическая нить (анод), изолированная от цилиндра. Катодом служит металлический корпус или тонкий слой металла, нанесенный на внутреннюю поверхность стеклянного корпуса счетчика. К металлической нити и токопроводящему слою (катоде) подают напряжение электрического тока.

В газоразрядных счетчиках используют принцип усиления газового разряда. В отсутствие радиоактивного излучения свободных ионов в объеме счетчика нет. Следовательно, в цепи счетчика электрического тока также нет. При воздействии радиоактивных излучений в рабочем объеме счетчика образуются заряженные частицы. Электроны, двигаясь в электрическом поле к аноду счетчика, площадь которого значительно меньше площади катода, приобретают кинетическую энергию, достаточную для дополнительной ионизации атомов газовой среды. Выбитые при этом электроны также производят ионизацию. Таким образом, одна частица радиоактивного излучения, попавшая в объем смеси газового счетчика, вызывает образование лавины свободных электронов. На нити счетчика собирается большое количество электронов. В результате этого положительный потенциал резко уменьшается и возникает электрический импульс.

Регистрируя количество импульсов тока, возникающих в единицу времени, можно судить об интенсивности радиоактивных излучений.

Дозиметрические приборы предназначены:

- для контроля облучения – получения данных о поглощенных или экспозиционных дозах излучения людьми и сельскохозяйственными животными;
- контроля радиоактивного заражения радиоактивными веществами людей, сельскохозяйственных животных, а также техники, транспорта, оборудования, средств индивидуальной защиты, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов;
- радиационной разведки – определения уровня радиации на местности.

Кроме того, с помощью дозиметрических приборов может быть определена наведенная радиоактивность в облученных нейтронными потоками различных технических средствах, предметах и грунте.

Для радиационной разведки и дозиметрического контроля на объекте используют дозиметры и измерители мощности экспозиционной дозы.

Комплекты индивидуальных дозиметров

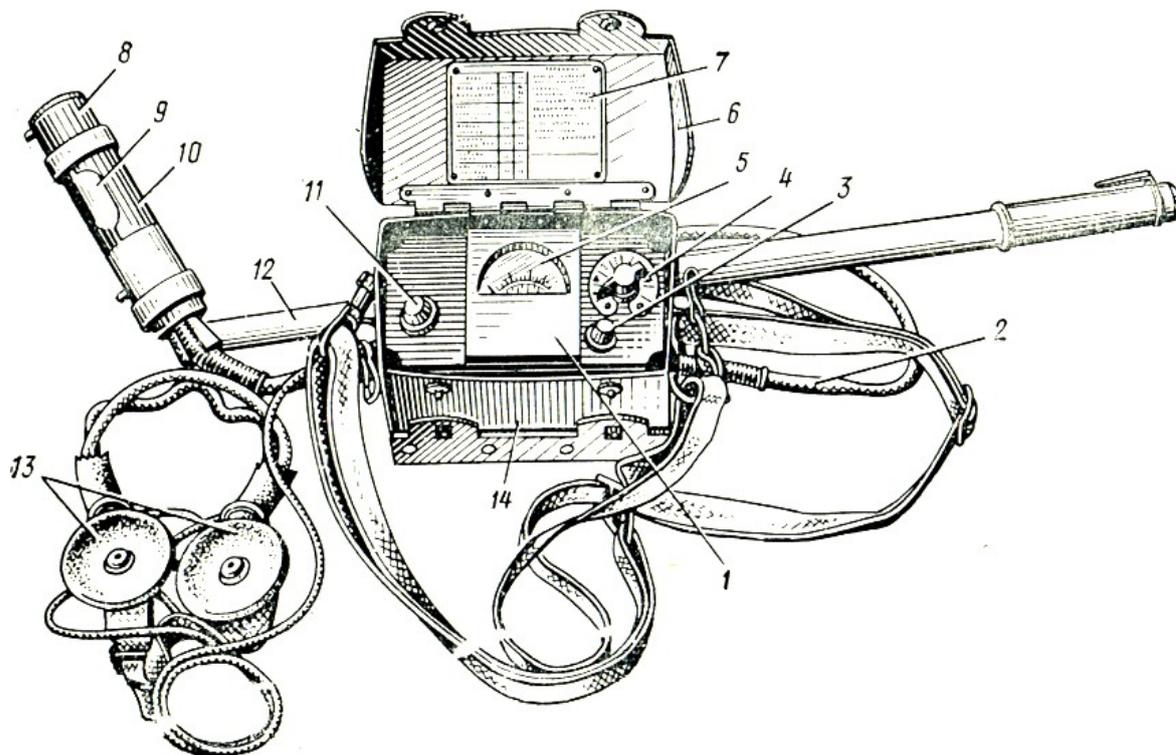


Рис. 1. Измеритель мощности дозы ДП-5В:

1 – измерительный пульт; 2 – соединительный кабель; 3 – тумблер подсвета шкалы; 4 – главный переключатель; 5 – микроамперметр; 6 – крышка футляра; 7 – памятка; 8 – зонд; 9 – окно зонда; 10 – стакан зонда; 11 – кнопка сброса показаний амперметра; 12 – удлинительная штанга; 13 – головные телефоны; 14 – футляр

Измерители мощности дозы ДП-5А (Б) и ДП-5В (рис. 1) предназначены для измерения уровней радиации на местности и радиоактивной зараженности различных предметов по гамма-излучению. Мощность гамма-излучения определяется в миллирентгенах или рентгенах в час для той точки пространства, в которой помещен при измерениях соответствующий счетчик прибора. Кроме того, имеется возможность обнаружения бета-излучения.

Диапазон измерений по гамма-излучению от 0,05 мР/ч до 200 Р/ч в диапазоне энергий гамма-квантов от 0,084 до 1,25 Мэв. Приборы ДП-5А, ДП-5Би ДП-5В имеют шесть поддиапазонов измерений. Отсчет показаний приборов производится по нижней шкале микроамперметра в Р/ч, по верхней шкале – в мР/ч с последующим умножением на соответствующий коэффициент поддиапазона. Участки шкалы от нуля до первой значащей цифры являются нерабочими.

Подготовка прибора к работе проводится в следующем порядке:

- извлечь прибор из укладочного ящика, открыть крышку футляра, провести внешний осмотр, пристегнуть к футляру поясной и плечевой ремни;
- вынуть зонд или блок детектирования; присоединить ручку к зонду, а к блоку детектирования – штангу (используемую как ручку);
- установить корректором механический нуль на шкале микроамперметра;
- подключить источники питания;
- включить прибор, поставив ручки переключателей поддиапазонов в положение «Реж.» в ДП-5В (стрелка прибора должна установиться в режимном секторе); в ДП-5А с помощью ручки потенциометра стрелку прибора установить в режимном секторе на «▲». Если стрелки микроамперметров не входят в режимные сектора, необходимо заменить источники питания.

Радиационную разведку местности с уровнями радиации от 0,5 до 5 Р/ч производят на втором поддиапазоне, а свыше 5 Р/ч – на первом поддиапазоне. При измерении прибор должен находиться на высоте 0,7–1 м от поверхности земли.

Степень радиоактивного заражения кожных покровов людей, их одежды, сельскохозяйственных животных, техники, оборудования, транспорта и т. п. определяется в такой последовательности. Измеряют гамма-фон в месте, где будет определяться степень заражения объекта, но не менее 15–20 м от обследуемого объекта. Затем зонд (блок детектирования) упорами вперед

подносят к поверхности объекта на расстояние 1,5–2 см и медленно перемещают над поверхностью объекта (экран зонда в положении «Г»). Из максимальной мощности экспозиционной дозы, измеренной на поверхности объекта, вычитают гамма-фон. Результат будет характеризовать степень радиоактивного заражения объекта.

Для определения наличия наведенной активности техники, подвергшейся воздействию нейтронного излучения, производят два измерения – снаружи и внутри техники. Если результаты измерений близки между собой, это означает, что техника имеет наведенную активность.

Для обнаружения бета-излучений необходимо установить экран зонда в положении «Б», поднести к обследуемой поверхности на расстояние 1,5–2 см. Ручку переключателя поддиапазонов последовательно поставить в положения «X 0,1», «X 1», «X 10» до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы. Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне по сравнению с гамма-измерением показывает наличие бета-излучения.

При определении степени радиоактивного заражения воды отбирают две пробы общим объемом 1,5–10 л. Одну – из верхнего слоя водоисточника, другую – с придонного слоя. Измерения производят зондом в положении «Б», располагая его на расстоянии 0,5–1 см от поверхности воды, и снимают показания по верхней шкале.

На шильдиках крышек футляров даны сведения о допустимых нормах радиоактивного заражения и указаны поддиапазоны, на которых они измеряются.

Проверяемое задание 9

«Средства химической разведки и контроля заражения»

Тема 2.1. Основы организации и проведения неотложных аварийно-восстановительных работ и материально-техническое обеспечение сил ГО при ликвидации ЧС

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные средства химической разведки и контроля заражения.

Цель занятия: сформировать системное представление о средствах химической разведки и контроля заражения.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о средствах химической разведки и контроля заражения в табл. 9.1 «Структура системного представления о средствах химической разведки и контроля заражения».

Таблица 9.1

Структура системного представления о средствах химической разведки и контроля заражения

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры ¹
Укажите, для чего предназначен прибор ВПХР	1. 2.
Определите, для чего предназначены основные элементы прибора ВПХР	1. 2.
Определите последовательность обнаружения ОВ в воздухе, в дыму, на местности и технике	1. 2.
Определите предназначение прибора химической	1. 2.

разведки медицинской и ветеринарной служб	
---	--

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 10.

Теоретические сведения

Обнаружение и определение степени заражения отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами воздуха, местности, сооружений, оборудования, транспорта, средств индивидуальной защиты, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов производится с помощью приборов химической разведки или путем взятия проб и последующего анализа их в химических лабораториях.

Основным прибором химической разведки является войсковой прибор химической разведки (ВПХР), а также аналогичный ему по тактико-техническим характеристикам и принципу действия полуавтоматический прибор химической разведки ППХР. Для обнаружения СДЯВ используются различного вида в зависимости от характера производства промышленные приборы. Кроме того, некоторые объекты народного хозяйства могут быть оснащены приборами химической разведки медицинской и ветеринарной службы (ПХР-МВ).

Принцип обнаружения и определения ОВ приборами химической разведки основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии их с ОВ. В зависимости от того, какой был взят индикатор и как он изменил окраску, определяют тип ОВ, а сравнение интенсивности полученной окраски с цветным эталоном позволяет судить о приблизительной концентрации ОВ в воздухе или о плотности заражения.

Войсковой прибор химической разведки ВПХР (рис. 2) предназначен для определения в воздухе, на местности и технике ОВ типа Ви-Икс, зарин, зоман, иприт, фосген, синильная кислота и хлорциан.

В комплект ВПХР входят инструкция по эксплуатации, памятка по работе с прибором, памятка по определению ОВ типа зоман в воздухе, плечевой ремень с тесьмой. Масса прибора – 2,3 кг, чувствительность к

фосфорорганическим ОВ – до $5 \cdot 10^{-6}$ мг/л, к фосгену, синильной кислоте и хлорциану – до $5 \cdot 10^{-3}$ мг/л, иприту – до $2 \cdot 10^{-3}$ мг/л; диапазон рабочих температур от -40 до $+40$ °С.

Ручной насос (поршневой) служит для прокачивания зараженного воздуха через индикаторную трубку, которую устанавливают для этого в гнездо головки насоса. При 50–60 качаниях насосом в 1 мин через индикаторную трубку проходит около 2 л воздуха. На головке насоса размещены нож для надреза и два углубления для обламывания концов индикаторных трубок; в ручке насоса – ампуловскрыватьели.

Насадка к насосу является приспособлением, позволяющим увеличивать количество паров ОВ, проходящих через индикаторную трубку, при определении ОВ на почве и различных предметах, в сыпучих материалах, а также обнаруживать ОВ в дыму и брать пробы дыма.

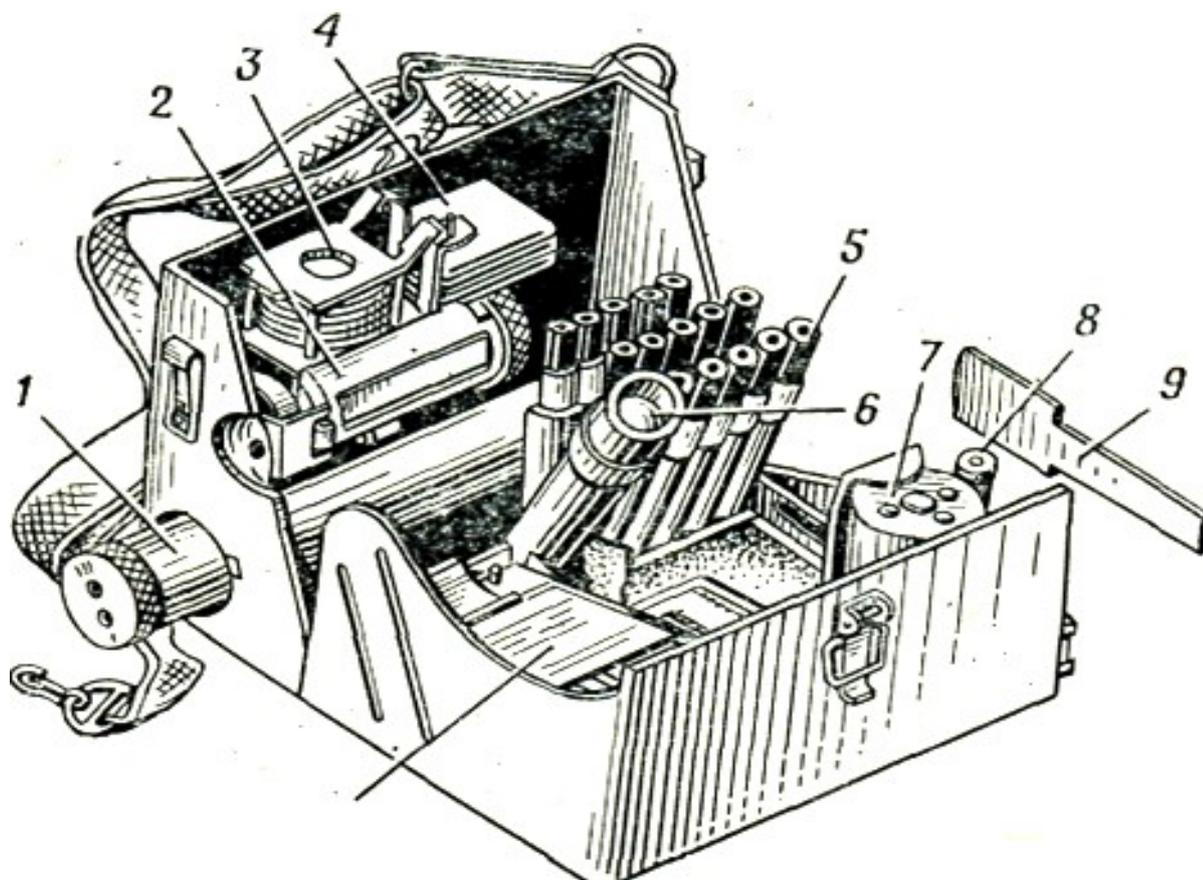


Рис. 2. Войсковой прибор химической разведки ВПХР:

1 – ручной насос; 2 – насадка; 3 – колпачки; 4 – противодымные фильтры; 5 – патроны к грелке; 6 – фонарь; 7 – грелка; 8 – штырь; 9 – лопатка-отвертка; 10 – кассеты с индикаторными трубками

Индикаторные трубки, расположенные в кассетах, предназначены для определения ОВ и представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и ампулы с реактивами. Индикаторные трубки маркированы цветными кольцами и уложены в бумажные кассеты по 10 шт. На лицевой стороне кассеты дан цветной эталон окраски и указан порядок работы с трубками. Для определения ОВ типа Си-Эс и Би-Зет предназначены трубки ИТ-46. В комплект ВПХР они не входят и поставляются отдельно.

Защитные колпачки служат для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения каплями ОВ и для помещения проб почвы и сыпучих материалов при определении в них ОВ.

Противодымные фильтры применяют для определения ОВ в дыму, малых количеств ОВ в почве и сыпучих материалах, а также при взятии проб дыма. Они состоят из одного слоя фильтрующего материала (картона) и нескольких слоев капроновой ткани.

Грелка служит для подогрева индикаторных трубок при пониженной температуре окружающего воздуха от -40 до $+10$ °С. Она состоит из пластмассового корпуса с двумя проушинами, в которые вставляется штырь для прокола патрона, обеспечивающего нагревание. Внутри корпуса грелки имеется четыре металлические трубки: три – малого диаметра для индикаторных трубок и одна – большого диаметра для патрона.

Определение ОВ в воздухе. В первую очередь определяют пары ОВ *нервнопаралитического действия*, для чего необходимо взять две индикаторные трубки с красным кольцом и красной точкой. С помощью ножа на головке насоса надрезать, а затем отломить концы индикаторных трубок. Пользуясь ампуловскривателем с красной чертой и точкой, разбить верхние ампулы обеих трубок и, взяв трубки за верхние концы, энергично встряхнуть их 2–3 раза. Одну из трубок (опытную) немаркированным концом вставить в насос

и прокачать через нее воздух (5–6 качаний), через вторую (контрольную) воздух не прокачивается и она устанавливается в штатив корпуса прибора.

Затем ампуловскривателем разбить нижние ампулы обеих трубок и после встряхивания их наблюдать за переходом окраски контрольной трубки от красной до желтой. К моменту образования желтой окраски в контрольной трубке красный цвет верхнего слоя наполнителя опытной трубки указывает на опасную концентрацию ОВ (зарина, зомана или Ви-Икс). Если в опытной трубке желтый цвет наполнителя появится одновременно с контрольной, то это указывает на отсутствие ОВ или малую его концентрацию. В этом случае определение ОВ в воздухе повторяют, но вместо 5–6 качаний делают 30–40 качаний насосом, и нижние ампулы разбивают после 2–3-минутной выдержки. Положительные показания в этом случае свидетельствуют о практически безопасных концентрациях ОВ.

Независимо от полученных показаний при содержании ОВ нервно-паралитического действия определяют наличие в воздухе нестойких ОВ (фосген, синильная кислота, хлорциан) с помощью индикаторной трубки с тремя зелеными кольцами. Для этого необходимо вскрыть трубку, разбить в ней ампулу, пользуясь ампуловскривателем с тремя зелеными чертами, вставить немаркированным концом в гнездо насоса и сделать 10–15 качаний. После этого вынуть трубку из насоса, сравнить окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на лицевой стороне кассеты.

Затем *определяют наличие в воздухе паров иприта* индикаторной трубкой с одним желтым кольцом. Для этого необходимо вскрыть трубку, вставить в насос, прокачать воздух (60 качаний) насосом, вынуть трубку из насоса и по истечении 1 мин сравнить окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете для индикаторных трубок с одним желтым кольцом.

Для *обследования воздуха при пониженных температурах* трубки с одним красным кольцом и точкой и с одним желтым кольцом необходимо подогреть с помощью грелки до их вскрытия. Оттаивание трубок с красным кольцом и точкой производится при температуре окружающей среды 0 °С и

ниже в течение 0,5–3 мин. После оттаивания трубки вскрыть, разбить верхние ампулы, энергично встряхнуть, вставить в насос и прососать воздух через опытную трубку. Контрольная трубка находится в штативе. Далее следует подогреть обе трубки в грелке в течение 1 мин, разбить нижние ампулы опытной и контрольной трубок, одновременно встряхнуть и наблюдать за изменением окраски наполнителя.

Трубки с одним желтым кольцом при температуре окружающей среды +15 °С и ниже подогреваются в течение 1–2 мин после прососа через них зараженного воздуха.

В случае сомнительных показаний трубок с тремя зелеными кольцами при определении в основном наличия синильной кислоты в воздухе при пониженных температурах необходимо повторить измерения с использованием грелки, для чего трубку после прососа воздуха поместить в грелку.

При *определении ОВ в дыму* необходимо: поместить трубку в гнездо насоса; достать из прибора насадку и закрепить в ней противодымный фильтр; навернуть насадку на резьбу головки насоса; сделать соответствующее количество качаний насосом; снять насадку; вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение ОВ.

Определение ОВ на местности, технике и различных предметах начинается также с определения ОВ нервно-паралитического действия. Для этого, в отличие от рассмотренных методов подготовки прибора, в воронку насадки вставляют защитный колпачок. После чего прикладывают насадку к почве или к поверхности обследуемого предмета так, чтобы воронка покрыла участок с наиболее резко выраженными признаками заражения, и, прокачивая через трубку воздух, делают 60 качаний насосом. Снимают насадку, выбрасывают колпачок, вынимают из гнезда индикаторную трубку и определяют наличие ОВ.

Для обнаружения ОВ в почве и сыпучих материалах готовят и вставляют в насос соответствующую индикаторную трубку, навертывают насадку, вставляют колпачок, затем лопаткой берут пробу верхнего слоя почвы (снега)

или сыпучего материала и насыпают ее в воронку колпачка до краев. Воронку накрывают противодымным фильтром и закрепляют прижимным кольцом. После этого через индикаторную трубку прокачивают воздух (до 120 качаний насоса), выбрасывают защитный колпачок вместе с пробой и противодымным фильтром. Отвинтив насадку, вынимают индикаторную трубку и определяют присутствие ОВ.

Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб предназначен для определения: в воздухе, на местности и технике фосфорорганических ОВ, иприта, синильной кислоты, хлорциана, фосгена, дифосгена и мышьяковистого водорода; в воде – фосфорорганических ОВ, иприта, синильной кислоты; в фураже–фосфорорганических ОВ, иприта, синильной кислоты, хлорциана, фосгена, дифосгена. С помощью прибора ПХР-МВ отбирают пробы воды, почвы и других материалов для определения вида возбудителя инфекционного заболевания.

Прибор состоит из: корпуса с крышкой; коллекторного насоса, позволяющего прокачивать воздух одновременно через 2–5 индикаторных трубок; комплекта индикаторных средств (трубок в кассетах, матерчатых кассет с сухими реактивами); комплекта для отбора проб.

Определение ОВ в воздухе и на предметах производится так же, как и с помощью ВПХР.

Для определения ОВ и ядов в воде используют химические реактивы, изменяющие свою окраску при взаимодействии с ядовитыми веществами. Отравляющие вещества в кормах и продовольственных пробах определяют методом воздушного экстрагирования с последующим прокачиванием зараженного воздуха через пробу или воду и определения в них отравляющих или ядовитых веществ.

Проверяемое задание 10

«Защитные сооружения гражданской обороны. Правила содержания и эксплуатации»

Тема 2.2. Защитные сооружения и требования, предъявляемые к их оборудованию

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные требования к защитным сооружениям гражданской обороны и правилам их содержания и эксплуатации.

Цель занятия: сформировать представление о защитных сооружениях гражданской обороны, их оборудовании и правилах их содержания, обслуживания и эксплуатации.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Федеральный закон от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне». СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны.

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретическую часть.
2. Ознакомьтесь с алгоритмом выполнения практического задания.
3. Оформите табл. 10.1 «Систематизация требований к защитным сооружениям гражданской обороны. Правила содержания, обслуживания и эксплуатации», систематизируйте требования к защитным сооружениям гражданской обороны, правила содержания, обслуживания и эксплуатации.
4. Оформите табл. 10.2 «Виды убежищ и требования, предъявляемые к их оборудованию», определите виды убежищ и требования, предъявляемые к их оборудованию.

Таблица 10.1

Систематизация требований к защитным сооружениям гражданской обороны. Правила содержания, обслуживания и эксплуатации

Нормативные документы по защитным сооружениям	Классификация защитных сооружений	Правила содержания, обслуживания и эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны	Правила поведения укрываемых в защитных сооружениях гражданской обороны		Накопление фонда защитных сооружений	Порядок заполнения защитных сооружений гражданской обороны
			Обязанности	Запретительные меры		

Таблица 10.2

Виды убежищ и требования, предъявляемые к их оборудованию

Убежища				
Виды убежищ	Классификация убежищ по вместимости	Требования к простейшим убежищам	Требования к противорадиационным укрытиям	Требования к быстровозводимым убежищам

--	--	--	--	--

Теоретические сведения

1. Классификация защитных сооружений гражданской обороны

Один из наиболее надежных способов защиты населения от воздействия аварийно-химических опасных веществ (далее – АХОВ) при авариях на химически опасных объектах (далее – ХОО) и от радиоактивных веществ при авариях на АЭС, во время стихийных бедствий: бурь, ураганов, смерчей и, конечно, в случае применения современных средств массового поражения (далее – ССП) – это укрытие в защитных сооружениях (далее – ЗС). К таким сооружениям относятся убежища и противорадиационные укрытия. Кроме того, для защиты служащих и членов их семей применяются и простейшие укрытия.

Защитные сооружения могут быть встроенными, расположенными в подвалах и цокольных этажах зданий и сооружений, и отдельно стоящими, сооружаемыми вне зданий и сооружений. Размещают их возможно ближе к местам работы или проживания служащих.

По срокам строительства ЗС подразделяются на построенные заблаговременно, т. е. в мирное время, и быстровозводимые, которые сооружаются в предвидении каких-либо чрезвычайных ситуаций или при внезапном нападении противника.

Убежища

Убежища характеризуются наличием прочных стен, перекрытий и дверей, наличием герметических конструкций и фильтровентиляционных устройств. Все это создает благоприятные условия для нахождения в них людей в течение нескольких суток. Не менее надежными делаются входы и выходы, а также аварийные выходы на случай завала или повреждения основных выходов.

Вместимость убежища определяется суммой мест для сидения и лежания (второй и третий ярусы): малые – до 600, средние – от 600 до 2000 и большие – свыше 2000 человек.

Убежище защищает человека от обломков разрушающихся зданий, от проникающей радиации и радиоактивной пыли, от попаданий внутрь помещений сильнодействующих ядовитых и отравляющих веществ,

бактериальных средств, повышенных температур при пожарах, угарного газа и других опасных веществ в чрезвычайных ситуациях. Для этого убежища должны герметизироваться и оснащаться фильтровентиляционным оборудованием. Оно очищает наружный воздух, распределяет его по отсекам и создает в помещениях избыточное давление (подпор), что препятствует проникновению зараженного воздуха через различные трещины и неплотности.

Длительное пребывание людей возможно благодаря надежному электропитанию (дизельная электростанция), санитарно-техническим устройствам (водопровод, канализация, отопление), радио- и телефонной связи, а также запасам воды, продовольствия и медикаментов. Система воздухообеспечения, в свою очередь, обеспечивает укрываемых не только необходимым количеством воздуха, но и придает ему нужную температуру, влажность и газовый состав.

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

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

Каждое защитное сооружение имеет систему канализации. Санузел размещают в помещении, изолированном перегородками от отсеков убежища, и обязательно устраивают вытяжку.

Электроснабжение необходимо для питания электродвигателей системы воздухооборудования, артезианских скважин, канализации, освещения. Электропитание осуществляется от городской (объектовой) электросети, а в аварийных случаях – от дизельной электростанции, находящейся в убежище. В сооружениях без автономной электростанции предусматриваются аккумуляторы, фонари, свечи.

Запас продуктов создается из расчета не менее чем на двое суток на каждого укрываемого.

Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления и громкоговоритель радиотрансляции, подключенные к городской или местной сети радиовещания. Резервным средством связи являются радиостанции.

В убежище должны обеспечиваться необходимые санитарно-гигиенические условия для укрываемых: содержание углекислого газа в воздухе не более 1 %, влажность не более 70 %, температура не выше 23 °С.

В помещении (в отсеках), где находятся укрываемые, устанавливаются двухъярусные или трехъярусные скамьи (нары): нижние – для сидения, верхние – для лежания. Места для лежания должны составлять не менее 20 % от общего количества мест в убежище при двухъярусном расположении нар и 30 % – при трехъярусном.

Для встроенных убежищ важной частью является аварийный выход, который устраивается в виде тоннеля, выводящего на незаваливаемую территорию и заканчивающегося вертикальной шахтой с оголовком. Выход из убежища в тоннель оборудуется защитно-герметическими и герметическими ставнями, устанавливаемыми соответственно с наружной и внутренней стороны стены. Оголовки аварийных выходов удаляются от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 метра ($0,5H + 3$ м). В стенах оголовка высотой 1,2 м устраиваются проемы, которые оборудуются жалюзийными решетками, открывающимися внутрь. При высоте оголовка меньше 1,2 м устанавливается металлическая решетка, открываемая вниз.

Все убежища обозначаются специальными знаками, размер которых 0,5 х 0,6 м. Знаки располагаются на видном месте у входа и на наружной двери. Маршруты движения к убежищу обозначаются указателями. Знаки и указатели окрашиваются в белый цвет, надписи делаются черной краской. На знаке указывается номер убежища, принадлежность, у кого ключи (должность, место работы, телефон).

Убежища – самое надежное средство защиты и в мирное время при авариях, катастрофах техногенного характера и в большинстве стихийных бедствий.

Быстровозводимые убежища (БВУ)

БВУ строятся в городах и на объектах, когда нет достаточного количества заблаговременно построенных убежищ. Возводятся такие сооружения в короткие сроки (в течение нескольких суток) из железобетонных сборных конструкций, а иногда и из лесоматериалов. Вместимость их, как правило, небольшая – от 30 до 200 человек.

БВУ, как и заблаговременно построенные убежища, должны состоять из помещений для укрываемых, мест для расположения фильтровентиляционного оборудования, санитарного узла, располагать аварийным запасом воды. В убежищах малой вместимости санитарный узел и емкости для отходов размещаются в тамбуре, а баки с водой – в помещении для укрываемых.

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

Вентиляция БВУ выполняет работу по двум режимам. Для этого используются различные типы механических и ручных вентиляторов.

Противорадиационные укрытия (ПРУ)

ПРУ используются главным образом для защиты от радиоактивного заражения в небольших городах и сельской местности. Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются)

только в предвидении чрезвычайных ситуаций или при возникновении угрозы вооруженного конфликта.

Обычно ПРУ устраивают в подвалах, цокольных и первых этажах зданий, в сооружениях хозяйственного назначения – погребках, подпольях, овощехранилищах.

ПРУ обеспечивают необходимое ослабление радиоактивного излучения, защищают при авариях на химически опасных объектах и при возникновении чрезвычайных ситуаций природного характера: бурях, ураганах, смерчах и т. д. Поэтому располагаются они вблизи мест проживания (работы) большинства укрываемых. Высота помещений ПРУ, как правило, не менее 1,9 м от пола до низа выступающих конструкций перекрытия.

В крупных ПРУ устраивается два входа (выхода), в малых (до 50 чел.) допускается один. Во входах устанавливаются обычные двери, но обязательно уплотняемые в местах примыкания полотна к дверным коробкам.

Норма площади пола основных помещений ПРУ на одного укрываемого принимается, как и в убежище, равной 0,5 м² при двухъярусном расположении нар.

Помещение для хранения загрязненной уличной одежды оборудуют при одном из входов.

В ПРУ предусматривается естественная вентиляция или вентиляция с механическим побуждением. Естественная осуществляется через воздухозаборные и вытяжные шахты. Отверстия для подачи приточного воздуха располагаются в нижней зоне помещений, вытяжные – в верхней зоне.

Водоснабжение – от водопроводной сети. Если водопровод отсутствует, то устанавливают бачки для питьевой воды из расчета 2 литра в сутки на человека. Освещение – от электрической сети, аварийное – от АКБ, различного типа фонарей и вело (ручных) генераторов.

Строительство ПРУ осуществляют из промышленных (сборные железобетонные элементы, кирпич) или местных (дерево, камень) строительных материалов.

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

Повышение защитных свойств помещений, приспособляемых под ПРУ, обеспечивается устройством пристенных экранов (дополнительных стен) из камня или кирпича, укладкой мешков с грунтом у наружных стен надземной части помещений на высоту 1,7 м от отметки пола. Выступающие части стен подвалов, подпольев обваловывают (обсыпают) грунтом на полную высоту. В необходимых случаях сверху на перекрытия насыпают грунт. Все лишние проемы – двери, окна – заделывают.

Простейшие укрытия

К простейшим укрытиям относятся щели, траншеи, окопы, блиндажи, землянки и т. д. Все эти сооружения максимально просты, возводятся с минимальными затратами времени и материалов.

Щель может быть открытой и перекрытой. Она представляет собой ров глубиной 1,8–2 м, шириной по верху 1–1,2 м, по низу – 0,8 м. Обычно щель строится на 10–40 человек. Каждому укрываемому отводится 0,5 м². Устраиваются щели в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого из которых не более 10 м. Входы делаются под прямым углом к примыкающему участку.

Перекрытие щели делается из бревен, брусьев, железобетонных плит или балок. Сверху укладывают слой мятой глины или другого гидроизоляционного материала (руберида, толя, пергамина и т. д.) и все это засыпается слоем грунта 0,7–0,8 м.

2. Правила содержания, обслуживания и эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны

Защитные сооружения гражданской обороны (убежища и противорадиационные укрытия) постановлением Правительства Российской

Федерации от 29 ноября 1999 года № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» отнесены к объектам гражданской обороны.

Убежища¹ создаются для защиты служащих наибольшей работающей смены, расположенных в зонах возможных сильных разрушений² городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и в военное время.

Противорадиационные укрытия³ создаются для защиты:

- ♦ служащих, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и в военное время;
- ♦ служащих, эвакуируемых из городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, зон возможных сильных разрушений организаций, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне, и зон возможного катастрофического затопления⁴.

В учреждениях, имеющих собственные ЗС ГО, приказами руководителей назначаются должностные лица, ответственные за организацию правильного содержания помещений, обеспечение работоспособности и надежности систем жизнеобеспечения ЗС ГО.

Для обслуживания ЗС ГО в период пребывания в них укрываемых создаются нештатные группы (звенья) по обслуживанию ЗС ГО из расчета одна группа (звено) в зависимости от вместимости на каждое сооружение.

Группы (звенья) по обслуживанию ЗС ГО обеспечиваются материальными средствами (средствами индивидуальной защиты, приборами радиационной и химической разведки и контроля, специальной обработки, связи, медицинским имуществом, медикаментами и инструментом) в соответствии с нормами положенности и табелями.

Ответственность за содержание, эксплуатацию и готовность ЗС ГО к приему укрываемых несут начальники гражданской обороны учреждений – руководители учреждений, на балансе которых находятся данные сооружения.

В обязанности начальника гражданской обороны учреждения по обеспечению готовности ЗС ГО к приему укрываемых входит:

- организация мероприятий по обеспечению сохранности и готовности ЗС ГО к приему укрываемых, своевременному техническому обслуживанию, ремонту и замене защитных устройств и оборудования;
- обеспечение эффективного использования помещений ЗС ГО для нужд учреждений в соответствии с проектом;
- организация подготовки личного состава групп (звеньев) по обслуживанию ЗС ГО, обучение служащих правилам пользования ЗС ГО в чрезвычайных ситуациях и в военное время;

¹ Убежище – защитное сооружение, в котором в течение определенного времени обеспечиваются условия для укрытия людей с целью защиты от современных средств поражения, поражающих факторов и воздействий опасных химических и радиоактивных веществ.

² Территория с расположенными на ней городами, отнесенными к группам по гражданской обороне, и организациями, отнесенными к категории особой важности по гражданской обороне, на которой может возникать избыточное давление во фронте воздушной ударной волны, равное 30 кПа (0,3 кгс/см²) и более.

³ Противорадиационное укрытие – защитное сооружение, предназначенное для укрытия людей от поражающего воздействия ионизирующих излучений и для обеспечения его жизнедеятельности в период нахождения в укрытии. Далее – «ПРУ или укрытие».

⁴ Территория, в пределах которой в результате возможного затопления вероятны массовые потери людей, разрушение зданий и сооружений, повреждение или уничтожение других материальных ценностей.

- осуществление систематического контроля за содержанием, эксплуатацией и готовностью ЗС ГО к использованию по прямому назначению;
- обеспечение доступа в ЗС ГО и исполнение обязанностей по контролю за их состоянием уполномоченными лицами Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и подведомственных ему территориальных органов.

Порядок заполнения защитных сооружений гражданской обороны укрываемыми

Заполнение ЗС ГО осуществляется по сигналам гражданской обороны. При внезапном нападении противника допускается двойное переполнение ЗС ГО. В ПРУ при опасной концентрации АХОВ и отравляющих веществ укрываемые должны находиться в средствах индивидуальной защиты.

Укрываемые прибывают в ЗС ГО со средствами индивидуальной защиты. Личный состав групп (звеньев) по обслуживанию ЗС ГО должен иметь при себе положенные по таблице средства радиационной и химической разведки, связи, медицинское и другое необходимое имущество.

Закрывание защитно-герметических и герметических дверей убежищ и наружных дверей ПРУ производится по команде руководителя учреждения или, не дожидаясь команды, после заполнения сооружений до установленной вместимости по решению командира группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО. При наличии в убежищах тамбур-шлюзов заполнение сооружений может продолжаться способом шлюзования и после их закрытия.

Правила поведения укрываемых в защитных сооружениях гражданской обороны

Укрываемые в ЗС ГО обязаны:

- ♦ быстро и без суеты занять указанные места в помещении;
- ♦ выполнять правила поведения, все распоряжения личного состава группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО;
- ♦ поддерживать чистоту и порядок в помещениях;
- ♦ содержать в готовности средства индивидуальной защиты;
- ♦ по распоряжению командира группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО выполнять работу по подаче воздуха в убежище с помощью электроручного вентилятора;
- ♦ оказывать помощь группе (звену) по обслуживанию ЗС ГО при ликвидации аварий и устранении повреждений инженерно-технического оборудования;
- ♦ выполнять уборку помещений по распоряжению старших групп;

- ♦ соблюдать правила техники безопасности (не входить в фильтровентиляционное помещение и помещение дизельной электростанции; не прикасаться к электрорубильникам и электрооборудованию, к баллонам со сжатым воздухом, регенеративным установкам, гермоклапанам, клапанам избыточного давления, запорной арматуре на водопроводе и канализации, к дверным затворам и другому оборудованию).

Укрываемым в ЗС ГО запрещается:

- курить и употреблять спиртные напитки;
- приводить (приносить) в ЗС ГО домашних животных (собак, кошек и др.);
- приносить легковоспламеняющиеся, взрывоопасные и едкие вещества, а также громоздкие вещи;
- шуметь, громко разговаривать, ходить по ЗС ГО без надобности, открывать двери и выходить из ЗС ГО;
- включать радиоприемники, магнитофоны и другие радиосредства;
- применять источники освещения с открытым огнем (керосиновые лампы, свечи, карбидные фонари и др.). Указанные источники освещения применяются только по разрешению командира группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО на короткое время в случае крайней необходимости – при проведении аварийных работ, оказания помощи пострадавшим и т. д.

Основными задачами воспитательной работы среди укрываемых в ЗС ГО являются: поддержание морального духа, выдержки и самообладания, организованности и дисциплины; доведение до укрываемых правил поведения в ЗС ГО; разъяснение мер безопасности и обязанностей каждого укрываемого по обслуживанию ЗС ГО.

Решение задач достигается: инструктированием старших групп укрываемых и всего личного состава группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО; проведением групповых и индивидуальных бесед; оперативным

информированием укрываемых об обстановке вне ЗС ГО; снабжением укрываемых заблаговременно подготовленными памятками и листовками.

3. Накопление фонда защитных сооружений

Инженерная защита населения от обычных средств поражения обеспечивается укрытием его в защитных сооружениях гражданской обороны. Она предусматривает накопление фонда защитных сооружений в городах и на объектах с необходимыми защитными свойствами.

Защитные сооружения на потенциально опасных объектах и в зонах возможного заражения (загрязнения) должны обеспечивать защиту от радиационных излучений, аварийно-химических опасных веществ, биологических агентов и продуктов горения.

Работа в мирное время по обеспечению населения защитными сооружениями включает:

- ♦ сохранение и поддержание в готовности имеющегося фонда защитных сооружений;
- ♦ освоение подземного пространства городов для размещения объектов социально-бытового, производственного и хозяйственного назначения с учетом возможности приспособления их для укрытия населения;
- ♦ постановку на учет и, в случае необходимости, дооборудование имеющихся подвальных и других заглубленных сооружений и помещений наземных зданий и сооружений, метрополитенов, приспособление горных выработок и естественных полостей для защиты населения и материальных средств;
- ♦ строительство, при необходимом обосновании, заглубленных сооружений производственного, хозяйственно-бытового и другого назначения на потенциально опасных объектах, приспособленных для защиты людей в чрезвычайных ситуациях;
- ♦ проведение необходимых подготовительных мероприятий для ускоренного возведения в угрожаемый период недостающих

защитных сооружений с упрощенным оборудованием и укрытий простейшего типа.

При угрозе применения ядерного оружия в военное время защитные свойства защитных сооружений гражданской обороны доводятся до требований Норм проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в части защиты населения страны от поражающих факторов ядерного оружия.

Населению предоставляется право строить убежища на правах личной и кооперативной собственности.

Фонд защитных сооружений для наибольшей работающей смены предприятий должен создаваться на территории предприятий или вблизи их, для остального населения – в районах жилой застройки. Защитные сооружения размещаются в пределах радиуса сбора укрываемых.

При приспособлении под защитные сооружения горных выработок действующих объектов не должна нарушаться их производственная деятельность в мирное время. Устраиваемые в соответствии с рекомендациями и нормативными документами защитные сооружения размещают в протяженных выработках, штреках, штольнях, выработках околоствольных дворов.

Размещение укрываемых в метрополитене предусматривают на платформах станций, в поездах, стоящих у платформы, в перегонных тоннелях, тупиках, соединительных ветках.

В целях наращивания фонда защитных сооружений проводится обследование и инвентаризация помещений в подземном пространстве городов, других подземных сооружений на предмет использования их в качестве защитных сооружений, разрабатываются меры по освоению подземного пространства городов и населенных пунктов в интересах защиты и жизнеобеспечения населения.

В соответствии с действующими нормативными правовыми актами защитные сооружения, предназначенные для укрытия населения по месту жительства, по решению органов государственной власти, в ведении которых

они находятся, могут передаваться по договору предприятиям и организациям, ответственным за их содержание, для использования в народнохозяйственных целях (без ущерба для выполнения своих функций по назначению).

При проектировании и строительстве защитных сооружений необходимо предусматривать наиболее экономичные объемно-планировочные решения с учетом требований по эффективному использованию их площадей и объемов в обычных условиях.

Предприятия, учреждения и организации, на балансе которых находятся защитные сооружения, обеспечивают сохранность конструкций и оборудования, а также поддержание их в состоянии, необходимом для приведения в готовность к приему укрываемых в нормативные сроки.

Защитные сооружения на АЭС, других потенциально опасных объектах содержатся в постоянной готовности к использованию по прямому назначению.

Проверяемое задание 11

«Государственный надзор в области защиты населения и территорий от ЧС»

Тема 2.2. Защитные сооружения и требования, предъявляемые к их оборудованию

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить организацию государственного надзора в области защиты населения и территорий от ЧС.

Цель занятия: сформировать представление о деятельности государственного надзора в области защиты населения и территорий от ЧС.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Постановление Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2005 года № 712 «Об утверждении положения о государственном надзоре в области защиты

населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, осуществляемом МЧС России».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о деятельности государственного надзора в области защиты населения и территорий от ЧС в табл. 11.1 «Структура системного представления о деятельности государственного надзора в области защиты населения и территорий от ЧС».

Таблица 11.1

Структура системного представления о деятельности государственного надзора в области защиты населения и территорий от ЧС

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры¹
Определите, что организуют органы государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций	1. 2.
Определите компетенции должностных лиц органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 5.

Теоретические сведения

Государственный надзор в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее – государственный надзор в области защиты от чрезвычайных ситуаций) осуществляется в соответствии с задачами, возложенными на единую

государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в целях проверки полноты выполнения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и готовности должностных лиц, сил и средств к действиям в случае их возникновения.

Государственный надзор в области защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляют Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и его территориальные органы (далее – органы государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций) в соответствии с Федеральным законом «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

Порядок осуществления государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций

Органы государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций руководствуются в своей деятельности Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, нормативными правовыми актами федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Органы государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций в пределах своих полномочий:

- организуют и осуществляют надзор за выполнением федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, организациями и гражданами установленных требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций, требований в области предупреждения чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения населения, а также за

готовностью должностных лиц, сил и средств к действиям в случае их возникновения;

- участвуют в рассмотрении проектов программ социально-экономического развития территорий, федеральных и региональных целевых программ, а также приоритетных научных и научно-технических программ в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- организуют и осуществляют проведение на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения населения комплексных проверок в области защиты от чрезвычайных ситуаций с участием представителей заинтересованных федеральных органов исполнительной власти в соответствии с их компетенцией;
- взаимодействуют при осуществлении государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций с органами государственного пожарного надзора;
- организуют и проводят плановые и внеплановые проверки выполнения требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций в части повышения уровня безопасности объектов, устранения угроз возникновения чрезвычайных ситуаций и выполнения решений органов государственной власти;
- информируют органы государственной власти и население о принимаемых и принятых мерах в области предупреждения чрезвычайных ситуаций и готовности должностных лиц, сил и средств к действиям в случае их возникновения;
- осуществляют взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- проводят анализ эффективности выполнения требований нормативных правовых актов в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- проводят анализ деятельности по прогнозированию чрезвычайных ситуаций, разработке и внедрению показателей риска чрезвычайных

ситуаций в субъектах Российской Федерации, на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения населения, разрабатывают предложения по повышению эффективности мер, направленных на совершенствование профилактической деятельности в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;

- осуществляют подготовку заключений по результатам рассмотрения деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов, а также по результатам проведения специализированной экспертизы градостроительной, предпроектной и проектной документации в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- рассматривают в установленном порядке обращения, жалобы граждан и юридических лиц.

Государственный надзор в области защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляется лицами, перечень должностей которых утверждается министром Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

**Права и обязанности должностных лиц
органов государственного надзора в области защиты
от чрезвычайных ситуаций**

Должностные лица органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций в пределах своей компетенции имеют право:

- ♦ осуществлять проверку деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, касающейся предупреждения чрезвычайных ситуаций, готовности должностных лиц, сил и средств к действиям в случае их возникновения;
- ♦ запрашивать необходимые документы для проверки выполнения федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами

местного самоуправления и организациями требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций;

- ♦ выдавать организациям предписания по устранению нарушений требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- ♦ принимать участие в работе комиссий по установлению причин возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера и комиссий по проведению пусконаладочных работ, испытаний и приемке потенциально опасных объектов в эксплуатацию;
- ♦ прекращать кратковременно, до рассмотрения дела судом, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации об административных правонарушениях, деятельность филиалов, представительств, структурных подразделений юридического лица, производственных участков, а также эксплуатацию агрегатов, объектов, зданий и сооружений, осуществление отдельных видов деятельности (работ), оказание услуг, если это необходимо для предотвращения непосредственной угрозы жизни и здоровью людей, возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера и если предотвращение указанных обстоятельств другими способами невозможно;
- ♦ направлять органам, осуществляющим в соответствии с законодательством Российской Федерации лицензирование отдельных видов деятельности, предложения о приостановлении действия лицензии на осуществление опасного вида деятельности в случае невыполнения требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- ♦ составлять протоколы об административных правонарушениях в порядке, определенном Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях.

Должностные лица органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций обязаны:

- ♦ использовать своевременно и в полной мере предоставленные им полномочия по предупреждению, обнаружению и пресечению нарушений требований в области защиты от чрезвычайных ситуаций;

- ♦ не разглашать информацию, составляющую государственную, служебную или коммерческую тайну, которая может стать им известна при осуществлении государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- ♦ осуществлять в ходе проведения мероприятий по надзору разъяснительную работу по применению законодательства Российской Федерации в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- ♦ соблюдать права и законные интересы юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан;
- ♦ не препятствовать представителям юридического лица, индивидуальному предпринимателю или его представителю присутствовать при проведении мероприятий по надзору, давать разъяснения по вопросам, относящимся к предмету проверки;
- ♦ знакомить должностных лиц организаций и индивидуальных предпринимателей либо их представителей с результатами проведения мероприятий по надзору;
- ♦ выполнять требования законодательства Российской Федерации, требования нормативных правовых актов и нормативных документов, регламентирующих деятельность по организации и осуществлению государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- ♦ доказывать законность своих действий при их обжаловании в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;
- ♦ осуществлять в установленном порядке ведение документации, отражающей деятельность юридического лица или индивидуального предпринимателя в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- ♦ осуществлять в пределах своей компетенции взаимодействие с другими надзорными органами и органами исполнительной власти Российской Федерации;
- ♦ анализировать организацию работы в области защиты от чрезвычайных ситуаций на поднадзорных (подконтрольных) объектах;

- ♦ выполнять иные обязанности по надзору в области защиты от чрезвычайных ситуаций, установленные законодательством Российской Федерации.

Должностные лица органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций несут установленную законодательством Российской Федерации ответственность за невыполнение или ненадлежащее выполнение возложенных на них задач и функций.

Указания и распоряжения вышестоящих должностных лиц органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций обязательны для исполнения нижестоящими должностными лицами.

Решения и требования должностных лиц органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций по вопросам, относящимся к их компетенции, обязательны для организаций и граждан.

Решения должностных лиц органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций могут быть обжалованы в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Запрещаются любые воздействия на должностных лиц органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций, препятствующие правомерному выполнению ими должностных обязанностей, или вмешательство в каком бы то ни было виде в их деятельность.

Должностные лица органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций назначаются и освобождаются от должности в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей должностными лицами органов государственного надзора в области защиты от чрезвычайных ситуаций, устанавливаются Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Государственный надзор в области защиты от чрезвычайных ситуаций в отношении специальных объектов, находящихся в ведении федеральных

органов исполнительной власти, осуществляется Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по согласованию с соответствующими федеральными органами исполнительной власти.

Проверяемое задание 12

«Основы устойчивости работы объектов»

Тема 2.3. Устойчивость работы промышленных объектов в военное время

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные составляющие, влияющие на устойчивость работы объектов.

Цель занятия: сформировать представление об основах устойчивости работы объектов.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Федеральный закон от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления об основах устойчивости работы объектов в табл. 12.1 «Структура системного представления об основах устойчивости работы объектов».

Таблица 12.1

Структура системного представления об основах устойчивости работы объектов

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры¹
Определите, что понимают под устойчивостью работы объектов народного хозяйства	1. 2.
Определите, кто привлекается для исследования	1. 2.

подготовки объекта к защите от современных средств массового поражения, оценки физической устойчивости и разработки мероприятий	
Определите, для чего создаются рабочие группы на промышленных объектах	1. 2.
Определите, какие составляют документы по итогам исследования рабочей группой	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 8.

Теоретические сведения

Экономика страны играет решающую роль в вооруженной борьбе государств. Она определяет характер и способы ведения войны и оказывает определяющее влияние на военную мощь государства, на ход и исход войны в целом.

Опыт Второй мировой войны показал, что воюющие страны стремились нанести возможно больший ущерб экономике противника всеми средствами вооруженной борьбы. Ущерб возрастал соответственно увеличению мощи оружия, дальности его действия и размаху военных операций.

В современных условиях, когда научно-технический прогресс во всех областях производства достиг невиданных масштабов и привел к созданию новейших видов оружия массового поражения, роль и значение экономики как важнейшего фактора подготовки и ведения войны возросли еще больше.

При массированном применении противником средств массового поражения любой объект нашей промышленности может оказаться в сфере воздействия поражающих факторов этого оружия. Очевидно, что степень разрушения объектов при нападении противника будет различная. Она в

основном зависит от места расположения в очаге поражения и подготовленности объекта к защите от воздействия поражающих факторов ядерного взрыва. Объекты, на которых будут приняты меры по повышению устойчивости их работы, будут иметь меньшие повреждения (разрушения), а следовательно, и сроки ввода их в действие после ядерного удара будут более короткими.

Под устойчивостью работы объекта народного хозяйства понимается способность объекта выпускать установленные виды продукции в объемах и номенклатурах, предусмотренных соответствующими планами (для объектов, не производящих материальных ценностей, таких как транспорт, связь и др., – выполнять свои функции), в условиях воздействия оружия массового поражения и других средств нападения противника, а также приспособленность этого объекта к восстановлению в случае повреждения.

Мероприятия по обеспечению устойчивости работы объекта прежде всего должны быть направлены на защиту рабочих и служащих от оружия массового поражения и других средств нападения противника; они тесно связаны с мероприятиями по подготовке и проведению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения, так как без людских резервов и успешной ликвидации последствий нападения противника в очагах поражения проводить мероприятия по обеспечению устойчивой работы объектов народного хозяйства во время войны практически невозможно.

Для исследования подготовки объекта к защите от современных средств массового поражения, оценки физической устойчивости и разработки мероприятий привлекаются инженерно-технический персонал и работники штаба ГО объекта; в необходимых случаях – сотрудники или группы (отделы) научно-исследовательских и проектных организаций, связанных с работой предприятия. Общее руководство исследованиями осуществляет начальник ГО (директор) предприятия. Его приказом определяются рабочие группы для исследования и разработки мероприятий по повышению устойчивости работы объекта в военное время. Одновременно разрабатывается и утверждается план

проведения исследований. Руководство рабочими группами возлагается на главного инженера объекта, при котором создается группа руководства исследованием. Рабочие группы обычно соответствуют основным производственно-техническим службам объекта.

На промышленных объектах, как правило, создаются рабочие группы по исследованию устойчивости:

- зданий и сооружений, старший группы – заместитель директора по капитальному строительству (начальник ОКС);
- коммунально-энергетических сетей, старший группы – главный энергетик;
- станочного и технологического оборудования, старший группы – главный механик;
- технологического процесса, старший группы – главный технолог;
- управления производством, старший группы – начальник производственного отдела; материально-технического снабжения и транспорта, старший группы – заместитель директора по МТС (начальник отдела МТС).

Кроме того, создается группа штаба ГО объекта, в которую входят руководители основных служб объекта.

Эти группы проводят всю расчетную работу по исследованию устойчивости работы объекта. В зависимости от особенностей объекта, его размеров и сложности производства число групп, их состав и задачи могут меняться. Конечная цель таких исследований – оценка устойчивости работы объекта в условиях ракетно-ядерной войны и изыскание наиболее эффективных и экономически оправданных путей и способов ее повышения.

На первом этапе исследования проводится анализ уязвимости промышленного объекта и оценка устойчивости его работы в военное время. На втором этапе – разрабатываются мероприятия по повышению устойчивости и заблаговременной подготовке объекта к восстановлению после ядерного удара.

В результате изучения всех вопросов в рабочих группах и проведения

главным инженером совместно с руководителями групп предварительного обсуждения итогов исследования группой руководства составляется отчетный доклад и план-график наращивания мероприятий по повышению устойчивости работы объекта в военное время. В этом плане указываются мероприятия, выполняемые в мирное время, и те, которые будут проводиться при угрозе нападения противника, по сигналу ВТ и после нападения. В каждом разделе плана указываются мероприятия, выполняемые объектом, проектными и другими организациями. В плане или приложениях к нему указываются объем и стоимость планируемых работ, источники финансирования, основные материалы и их количество, машины и механизмы, рабочая сила, ответственные исполнители, сроки исполнения и так далее.

Этот план-график каждого объекта утверждается директором предприятия, доводится до сведения исполнителей. Остальные предложения направляются на утверждение в вышестоящий производственный орган (например, в объединение, главк), в который входит объект.

В дальнейшем по мере расширения и реконструкции объекта в разработанный план-график должны быть внесены соответствующие коррективы и дополнения, что, естественно, потребует проведения дополнительных исследований и проработок.

Таким образом, исследование устойчивости – это не одноразовое действие, а длительный, динамичный процесс, требующий постоянного внимания со стороны руководства, инженерно-технического персонала и штаба ГО объекта.

Исследование устойчивости начинается с изучения факторов, влияющих на устойчивость работы объекта в военное время.

Проверяемое задание 13

«Факторы, влияющие на устойчивость работы объектов»

Тема 2.3. Устойчивость работы промышленных объектов в военное время

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить факторы, влияющие на устойчивость работы объектов.

Цель занятия: сформировать представление о факторах, влияющих на устойчивость работы объектов.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Федеральный закон от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о факторах, влияющих на устойчивость работы объектов в табл. 13.1 «Структура системного представления о факторах, влияющих на устойчивость работы объектов».

Таблица 13.1

Структура системного представления о факторах, влияющих на устойчивость работы объектов

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры ¹
Определите, что входит в современный типовой комплекс	1. 2.
Определите, какие факторы влияют на работу объекта в военное время	1. 2.
Определите, из чего состоит топографический анализ расположения	1. 2.

объекта	
Определите основные особенности конструкции при изучении зданий и сооружений	1. 2.
Определите, что определяется при внутренней оценке планировки территории объекта	1. 2.
Определите основную характеристику при анализе материально-технического снабжения	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 7.

Теоретические сведения

Современный типовой комплекс промышленного предприятия составляют здания и сооружения, в которых размещаются производственные цеха, станочное и технологическое оборудование; сооружения энергетического хозяйства, системы энергоснабжения; инженерные и топливные коммуникации; отдельно стоящие технологические установки; сеть внутреннего транспорта, системы связи и управления; складское хозяйство; различные здания и сооружения административного, бытового и хозяйственного назначения.

Каждый объект в зависимости от особенностей его производства и других характеристик имеет свою специфику. Однако объекты имеют много и общего: производственный процесс осуществляется, как правило, внутри зданий и сооружений, сами здания в большинстве случаев выполнены из унифицированных элементов, территория объекта насыщена инженерными, коммунальными и энергетическими линиями; плотность застройки на многих объектах составляет 30–60 %. Все это дает основание считать, что для всех промышленных объектов, независимо от профиля производства и назначения,

характерны общие факторы, влияющие на подготовку объекта к работе в военное время. К этим факторам относятся: район расположения объекта; внутренняя планировка и застройка территории объекта; системы энергоснабжения; технологический процесс; производственные связи объекта; системы управления; подготовленность объекта к восстановлению производства и др.

Район расположения объекта изучается по карте (планам). Проводится анализ топографического расположения объекта: характер застройки территории, окружающей объект (структура, плотность, тип застройки); наличие на этой территории предприятий, которые могут служить источниками возникновения вторичных факторов поражения (гидроузлы, объекты химической промышленности и др.); естественные условия прилегающей местности (лесные массивы – источники возможных пожаров, рельеф местности); наличие дорог и т. д. Например, для предприятий, расположенных по берегам рек, ниже плотин, необходимо изучить возможность затопления, установить максимальные уровни затопления и время прихода волны прорыва. Выясняются метеорологические условия района: количество осадков, направление господствующих среднего и приземных ветров, а также характер грунта и глубина залегания подпочвенных вод.

При **изучении зданий и сооружений** объекта дается характеристика зданиям основного и вспомогательного производства; зданиям, которые не будут участвовать в производстве основной продукции в случае войны. Устанавливаются основные особенности их конструкции, указываются технические данные, необходимые для расчетов уязвимости к воздействию ударной волны, светового излучения и возможных вторичных факторов поражения. А именно: конструкция, этажность, длина и высота, вид каркаса, стеновое заполнение, световые проемы, кровля, перекрытия; оценивается огнестойкость здания. Указывается количество рабочих и служащих, одновременно находящихся в здании (наибольшая работающая смена), наличие встроенных в здание и вблизи расположенных убежищ.

При **оценке внутренней планировки** территории объекта определяется влияние плотности и типа застройки на возможность возникновения и распространения пожаров, образования завалов входов в убежищах и проходов между зданиями. Особое внимание обращается на участки, где могут возникнуть вторичные факторы поражения. На территории объекта такими источниками являются: емкости с легковоспламеняющимися жидкостями и сильнодействующими ядовитыми веществами; склады взрывоопасных веществ и взрывоопасные технологические установки; технологические коммуникации, разрушение которых может вызвать пожары, взрывы и загазованность участка; склады легковоспламеняющихся материалов, аммиачные установки и др.

Изучение технологического процесса проводится с учетом специфики производства и изменений в производственном процессе на военное время (возможное изменение технологии, частичное прекращение производства, переключение на производство новой продукции и т. п.).

Исследуется способность существующего процесса производства в короткие сроки перейти на технологический процесс для выпуска новой продукции. Дается характеристика станочного и технологического оборудования. Определяется уникальное и особо важное оборудование. Оценивается насыщенность производства аппаратурой автоматического управления и контрольно-измерительными приборами.

Исследуется возможность автономной работы отдельных станков, участков технологического процесса (станочных групп, конвейеров и т. д.) и цехов объекта. Это позволит в дальнейшем обоснованно подойти к определению необходимых запасов деталей, узлов и оборудования, а в ряде случаев предусмотреть необходимость изменения, в технологическом процессе в сторону его упрощения или повышения надежности наиболее уязвимых участков.

На предприятиях, связанных с применением значительных количеств сильнодействующих ядовитых и горючих веществ, устанавливается их количество; оцениваются токсические свойства, взрыво- и пожароопасность, надежность и безопасность их хранения. Определяется необходимый минимум

запасов этих веществ, который может находиться на территории объекта, и место хранения остальной части в загородной зоне.

При анализе технологического процесса тщательно изучаются возможности безаварийной остановки производства по сигналу «ВТ».

Особое внимание уделяется **исследованию систем энергоснабжения**. Определяется зависимость работы объекта от внешних источников энергоснабжения, характеризуются внутренние источники; подсчитывается необходимый минимум электроэнергии, газа, воды, пара, сжатого воздуха и других видов энергоснабжения на военное время. Исследуются энергетические сети и коммуникации: наземные, подземные, проложенные по эстакадам, в траншеях, по грунту, по стенам зданий. Изучается обеспеченность объекта автоматическими устройствами, позволяющими при необходимости (сигнал «ВТ», аварии и др.) производить дистанционное отключение отдельных участков или всей системы данного вида энергоснабжения.

При рассмотрении системы водоснабжения обращается внимание на защиту сооружений и водозаборов на подземных источниках воды от радиоактивного, химического и бактериологического (биологического) заражения. Определяется надежность функционирования системы пожаротушения, возможность переключения систем водоснабжения с соблюдением санитарных правил.

Особое внимание уделяется изучению систем газоснабжения, поскольку газ из источника энергии может превратиться в весьма агрессивный вторичный поражающий фактор. Проверяется возможность автоматического отключения подачи газа на объект, в отдельные цеха и участки производства, соблюдение всех требований (инструкций, указаний и др.) по хранению и транспортировке газа. Жесткие требования предъявляются к надежности и безопасности функционирования систем и источников снабжения сильнодействующими ядовитыми веществами, кислородом, взрывоопасными и горючими веществами.

Исследование системы управления объектов производится на основе изучения состояния пунктов управления и узлов связи, надежности системы управления производством, надежности связи с загородной зоной, расстановки

сил, обеспечения руководства производственной деятельностью объекта во всех подразделениях предприятия. Определяются также источники пополнения рабочей силы, анализируются возможности взаимозаменяемости руководящего состава объекта. Особое внимание уделяется изучению надежности системы оповещения.

При **анализе системы материально-технического снабжения** дается краткая характеристика этой системы в мирное время и возможных изменений в связи с переходом на выпуск новой продукции; устанавливается зависимость производства от поставщиков; выявляются наиболее важные поставки сырья, деталей и комплектующих изделий, без которых производство не может продолжаться. Оцениваются имеющиеся и планируемые запасы (количество, номенклатура) и возможные сроки продолжения работы без поставок, целесообразно исследовать возможные способы пополнения запасов до нормы, надежность их хранения и подвоза. Рассматриваются вопросы реализации готовой продукции, а также способы ее хранения.

Подготовка объекта к восстановлению производства определяется на основании изучения характера производства, сложности его оборудования, подготовленности персонала к восстановительным работам, запасов материалов, деталей и оборудования. Необходимо изучить также возможности строительных и ремонтных подразделений предприятия, а также возможности обслуживающих объект строительных и монтажных организаций. Следует рассмотреть производственную, строительно-монтажную и проектную документацию для проведения восстановительных работ и определить способы ее хранения.

Непосредственно восстановление производства при поражении объекта не входит в задачу гражданской обороны. Вместе с тем готовность объекта возобновить выпуск продукции является важным показателем устойчивости его работы, что обуславливает необходимость заблаговременной подготовки.

Данные, полученные при анализе вышеперечисленных факторов, используются при определении физической устойчивости элементов объекта, выявлении уязвимых участков объекта и оценке устойчивости его работы.

Проверяемое задание 14

«Пути и способы повышения устойчивости работы объектов» Тема 2.3. Устойчивость работы промышленных объектов в военное время

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные элементы, влияющие на способы повышения устойчивости работы объектов.

Цель занятия: сформировать представление о путях и способах повышения устойчивости работы объектов.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о путях и способах повышения устойчивости работы объектов в табл. 14.1 «Структура системного представления о путях и способах повышения устойчивости работы объектов».

Таблица 14.1

Структура системного представления о путях и способах повышения устойчивости работы объектов

Основопологающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры¹
Определите основные	1. 2.

мероприятия в решении задач повышения устойчивости работы промышленных объектов
Определите способы защиты объектов	1. 2.
Определите, с помощью каких технических средств происходит управление производством в мирное время	1. 2.
Определите, чем обеспечиваются запасы материального- технического снабжения	1. 2.
Определите, чем характеризуется восстановление производства после поражения объекта	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 7.

Теоретические сведения

Повышение устойчивости объекта будет, по существу, достигаться путем усиления наиболее слабых (уязвимых) элементов и участков объекта. Для этого на каждом объекте заблаговременно на основе исследования планируется и проводится большой объем работ, включающих выполнение организационных и инженерно-технических мероприятий. Особенно важное значение имеет проведение инженерно-технических мероприятий. Например, если в здании АТС заполнить кирпичной кладкой проемы окон, а также заменить дверные проемы на более прочные, то физическая устойчивость телефонно-телеграфной аппаратуры к воздействию ударной волны ядерного взрыва может повыситься

до физической устойчивости здания, т. е. в среднем с 8 до 25 кПа (по слабому разрушению). Практически это значит, что зона безопасности для АТС снизится с расстояния 13,8 км от центра взрыва (при наземном взрыве боеприпаса мощностью 1 Мт) до расстояния 6 км.

Достижения современной науки и техники позволяют осуществлять такие решения, при которых предприятие будет устойчиво к воздействию на него даже весьма значительных избыточных давлений. Однако это связано с крупными затратами средств и материалов, которые могут быть оправданы только острой необходимостью защиты уникальных, особо важных элементов объекта.

К выработке мероприятий по повышению устойчивости надо подходить весьма обдуманно, всесторонне оценивая их техническую, хозяйственную и экономическую целесообразность. Мероприятия будут экономически обоснованы в том случае, если они максимально увязаны с задачами, решаемыми в мирное время с целью обеспечения безаварийной работы объекта, улучшения условий труда, совершенствования производственного процесса. Примерами таких решений могут служить: использование убежищ для народнохозяйственных целей и обслуживания населения; строительство подземных емкостей для горючих, ядовитых и агрессивных жидкостей и газов. Особенно большое значение имеет разработка инженерно-технических мероприятий при новом строительстве, так как в процессе проектирования во многих случаях можно добиться логического сочетания общих инженерных решений с защитными мероприятиями ГО, что снизит затраты на их реализацию. На существующих объектах мероприятия по повышению устойчивости их работы целесообразно проводить в процессе реконструкции или выполнения других ремонтно-строительных работ.

Основные мероприятия в решении задач повышения устойчивости работы промышленных объектов:

- защита рабочих и служащих от оружия массового поражения;
- повышение прочности и устойчивости важнейших элементов объектов и совершенствование технологического процесса;

- повышение устойчивости материально-технического снабжения;
- повышение устойчивости управления объектом;
- разработка мероприятий по уменьшению вероятности возникновения вторичных факторов поражения и ущерба от них;
- подготовка к восстановлению производства после поражения объекта.

Разработка и осуществление мероприятий по повышению устойчивости работы объекта в большинстве случаев проводится в мирное время. Та часть работ, исполнение которых относится на военное время, планируется заблаговременно, а выполняется в условиях угрозы и после нападения противника.

Способы защиты

При решении задач повышения устойчивости работы объекта особое внимание обращается на обеспечение укрытия всех работающих людей в защитных сооружениях. В целях выполнения этой задачи разрабатывается план накопления и строительства необходимого количества защитных сооружений, которым предусматривается укрытие рабочих и служащих в быстровозводимых убежищах в случае недостатка убежищ, отвечающих современным требованиям. При организации работ по строительству быстровозводимых убежищ в условиях угрозы нападения противника используют имеющиеся на объекте строительные материалы.

Усиление прочности зданий, сооружений, оборудования и их конструкций связано с большими затратами. Поэтому повышение прочностных характеристик целесообразно в том случае, если:

- отдельные особо важные производственные здания и сооружения значительно слабее других и их прочность целесообразно довести до общепринятого для данного предприятия предела устойчивости;
- необходимо сохранить некоторые важные участки (цеха), которые могут самостоятельно функционировать при выходе из строя остальных и обеспечат выпуск особо ценной продукции.

При проектировании и строительстве новых цехов повышение устойчивости может быть достигнуто применением для несущих конструкций

высокопрочных и легких материалов (сталей повышенной прочности, алюминиевых сплавов). У каркасных зданий большой эффект достигается применением облегченных конструкций стенового заполнения и увеличением световых проемов путем использования стекла, легких панелей из пластиков и других легко разрушающихся материалов; эти материалы и панели, разрушаясь, уменьшают давление ударной волны на каркас сооружения, а обломки их приносят меньший ущерб оборудованию. Очень эффективным является способ применения поворачивающихся панелей, т. е. крепление легких панелей на шарнирах к каркасам колонн сооружений. При действии динамических нагрузок такие панели поворачиваются, что значительно снижает воздействие ударной волны на несущие конструкции сооружений.

При реконструкции существующих промышленных сооружений, так же как и при строительстве новых, следует применять облегченные междуэтажные перекрытия и лестничные марши, усиление их креплений к балкам; применять легкие, огнестойкие кровельные материалы. Обрушение этих конструкций и материалов принесет меньший вред оборудованию, чем тяжелые железобетонные перекрытия, кровельные и другие конструкции.

При угрозе нападения противника в наиболее ответственных сооружениях могут вводиться дополнительные опоры для уменьшения пролетов, усиливаться наиболее слабые узлы и отдельные элементы несущих конструкций. Отдельные элементы, например, высокие сооружения (трубы, мачты, колонны, этажерки), закрепляются оттяжками, рассчитанными на нагрузки, создаваемые воздействием скоростного напора воздуха ударной волны ядерного взрыва. Устраиваются бетонные или металлические пояса, повышающие жесткость конструкции, и т. д.

Повышение устойчивости технологического и станочного оборудования

Это мероприятие должно быть направлено на обеспечение сохранности необходимого оборудования для выпуска продукции после применения противником оружия массового поражения. Технологическое и станочное оборудование, измерительные и испытательные приборы, как правило,

размещаются в производственных зданиях и поэтому несут ущерб не только от воздействия ударной волны ядерного взрыва, но и от обломков обрушивающихся элементов строительных конструкций и вторичных поражающих факторов. Надежно защитить все оборудование от воздействия ударной волны практически невозможно. Необходимо свести до минимума опасность разрушения и повреждения особо ценного и уникального оборудования, эталонных и некоторых видов контрольно-измерительных приборов.

Повышение устойчивости оборудования достигается путем усиления его наиболее слабых элементов, а также созданием запасов этих элементов, отдельных узлов и деталей, материалов и инструментов для ремонта и восстановления поврежденного оборудования. При создании запасов оборудования, запасных частей и материалов учитывают существующие нормы и экономическую целесообразность их создания. Большое значение имеет прочное закрепление на фундаментах станков, установок и другого оборудования, имеющих большую высоту и малую площадь опоры; устройство растяжек и дополнительных опор повышает их устойчивость на опрокидывание. Нежелательно размещать приборы на незакрепленных подставках, тумбах, столах. Тяжелое оборудование размещают, как правило, на нижних этажах производственных зданий. Машины и агрегаты большой ценности рекомендуется размещать в зданиях, имеющих облегченные и трудно сгораемые конструкции, обрушение которых не приведет к разрушению этого оборудования. Некоторые виды технологического оборудования размещают вне здания – на открытой площадке территории объекта под навесами. Это исключит разрушение его обломками ограждающих конструкций.

Особо ценное и уникальное оборудование целесообразно размещать в заглубленных, подземных или специально построенных помещениях повышенной прочности. Для его защиты в мирное время разрабатываются и при угрозе нападения противника готовятся специальные индивидуальные энергогасящие устройства: камеры, шатры, кожухи, зонты, шкафы, а также сетки, козырьки, которые устанавливаются над станками, приборами и другим

технологическим оборудованием. При создании и применении этих устройств следует оценивать эффективность укрытия ими оборудования и исключить возможность их обрушения, срыва и т. п. (например, зонты и козырьки, изготовленные из сплошных листов, могут быть сорваны воздушным потоком). Так, закрепление блоков программных устройств к фундаментам и укрытие их съемными кожухами может повысить уровень устойчивости цеха (по среднему разрушению) с 17 до 35 кПа.

При разработке новых видов оборудования рекомендуется создание более устойчивых образцов или элементов, технологического и станочного оборудования и приборов.

Повышение устойчивости технологического процесса

Насыщение современных технологических линий средствами автоматизации, телемеханики, электронной и полупроводниковой техникой в значительной мере способствует совершенствованию технологических процессов, но в то же время делает эти процессы более уязвимыми к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва. Следовательно, одновременно с совершенствованием технологических процессов производства следует принимать необходимые меры и по повышению их устойчивости.

Необходимое условие надежности технологического процесса – устойчивость системы управления и бесперебойное обеспечение всеми видами энергоснабжения. В случае выхода из строя автоматических систем управления предусматривается переход на ручное управление технологическим процессом в целом или отдельными его участками.

Повышение устойчивости технологического процесса достигается заблаговременной разработкой способов продолжения производства при выходе из строя отдельных станков, линий и даже отдельных цехов за счет перевода производства в другие цеха; размещением производства отдельных видов продукции в филиалах; путем замены вышедших из строя образцов оборудования другими, а также сокращением числа используемых типов станков и приборов.

Для случаев значительных разрушений предусматривают замену сложных технологических процессов более простыми с использованием сохранившихся наиболее устойчивых типов оборудования и контрольно-измерительных приборов. В предвидении трудностей снабжения военного времени разрабатываются возможные изменения в технологии производства с целью замены наиболее дефицитных материалов, деталей и сырья на более доступные. Для данных ситуаций подготавливаются необходимые расчеты и изменения в технологии производства, в отдельных случаях допускается снижение качества выпускаемой продукции. Может возникнуть и такое положение, когда в связи с невозможностью получить необходимые материалы объект будет вынужден выпускать незавершенную продукцию с ее доработкой на других предприятиях. Разрабатываются и внедряются процессы производства продукции без использования применявшихся ранее горючих и взрывоопасных материалов и ядовитых веществ.

На всех объектах разрабатываются способы безаварийной остановки производства по сигналу оповещения «Воздушная тревога», предусматривается отключение потребителей от источников энергии или поступления технологического сырья. Для этих целей в каждой смене промышленных объектов выделяют людей, которые должны отключать источники снабжения и технологические установки по сигналу оповещения «ВТ». Если по условиям технологического процесса остановить отдельные участки производства, агрегаты, печи и т. п. нельзя, то их переводят на пониженный режим работы. Для наблюдения за работой этих элементов объекта назначаются ответственные, которые по сигналу оповещения «ВТ» укрываются в подготовленных для них индивидуальных укрытиях в непосредственной близости от рабочего места.

На некоторых предприятиях возможны значительные повреждения и разрушения технологического оборудования и отдельных участков производства, обусловленные непредвиденной остановкой работы цехов и объекта в целом. Следствием непредвиденной остановки могут быть взрывы котлов, разрушения турбин, замыкания в электросистемах, затопления при

повреждении водопроводных и канализационных систем, образование «козлов» в агрегатах и установках, работающих с расплавленным металлом, отравления сильнодействующими ядовитыми веществами и т. п. Для предотвращения таких ситуаций необходимы: создание систем, обеспечивающих возможность безаварийной остановки работы объекта; разработка способов перевода особо опасных установок на специальный пониженный режим; быстрая остановка или нейтрализация особо опасных процессов и реакций; обеспечение представляющих опасность агрегатов дистанционными системами управления.

Повышение устойчивости систем энергоснабжения играет значительную роль в жизнедеятельности промышленных районов и объектов народного хозяйства. Примером тому может служить так называемая авария века, которая произошла в энергосистемах США и Канады в 1965 г. Во время этой аварии на 10–12 ч прекратилась подача электроэнергии на территории площадью свыше 200 тыс. км², где проживает более 30 млн человек. Авария парализовала северо-восточные районы США и юго-восточные районы Канады, г. Нью-Йорк. Прекратилась работа на предприятиях и в учреждениях, остановились наземные и подземные электропоезда, не работали аэропорты, телефон, радио и телевидение, не сработала даже система оповещения. Сотни тысяч людей оказались закрытыми в кабинах лифтов, кое-где возникли аварии, среди населения началась паника.

Повышение устойчивости системы энергоснабжения достигается проведением как общегородских, так и объектовых инженерно-технических мероприятий.

Создаются дублирующие источники электроэнергии, газа, воды и пара путем прокладки нескольких подводящих электро-, газо-, водо- и пароснабжающих коммуникаций и последующего их закольцовывания. Инженерные и энергетические коммуникации переносятся в подземные коллекторы, наиболее ответственные устройства (центральные диспетчерские распределительные пункты) размещаются в подвальных помещениях зданий или в специально построенных прочных сооружениях. На тех предприятиях, где укладка подводящих коммуникаций в траншеях или тоннелях не

представляется возможной, производится крепление трубопроводов к эстакадам, чтобы избежать их сдвига или сброса. Затем укрепляются сами эстакады путем установки уравнивающих растяжек в местах поворотов и разветвлений. Деревянные опоры заменяют на металлические и железобетонные.

Для обеспечения проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, а также производства в первое время после ядерного нападения (в случае вывода основных источников энергопитания) создается резерв автономных источников электро- и водоснабжения. Обычно это бывают передвижные электростанции и насосные агрегаты с автономными двигателями, например, с двигателями внутреннего сгорания.

Устойчивость систем электроснабжения объекта повышается путем подключения его к нескольким источникам питания, удаленным один от другого на расстояние, исключающее возможность их одновременного поражения одним ядерным взрывом.

На объектах, имеющих тепловые электростанции, оборудуют приспособления для работы ТЭЦ на различных видах топлива, принимают меры по созданию запасов твердого и жидкого топлива, его укрытию и усилению конструкций хранилищ горючих материалов.

В сетях электроснабжения проводятся мероприятия по переводу воздушных линий электропередач на подземные, а линий, проложенных по стенам и перекрытиям зданий и сооружений, – на линии, проложенные под полом первых этажей (в специальных каналах).

При монтаже новых и реконструкции электрических сетей устанавливают автоматические выключатели, которые при коротких замыканиях и при образовании перенапряжений отключают поврежденные участки. Перенапряжения в линиях электропередач могут возникать в результате разрушений или повреждений отдельных элементов системы энергоснабжения объекта, а также при воздействии электромагнитных полей ядерного взрыва.

Большое значение для повышения устойчивости работы объекта имеет надежное снабжение его водой. Прекращение подачи воды может привести к

приостановлению производственного процесса и прекращению выпуска продукции даже тогда, когда объект народного хозяйства не будет разрушен при нападении противника.

Водоснабжение объекта будет более устойчивым и надежным в том случае, если объект питается от нескольких систем или от двух-трех независимых водоисточников, удаленных друг от друга на безопасное расстояние. Гарантированное снабжение водой может быть обеспечено только от защищенного источника с автономным и тоже защищенным источником энергии. К таким источникам относятся артезианские и безнапорные скважины, которые присоединяются к общей системе водоснабжения объекта. При планировании мероприятий необходимо учитывать, что дебит этих источников не полностью обеспечивает потребности производства и ведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Для большей надежности и маневренности на случай аварии или ремонта на объектах создаются обводные линии и устраиваются перемычки, по которым подают воду в обход поврежденных участков, разрушенных зданий и сооружений. Пожарные гидранты и отключающие устройства размещаются на территории, которая не будет завалена в случае разрушений зданий и сооружений. Внедряются автоматические и полуавтоматические устройства, которые отключают поврежденные участки без нарушения работы остальной части сети. На объектах, потребляющих большое количество воды, применяется обратное водоснабжение с повторным использованием воды для технических целей. Такая технология уменьшает общую потребность воды и, следовательно, повышает устойчивость водоснабжения объекта.

Важное и сложное мероприятие – защита воды от заражения. В городах и на объектах народного хозяйства вода, предназначенная для питья, очищается и обеззараживается в очистных устройствах, находящихся на водопроводных станциях. На очистных сооружениях предусматриваются дополнительные мероприятия по очистке воды, поступающей из зараженных водоемов от радиоактивных и отравляющих веществ и бактериальных средств.

В населенных пунктах сельской местности широко распространены подземные источники воды (шахтные колодцы, родники и другие). В них могут проникнуть радиоактивные и отравляющие вещества и различного вида бактерии. Поэтому проводятся инженерные мероприятия по защите водозаборов на подземных источниках воды.

Для обеспечения устойчивого и надежного снабжения предприятия газом предусматривается его подача в газовую сеть объекта от газорегуляторных пунктов (газораздаточных станций). При проектировании, строительстве и реконструкции газовых сетей создаются закольцованные системы на каждом объекте народного хозяйства. На случай выхода из строя газорегуляторных пунктов и газораздаточных станций устанавливаются обводные линии (байпасы). Все узлы и линии газоснабжения располагаются, как правило, под землей, так как заглубление коммуникаций значительно уменьшает их поражение ударной волной ядерного взрыва и другими средствами нападения противника. Например, трубопроводы, проложенные над поверхностью земли на высоте 2–3 м, разрушаются при избыточном давлении во фронте ударной волны 50 кПа (0,5 кгс/см²), проложенные по земле – при 130 кПа (1,3 кгс/см²), а заглубленные на 1–2 м – при 600–1000 кПа (6–10 кгс/см²). Кроме того, укрытие систем газоснабжения под землей значительно снижает возможность возникновения вторичных факторов поражения.

Для уменьшения пожарной опасности проводятся мероприятия, снижающие возможность утечки газа. На газопроводах устанавливаются автоматические запорные и переключающиеся устройства дистанционного управления, позволяющие отключать сети или переключать поток газа при разрыве труб непосредственно с диспетчерского пункта.

Инженерно-технические мероприятия по повышению устойчивости систем теплоснабжения решают путем защиты источников тепла и заглублением коммуникаций в грунт. Если на объекте предусматривается строительство котельной, ее целесообразно размещать в специальном отдельно стоящем сооружении. Здание котельной должно иметь облегченное перекрытие и легкое стеновое заполнение. При получении объектом тепла с городской

теплоцентрали проводятся мероприятия по обеспечению устойчивости подводящих к объекту трубопроводов и имеющихся распределительных устройств.

Тепловая сеть строится, как правило, по кольцевой системе, трубы отопительной системы прокладываются в специальных каналах. Запорные и регулирующие приспособления размещаются в смотровых колодцах и по возможности на территории, не заваливаемой при разрушении зданий и сооружений. На тепловых сетях устанавливается запорно-регулирующая аппаратура (задвижки, вентили и др.), предназначенная для отключения поврежденных участков.

Мероприятия по повышению устойчивости системы канализации разрабатываются отдельно для ливневых, промышленных и хозяйственных (фекальных) стоков. На объекте оборудуется не менее двух выводов с подключением к городским канализационным коллекторам, а также устраиваются выводы для аварийных сбросов неочищенных вод в прилегающие к объекту овраги и другие естественные и искусственные углубления. Для сброса строят колодцы с аварийными задвижками и устанавливают их на объектовых коллекторах с интервалом 50 м и по возможности на незаваливаемой территории.

На объектах помимо систем электро-, водо-, газо- и теплоснабжения имеются системы энергообеспечения технологии производства. Например, сети и сооружения для подачи сжатого воздуха, кислорода, аммиака, хлора и других жидких и газообразных реактивов. Инженерно-технические мероприятия для этих систем разрабатывают главным образом с целью предупреждения возникновения вторичных факторов поражения.

Управление производством, составляющее основу деятельности начальника гражданской обороны объекта, должно быть непрерывным на всех этапах.

При разработке мероприятий по обеспечению устойчивого управления производством предусматривается разделение всего персонала объекта в период угрозы и после нападения противника на две группы: работающая

смена, находящаяся на территории объекта; смена, находящаяся в загородной зоне на отдыхе либо в пути между загородной зоной и объектом.

Создаются две-три группы управления (по числу смен), которые помимо руководства производством во время работы смен готовы принять на себя организацию и руководство проведением спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ.

Управление производством в мирное время осуществляется с использованием технических средств связи, контрольно-измерительных приборов, аппаратуры дистанционного управления, установленных в служебных помещениях, диспетчерских пунктах, административных и других зданиях. Как правило, эти средства управления не отличаются особой физической устойчивостью, так как размещаются в зданиях, не обладающих защитными свойствами. Они могут выйти из строя значительно быстрее, чем основные производственные сооружения, что приведет к потере управления производством и его нарушению.

Для обеспечения надежного управления деятельностью объекта в военное время в одном из убежищ оборудуется пункт управления. Диспетчерские пункты и радиоузлы размещаются по возможности в наиболее прочных сооружениях и подвальных помещениях. Воздушные линии связи к важнейшим производственным участкам переводятся на подземные кабельные. Устойчивость средств связи может быть повышена прокладкой вторых питающих фидеров на АТС и радиоузел объекта, подготовкой передвижных электростанций для зарядки аккумуляторов АТС и для питания радиоузла при отключении источников электроэнергии. При расширении сети подземных кабельных линий прокладываются двухпроводные линии связи, защищенные экранами от воздействия электромагнитного импульса ядерного взрыва. Для большей надежности связи предусматриваются дублирующие средства связи.

В районе рассредоточения рабочих и служащих также оборудуют пункт управления объекта. Между городским и загородным пунктами управления устанавливается надежная связь, которая поддерживается в постоянной готовности. Для большинства объектов это будет телефонная связь через

ближайшие узлы связи. Предусматривается ее дублирование с помощью радиосредств и подвижными средствами. Принимаются меры по обеспечению связи и со смежными предприятиями по кооперации.

Формирования обеспечивают штатными радиостанциями, устанавливают режим их работы. В каждом убежище предусматривают установку телефонного аппарата, приемника трансляционной сети и по возможности радиостанции.

Большое внимание уделяется разработке четкой системы приема сигналов оповещения гражданской обороны и доведения их до должностных лиц, формирований и персонала объекта. К организационным мероприятиям, повышающим устойчивость управления объекта, относится заблаговременная подготовка руководящих работников и ведущих специалистов к взаимозаменяемости. Для замены недостающих специалистов готовят людей из числа квалифицированных рабочих, знающих производство.

Особое значение имеет устойчивость производственных и хозяйственных связей по снабжению объекта всеми видами энергии, водой, паром, газом; по транспортным услугам; по поставкам сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и др.

Если учесть, что большинство предприятий-поставщиков разбросано по территории страны и что уцелевшие после ядерного удара транспортные организации не сразу восстановят плановые перевозки в условиях разрушений, радиоактивного, химического и бактериологического (биологического) заражения, то можно предвидеть, что привычные производственные связи объекта будут скорее всего прерваны, а в ряде случаев надолго. Для этих условий на объектах подготавливают варианты использования поставщиков, расположенных в пределах данного экономического или административного района. Изучается возможность изготовления особо дефицитных деталей на самом объекте.

При обосновании поставок необходимой продукции учитывают суточную потребность производства; имеющиеся переходящие запасы и потребность в их пополнении; кто поставляет сырье, топливо, комплектующие изделия, детали и т. д. в мирное время и кто может дублировать их поставку в военное время и др.

Повышение устойчивости материально-технического снабжения объекта обеспечивается созданием запасов сырья, материалов, комплектующих изделий, оборудования и топлива. Запасы материалов необходимы не только для обеспечения производственного процесса, но и для восстановления объекта в случае его повреждения при воздействии средств поражения противника. Размеры неснижаемых запасов определяются для каждого объекта вышестоящей инстанцией и планирующими органами в зависимости от возможности их накопления, важности выпускаемой продукции, сроков возможного восстановления процесса производства продукции военного времени. Устойчиво работающее предприятие должно быть способно бесперебойно выпускать продукцию за счет имеющихся запасов до возобновления связей по поставкам или до получения необходимого от новых поставщиков. Поэтому очень важно обеспечить надежное сохранение этих запасов.

Места размещения материально-технических резервов следует выбирать с таким расчетом, чтобы они не оказались уничтоженными при ядерном взрыве. В то же время их целесообразно располагать, возможно, ближе к объекту. По своему характеру место размещения резервов представляет собой базу хранения запасов для производства продукции военного времени. На таких базах можно также создавать запасы материалов, приборов и аппаратуры, которые будут необходимы для восстановления технологического оборудования или наиболее уязвимых автоматических линий. Надежная защита резервов обеспечивается, где это возможно, размещением их под землей, в приспособленных для этих целей отработанных горных выработках и естественных полостях. При определении мест хранения учитывается наличие на объекте транспортных средств и путей для быстрой и безопасной доставки различных материалов к местам их потребления на объекте.

Большое значение имеет своевременная и быстрая отправка готовой продукции потребителям. На некоторых объектах (нефтеперерабатывающих, химических и т. п.) скопление готовой продукции может превратиться в крайне опасный источник вторичных факторов поражения и создать угрозу как самому

объекту, так и соседним предприятиям и жилому сектору. В случае невозможности отправки имеющейся продукции потребителям ее вывозят за пределы зоны возможных разрушений, например, на базу хранения в загородной зоне. При этом, как и для укрытия резервов, определяют способы и средства транспортировки, объемы хранилищ и условия хранения, а в случае необходимости и технологические мероприятия по нейтрализации действия агрессивных продуктов как на местах производства и хранения, так и в процессе перевозок.

Мероприятия по уменьшению вероятности возникновения вторичных факторов поражения и ущерба от них

Решение этой проблемы достигается заблаговременным планированием и проведением профилактических мероприятий, ограничивающих или по возможности исключающих возникновение этих факторов поражения. Защита от вторичных факторов поражения должна проводиться одновременно с другими мероприятиями по повышению устойчивости и постоянно совершенствоваться в ходе работы объекта.

На объектах, связанных с выпуском и хранением горючих и сильнодействующих ядовитых веществ, такие планы разрабатываются и на мирное время. В них учитываются характер и масштабы возможных аварий, определяются мероприятия по спасению людей и материальных ценностей, пути и способы ликвидации и порядок действий специализированных пожарных и спасательных команд. Однако, как указывалось выше, масштабы воздействия вторичных факторов поражения ядерного взрыва могут во много раз превосходить аварии мирного времени, а силы и средства для ликвидации очагов в военное время могут оказаться ограниченными. Вот почему мероприятия по уменьшению ущерба от вторичных факторов поражения должны разрабатываться с учетом как характера производства, так и масштабов возможных (прогностических) вариантов разрушений, аварий и мест их вероятного возникновения в условиях войны. После выявления возможных источников возникновения вторичных факторов принимаются все меры к тому, чтобы предотвратить возникновение и распространение их опасного

воздействия на объект и окружающие районы или ограничить это воздействие до минимума.

На объектах, технологический процесс которых связан с применением пожароопасных, взрывоопасных и сильнодействующих ядовитых веществ, устанавливается необходимый минимум их запасов. Хранение таких веществ на территории предприятия организуется в защищенных хранилищах; лишние запасы вывозят в загородную зону. Определяют возможность сокращения или отказа от применения в производстве сильнодействующих ядовитых и горючих веществ и перехода на их заменители. Например, для промывки деталей вместо керосина или бензина может быть применен водный раствор хромпика или другие растворы, которые обеспечивают необходимое качество промывки. Если перейти на заменители невозможно, разрабатываются способы нейтрализации особо опасных веществ.

Для сокращения возможного ущерба на действующих предприятиях емкости, в которых содержатся горючие и сильнодействующие ядовитые вещества, размещают в заглубленных помещениях, обваловывают резервуары, устраивают от них специальные отводы в более низкие участки местности (овраги, лощины и др.). При обваловывании сооружений высота вала рассчитывается на удержание полного объема жидкости, которая может вытекать при разрушении емкости.

Немаловажное значение, как уже отмечалось раньше, имеет применение автоматических и других устройств для отключения систем, разрушение которых может вызвать вторичные факторы поражения; заглубление в грунт технологических коммуникаций; обеспечение надежной герметизации стыков и соединений в транспортирующих трубопроводах; оборудование плотно закрывающимися крышками всех аппаратов и емкостей с легковоспламеняющимися и сильнодействующими ядовитыми веществами. Быстрому отключению потребителей от источников энергии и поступления технологического сырья могут способствовать разработка и оснащение объектов системами и устройствами, срабатывающими в результате воздействия гамма-излучения, светового излучения или электромагнитного

импульса ядерного взрыва, достигающих объекта раньше воздушной ударной волны.

Противопожарные мероприятия по защите объектов от действия ядерного оружия направлены: на создание условий, обеспечивающих сведение к минимуму возможности возникновения пожаров, которые могут быть вызваны прямым действием светового излучения, и от воспламенений, вызванных действием ударной волны; на ограничение распространения и создание необходимых условий для ликвидации пожаров.

Защите от светового излучения подлежат в первую очередь сгораемые кровли; поверхности наружных стен деревянных зданий; открытые элементы (стропила, фермы, балки и др.) чердачных и бесчердачных покрытий; деревянные стены, потолки, марши и лестничные клетки. Технические способы защиты – окраска сгораемых элементов огнезащитной краской серебристого цвета (марки ХЗМ), перхлорвиниловыми (типа ПХВО), силикатными и др.; покрытие известковой смесью (62 % гашеной извести, 32 % воды и 6 % поваренной соли), суперфосфатной смесью (65 % суперфосфата и 35 % воды) или обмазка глиной в 1–2,5 мм. Защита от проникновения светового излучения внутрь помещений: окраска стекол известковой или меловой побелкой (350–500 г/м²), закрашенное одинарное стекло может отразить до 80 % падающих на него световых лучей; закрытие окон ставнями, щитами или наружными козырьками под углом 45°; применение жалюзи, теплоотражающих штор, шерстяных занавесей, пропитанных огнезащитными составами, и т. п. Необходимо убрать сгораемые материалы и изделия (портьеры, занавески, скатерти, дорожки, бумагу и др.) с мест, где они могут подвергнуться прямому воздействию светового излучения.

Для предотвращения возникновения и распространения начавшихся пожаров большое значение имеет разборка малоценных сгораемых строений (сараяв, заборов), очистка территории объекта от разбросанных легковозгораемых материалов. Английские и американские специалисты (испытания в штате Невада) считают, что только хорошее состояние территории объекта в случае применения крупнокалиберных боеприпасов

может уменьшить более чем на 20 % число пожаров, возникающих от светового излучения. Пиломатериалы желательно размещать под навесами. Другие горючие изделия накрывают огнестойкими и окрашенными в светлые тона материалами.

На непрерывных технологических линиях, кроме перечисленных мероприятий, могут быть установлены водяные завесы, отсекающие участки, в которых возникло пламя, от остальной магистрали. Все процессы измельчения твердых веществ органического и неорганического происхождения до пыли выполнять с увлажнением.

При реконструкции и строительстве новых объектов предусматриваются противопожарные разрывы, условия для маневра пожарных сил и средств в период тушения или локализации пожаров, сооружение специальных противопожарных резервуаров с водой и искусственных водоемов. Для предотвращения пожаров в зданиях и сооружениях применяются огнестойкие конструкции, огнезащитная обработка сгораемых элементов, а также специальные противопожарные преграды. Например, крупные здания делят на секции с несгораемыми стенами – брандмауэрами.

В хранилищах взрывоопасных веществ (сжатых газов, летучих жидкостей) устанавливают устройства, локализирующие разрушительный эффект взрыва, а именно: вышибные панели, самооткрывающиеся окна и фрамуги, различного рода клапаны-отсекатели. Например, клапаны-отсекатели, преграждающие доступ из скважин газа (нефти) при разрушении оголовков скважин ударной волной, отключающие системы подачи воды, газа при изменении давления в трубопроводах, и т. д. В помещениях, где возможно заражение воздуха СДЯВ, устанавливаются автоматические устройства нейтрализации, которые при определенной концентрации ядовитых веществ начинают разбрызгивать жидкости, нейтрализующие эти вещества. При расположении вблизи объекта промышленных предприятий, связанных с производством или хранением горючих материалов и СДЯВ, планируют мероприятия по предотвращению распространения пожаров на территорию объекта и защите от паров сильнодействующих ядовитых веществ.

Для защиты объекта или отдельных его цехов в зоне возможного подтопления могут строиться дамбы. Такое строительство обычно планируется в общегородском масштабе. Таким образом, в каждом конкретном случае проектирования проводят анализ возможного ущерба от вторичных факторов поражения и стремятся до минимума снизить ущерб, который они могут причинить объекту.

Мероприятия, проводимые на объекте при угрозе нападения противника, направлены на максимальное снижение возможных потерь и разрушений.

На предприятиях, которые переходят на выпуск оборонной продукции, осваивается новая технология производства. В некоторых случаях это будет связано с установкой нового оборудования, с новой организацией труда, переоснасткой и наладкой станочного парка.

В первую очередь на объекте обеспечивается надежная защита наибольшей работающей смены от всех видов оружия массового поражения. Такая защита может быть обеспечена только укрытием в убежищах. В случае, когда их не хватает для укрытия рабочей смены, строят быстровозводимые убежища с упрощенным оборудованием. Личный состав объекта и члены их семей обеспечиваются средствами индивидуальной защиты. Производят перерасчет по сменам остающихся рабочих и служащих в соответствии с новым технологическим процессом. При определении продолжительности рабочего дня и составлении скользящего графика работы смен учитывают реальные потребности производства, чтобы исключить возможность скопления на территории объекта большего количества людей, чем позволяет вместимость имеющихся убежищ. Объект переводится на минимально необходимое потребление электрической энергии, газа, пара, воды и топлива. Проверяются готовность к безаварийной остановке производства, способы сокращения или полного прекращения подачи горючих, ядовитых и взрывоопасных смесей. Административный аппарат, отделы, лаборатории, конструкторские бюро и другие подразделения, нахождение которых на объекте в военное время не является особой необходимостью, эвакуируют в загородную зону и организуют работу в ней. На объекте остается только тот инженерно-технический персонал

и обслуживающие подразделения, которые необходимы для обеспечения производственной деятельности работающей смены и руководства всем предприятием. С территории объекта вывозят в укрытие особо важные материальные ценности и документацию.

Вводится в действие круглосуточная система управления объектом и всеми его подразделениями непосредственно на объекте и в загородной зоне. По указанию начальника ГО (директора) объекта руководящий состав занимает свои места на пунктах управления (на территории объекта и загородном). В зависимости от обстановки начальник ГО объекта может находиться на территории объекта или в загородной зоне. В последнем случае руководство производственной деятельностью осуществляет главный инженер. Устанавливается оперативное дежурство, проверяется наличие и исправность оборудования на пунктах управления ГО объекта и развертываются все средства связи.

Проводятся мероприятия по светомаскировке объекта. Маскируются по возможности огни доменных печей, мартенов, печей обжига и других агрегатов, резко сокращается наружное освещение объекта. Светильники снабжаются светомаскировочными приспособлениями, исключающими излучение света вверх. Над входами в убежище, медицинские учреждения и другие сооружения устанавливаются специальные световые указатели. Окна зданий с наступлением темноты закрываются ставнями и шторами. Рекомендуется применять лампы с глубокоотражателями или лампы синего света. Фары автомашин, электровозов и других транспортных средств оборудуются приспособлениями, уменьшающими силу света и направляющими его только горизонтально. Предусматривается возможность выключения внутреннего освещения с пульта управления диспетчера.

На предприятиях, которые переходят на выпуск новой продукции, организуется дополнительная профессионально-техническая подготовка рабочих и инженерно-технических работников с целью быстрее освоения новой технологии производства.

Для безаварийной остановки работы объекта по сигналу оповещения «Воздушная тревога» разрабатывается или корректируется график остановки производства, а там, где производственный процесс по технологическим условиям остановить нельзя, – график перехода на режим работы по сигналу оповещения «ВТ», который предусматривает пониженный технологический режим работы с максимально возможным уменьшением температуры, давления и т. д.

Подготовка к восстановлению производства после поражения объекта

Готовность объекта в короткие сроки возобновить выпуск продукции – важный показатель устойчивости его работы. Чем выше эта готовность, тем скорее может быть возобновлено производство продукции после поражения объекта, тем устойчивее и надежнее оценивается его работа в военное время.

В результате ядерного удара противника объект может получить полную, сильную, среднюю или слабую степень разрушения. При получении объектом полных или сильных разрушений вряд ли будет целесообразно вновь налаживать производство в условиях ведения войны. При получении же объектом слабых или средних разрушений восстановление производства еще в ходе войны вполне реально. К восстановлению производства после таких разрушений объект и его персонал готовят заблаговременно.

Как правило, планы и проекты восстановления производства разрабатываются в двух вариантах – на случай получения объектом слабых и средних разрушений. Для этих условий определяются характер и объем первоочередных восстановительных работ.

В расчетах по восстановлению зданий и сооружений указываются характер разрушения (повреждения), перечень и общий объем восстановительных работ (стоимость, трудоемкость, сроки восстановления); потребности рабочей силы, привлекаемые строительные подразделения объекта и обслуживающие объект организации; потребности в материалах (на энергообъектах – потребность в оборудовании), машинах и механизмах и др. В расчетах на ремонт оборудования указываются: вид оборудования и его

количество, перечень ремонтно-восстановительных работ и их стоимость, необходимая рабочая сила, материалы и запчасти, сроки восстановления.

При разработке планов и проектов восстановления, а также расчете сил и средств необходимо исходить из того, что восстановление объекта может носить временный характер. В основу планов и проектов закладывается требование как можно скорее возобновить выпуск продукции. Поэтому в проектах восстановления допустимы (в разумных пределах) отступления от принятых строительных, технических и иных норм до размещения отдельных элементов во временных облегченных сооружениях, под легкими навесами и даже на открытом воздухе. Для сокращения сроков восстановления применяются упрощенные строительные конструкции, временные и в том числе надувные сооружения с максимальным использованием сохранившихся элементов, деталей и узлов.

При определении времени на проведение восстановительных работ учитывается возможность радиоактивного заражения территории объекта, а при применении химического оружия – и застой отравляющих веществ. Все это может отодвинуть сроки начала работ и снизить их темпы.

Восстановление объекта возможно при сохранении разработанных проектов, строительной и технической документации: планов, схем, инструкций, технических условий, руководств по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений, технологических и энергетических линий, агрегатов, оборудования, приборов и др. Также требуется разработать и сохранить техническую документацию на производство продукции военного времени на предприятиях-дублерах или филиалах объекта, на изготовление продукции по упрощенной технологии, а также на технологию с использованием местных ресурсов сырья. Один из способов, обеспечивающих надежную сохранность такой документации, – микрофильмирование и укрытие ее в безопасных местах.

Безусловно, что эти планы и проекты потребуют существенной корректировки, так как действительная картина разрушений будет отличаться от той, которая была заложена в проекте. В этой связи на объекте создают группу проектировщиков, которая разрабатывает указанную документацию. В

случае разрушения объекта от ядерного удара противника по результатам установленных разрушений эта группа производит корректировку планов и проектов по восстановлению производства.

Проверяемое задание 15

«Принципы, формы и методы обучения. Учения по гражданской обороне»

Тема 2.4. Организация обучения населения в области гражданской обороны

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные требования к обучению по гражданской обороне.

Цель занятия: сформировать представление о принципах, формах и методах обучения, о порядке осуществления обязательной подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретическую часть.
2. Ознакомьтесь с алгоритмом выполнения практического задания.
3. Заполните табл. 15.1 «Систематизация требований к деятельности органов власти по обязательной подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», в соответствии с нормативными документами определите основные задачи подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

4. Заполните табл. 15.2 «Формы обучения, порядок и продолжительность проведения учений», идентифицируя формы обучения с порядком и продолжительностью проведения учений.

Таблица 15.1

Систематизация требований к деятельности органов власти по обязательной подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Нормативные документы по организации деятельности органов власти по обязательной подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Основные задачи подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций	Лица, проходящие подготовку в области защиты от чрезвычайных ситуаций	Права и полномочия МЧС РФ в области подготовки населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Таблица 15.2

Формы обучения, порядок и продолжительность проведения учений

Формы обучения	Порядок и продолжительность проведения учений		
	Командно-штабные учения	Тактико-специальные учения	Комплексные учения

--	--	--	--

Теоретические сведения

Перечень лиц, проходящих подготовку в области защиты от ЧС

Подготовку в области защиты от чрезвычайных ситуаций проходят:

а) лица, занятые в сфере производства и обслуживания, не включенные в состав органов управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – работающее население);

б) лица, не занятые в сфере производства и обслуживания (далее – неработающее население);

в) лица, обучающиеся в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам (кроме образовательных программ дошкольного образования), образовательным программам среднего профессионального образования и образовательным программам высшего образования (кроме программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программ ординатуры, программ ассистентуры-стажировки) (далее – обучающиеся);

г) руководители органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций;

д) работники федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций, специально уполномоченные решать задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и включенные в состав органов управления единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – уполномоченные работники);

е) председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций (далее – председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям).

Подготовка населения в области защиты от ЧС, основные задачи

Основными задачами при подготовке населения в области защиты от

чрезвычайных ситуаций являются:

а) обучение населения правилам поведения, основным способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях, приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим, правилам пользования средствами индивидуальной и коллективной защиты;

б) выработка у руководителей органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций навыков управления силами и средствами, входящими в состав единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

в) совершенствование практических навыков руководителей органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций, а также председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям в организации и проведении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий;

г) практическое усвоение уполномоченными работниками в ходе учений и тренировок порядка действий при различных режимах функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Подготовка в области защиты от чрезвычайных ситуаций предусматривает:

а) для работающего населения – проведение занятий по месту работы согласно рекомендуемым программам и самостоятельное изучение порядка действий в чрезвычайных ситуациях с последующим закреплением полученных знаний и навыков на учениях и тренировках;

б) для неработающего населения – проведение бесед, лекций, просмотр учебных фильмов, привлечение на учения и тренировки по месту жительства, а также самостоятельное изучение пособий, памяток, листовок и буклетов, прослушивание радиопередач и просмотр телепрограмм по вопросам защиты от чрезвычайных ситуаций;

в) для обучающихся – проведение занятий в учебное время по соответствующим программам в рамках курса «Основы безопасности жизнедеятельности» и дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»;

г) для руководителей органов государственной власти – получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», проведение самостоятельной работы с нормативными документами по вопросам организации и осуществления мероприятий по защите от чрезвычайных ситуаций, участие в ежегодных сборах, учениях и тренировках, проводимых по планам Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

д) для председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям, руководителей органов местного самоуправления и организаций, а также уполномоченных работников – получение дополнительного профессионального образования или курсового обучения в области защиты от чрезвычайных ситуаций не реже одного раза в пять лет, проведение самостоятельной работы, а также участие в сборах, учениях и тренировках.

Для лиц, впервые назначенных на должность, связанную с выполнением обязанностей в области защиты от чрезвычайных ситуаций, курсовое обучение в области защиты от чрезвычайных ситуаций или получение дополнительного профессионального образования в области защиты от чрезвычайных ситуаций в течение первого года работы является обязательным.

Дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации или курсовое обучение в области защиты от чрезвычайных ситуаций проходят:

а) председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов

Российской Федерации и организаций – в Академии гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;

б) руководители и председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям органов местного самоуправления и организаций – в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации;

в) уполномоченные работники – в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, находящихся в ведении Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, других федеральных органов исполнительной власти, в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, в том числе в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации, а также на курсах гражданской обороны муниципальных образований и в других организациях.

Получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации педагогическими работниками – преподавателями дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и курса «Основы безопасности жизнедеятельности» по вопросам защиты в чрезвычайных ситуациях осуществляется в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, находящихся в ведении Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства образования и науки Российской Федерации, других федеральных органов исполнительной власти, в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным

профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, в том числе в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации.

Формы обучения

Совершенствование знаний, умений и навыков населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляется в ходе проведения командно-штабных, тактико-специальных и комплексных учений и тренировок.

Командно-штабные учения продолжительностью до трех суток проводятся в федеральных органах исполнительной власти и в органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации один раз в два года, в органах местного самоуправления – один раз в три года. Командно-штабные учения или штабные тренировки в организациях проводятся один раз в год продолжительностью до одних суток.

К проведению командно-штабных учений в федеральных органах исполнительной власти, органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления могут в установленном порядке привлекаться оперативные группы военных округов, гарнизонов, соединений и воинских частей Вооруженных Сил Российской Федерации, внутренних войск Министерства внутренних дел Российской Федерации и органов внутренних дел Российской Федерации, а также по согласованию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления – силы и средства единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Тактико-специальные учения продолжительностью до восьми часов проводятся с участием аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований (далее – формирования) организаций один раз в три года, а с участием формирований постоянной готовности – один раз в год.

Комплексные учения продолжительностью до двух суток проводятся один раз в три года в муниципальных образованиях и организациях, имеющих

опасные производственные объекты, а также в лечебно-профилактических учреждениях, имеющих более 600 коек. В других организациях один раз в три года проводятся тренировки продолжительностью до восьми часов.

Тренировки в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, проводятся ежегодно.

Лица, привлекаемые на учения и тренировки в области защиты от чрезвычайных ситуаций, должны быть проинформированы о возможном риске при их проведении.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий:

а) осуществляет координацию, методическое руководство и контроль за подготовкой населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций;

б) определяет перечень уполномоченных работников, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам или программам курсового обучения в области защиты от чрезвычайных ситуаций в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, находящихся в ведении Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, других федеральных органов исполнительной власти, в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций, в том числе в учебно-методических центрах по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации, а также на курсах гражданской обороны муниципальных образований и в других организациях;

в) разрабатывает и утверждает примерные дополнительные профессиональные программы и примерные программы курсового обучения в области защиты от чрезвычайных ситуаций для обучения.

Основные вопросы финансирования

Финансирование подготовки руководителей, председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям и уполномоченных работников федеральных органов исполнительной власти, председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, организации и проведения федеральными органами исполнительной власти учений и тренировок в области защиты от чрезвычайных ситуаций осуществляется в пределах средств, выделяемых на эти цели из федерального бюджета.

Финансирование содержания учебно-методических центров по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям субъектов Российской Федерации, подготовки уполномоченных работников территориальных подсистем единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также проведения органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации учений и тренировок осуществляется за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации.

Финансирование подготовки председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям органов местного самоуправления, уполномоченных работников соответствующего звена территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, содержания курсов гражданской обороны муниципальных образований, подготовки неработающего населения, а также проведения органами местного самоуправления учений и тренировок осуществляется за счет средств местных бюджетов.

Финансирование подготовки работающего населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, подготовки и аттестации формирований, а также проведения организациями учений и тренировок осуществляется за счет организаций.

Проверяемое задание 16

«Организация обучения на промышленном объекте»

Тема 2.4. Организация обучения населения в области гражданской обороны

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить структуру обучения по гражданской обороне на промышленном объекте.

Цель занятия: сформировать представление об организации обучения на промышленном объекте в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления об организации обучения на промышленном объекте в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в табл. 16.1 «Структура системного представления об организации обучения на промышленном объекте области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Таблица 16.1

Структура системного представления об организации обучения на промышленном объекте области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры ¹
Определите, где	1.

происходит обучение гражданской обороне руководящего состава лиц	2.
Определите, кто входит в состав учебной группы на объекте	1. 2.
Определите, какая ответственность возлагается на командно-начальствующий состав	1. 2.
Определите, что является основным элементом обучения рабочих и служащих	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 5.

Теоретические сведения

Цель обучения – подготовка руководящего состава объекта к практическому выполнению своих функциональных обязанностей по гражданской обороне, а также постоянное совершенствование знаний и закрепление навыков в решении задач гражданской обороны на объекте. От уровня теоретических знаний и практических навыков руководящего состава зависит умение управлять силами и средствами гражданской обороны в сложной обстановке.

Обучение по гражданской обороне руководящего состава осуществляется на курсах гражданской обороны, на факультетах и курсах повышения квалификации, а также на объектах. На объекте из лиц руководящего состава создается учебная группа. В состав этой группы входят заместители начальника объекта, работники штаба ГО, начальники служб ГО и главные специалисты, начальники цехов и им равных структурных подразделений, командиры формирований общего назначения, их заместители и начальники штабов

(командиры формирований, входящие в состав этих подразделений, обучаются по программе подготовки формирований). Состав учебной группы руководящего состава определяет начальник гражданской обороны объекта своим приказом.

Обучение руководящего состава может проводиться путем сборов или периодических занятий на учебно-материальной базе своего объекта. Занятия с учебной группой руководящего состава проводят: начальник гражданской обороны объекта, его заместители, начальник штаба ГО объекта, начальники служб, главные специалисты, а также работники вышестоящих штабов ГО, организаций и учреждений.

В научно-исследовательских учреждениях, конструкторских бюро и учебных заведениях для проведения занятий по отдельным темам привлекаются научные работники, специалисты народного хозяйства и преподавательский состав.

Подготовка формирований. Ее цель – готовить формирования к сложным действиям в очагах поражения (зонах заражения), районах стихийных бедствий, крупных аварий и катастроф в соответствии с предназначением.

На командно-начальствующий состав возлагается ответственность по поддержанию на необходимом уровне готовности формирований к выполнению возложенных на них задач в сложных условиях быстро меняющейся обстановки. Обучение личного состава формирований на объекте проводится ежегодно и включает общую, специальную подготовку и тактико-специальные учения.

Общая подготовка осуществляется в нерабочее время по программе подготовки рабочих и служащих и организуется по цехам, производствам, отделам, бригадам и т. д.

Специальная подготовка и тактико-специальные учения проводятся в рабочее время. При планировании обучения личного состава формирований предусматривается, чтобы занятия с командирами формирований

предшествовали занятиям с рядовым составом по общим темам. Изучение тем общей и специальной подготовки может осуществляться параллельно.

Для подготовки командно-начальствующего состава на объекте по общей тематике специальной подготовки создаются учебные группы не более 30 человек из командиров различных формирований. Специальные темы изучаются в составе групп, комплектуемых из одноименных формирований или по родственным специальностям.

Занятия с командирами формирований проводят начальник штаба ГО, начальники служб и главные специалисты объекта.

Обучение рядового состава формирований по специальной подготовке (по всем темам) проводится их командирами (начальниками) на учебно-материальной базе своего объекта с целью привития обучаемым практических навыков в выполнении своих функциональных обязанностей – на тактическом фоне с использованием средств имитации, создающих обстановку, максимально приближенную к реальной.

Формирования завершают свою подготовку тактико-специальным учением. На тактико-специальные занятия и учения формирования необходимо выводить полностью укомплектованные личным составом, техникой, приборами, инструментами, средствами индивидуальной защиты и имуществом.

В конце учебного года по результатам тактико-специальных учений, а также степени усвоения программы каждому обучаемому и формированию в целом выставляется оценка.

Подготовка рабочих и служащих

При их подготовке каждому обучаемому дается определенный объем знаний и практических навыков в эффективном использовании всех средств и способов защиты от оружия массового поражения и других средств нападения противника.

Обучение осуществляется по программе, предусматривающей привитие твердых и уверенных практических навыков в использовании основных средств

и способов защиты, действий в очагах поражения и зонах заражения, а также оказания само- и взаимопомощи при поражениях. Занятия в основном проводятся практически.

Важным элементом обучения, способствующим решению этой задачи, является выполнение специальных нормативов при отработке тем программы. Выполнение и сдача нормативов – это одна из форм практического обучения способам защиты от воздействия оружия массового поражения.

Нормативы наиболее полно охватывают комплекс практических мероприятий по защите населения от оружия массового поражения. Они способствуют выработке твердых навыков в использовании средств индивидуальной и коллективной защиты, оказания первой медицинской помощи пораженным и при проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения и зонах заражения.

Основное внимание при отработке нормативов следует обращать на практические занятия, тренировки, выполнение зачетных требований. Умение выполнять нормативы дает возможность установить единый подход в определении степени готовности обучаемых к защите от воздействия оружия массового поражения и других средств нападения противника.

Для проведения занятий на каждом объекте по цехам, отделам и другим подразделениям создаются учебные группы численностью до 30 человек, в которые входят все рабочие и служащие, в том числе и состоящие в формированиях. Руководители занятий подбираются из числа начальников служб, командиров формирований, главных специалистов, начальников цехов, мастеров, инженерно-технического состава и других подготовленных лиц, назначенных приказом начальника ГО объекта.

Руководители учебных групп ежегодно обучаются на курсах ГО или на своем объекте. Для занятий по медицинским темам привлекаются медицинские работники.

Итоги изучения программы рабочими и служащими ежегодно объявляются приказом начальника ГО объекта.

Подготовка населения, не занятого в сферах производства и обслуживания

Данная категория населения изучает способы защиты от оружия массового поражения и других средств нападения противника. Основное внимание при этом обращается на умение обучаемых действовать по сигналам оповещения, пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты, оказывать помощь себе и пострадавшим, защищать детей от оружия массового поражения и других средств нападения противника, а также на знание правил поведения при стихийных бедствиях.

Обучение организуется по месту жительства штабом ГО объекта, которому принадлежит жилой сектор. Занятия проводят в учебных группах (10–12 человек) по расписанию, которое составляют на учебный год. Руководителей учебных групп назначают приказом начальника ГО объекта. Занятия по медицинским темам проводят врачи, фельдшера, медсестры, студенты старших курсов медицинских вузов. Кроме этого, население самостоятельно изучает памятку «Это должен знать и уметь каждый».

Ответственность за организацию занятий и обучение этой категории несут начальники ГО объектов.

Проверяемое задание 17

«Способы и методы воздействия оружия массового поражения»

Тема 3.1. Воздействие ядерного, химического и бактериологического (биологического) оружия. Очаг комбинированного поражения

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные способы и методы воздействия оружия массового поражения.

Цель занятия: сформировать системное представление о способах и методах воздействия оружия массового поражения.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о способах и методах воздействия оружия массового поражения в табл. 17.1 «Структура системного представления о способах и методах воздействия оружия массового поражения».

Таблица 17.1

Структура системного представления о способах и методах воздействия оружия массового поражения

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры ¹
Определение видов поражающих действий ядерного взрыва	1. 2.
Определение видов ударной волны и характер их воздействия	1. 2.
Определение видов разрушений к гражданским и	1. 2.

промышленным зданиям	
Определение видов разрушений энергетического, коммунального и промышленного оборудования	1. 2.
Укажите основную характеристику светового излучения и от чего зависит световой импульс	1. 2.
Определение видов воздействий светового излучения на людей и сельскохозяйственных животных	1. 2.
Укажите, какие изменения может вызвать проникающая радиация в материалах, элементах радиотехнической, электротехнической аппаратуры	1. 2.
Определите основные способы защиты от электромагнитного импульса	1. 2.
Укажите зоны радиоактивного заражения, зоны умеренного заражения и уровни радиации	1. 2.
Укажите основные продукты ядерного взрыва, которые обладают поражающим действием	1. 2.
Определение видов	1.

проникновения ОВ при использовании химического оружия	2.
Укажите виды отравляющих веществ	1. 2.

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 5.

Теоретические сведения

Поражающее действие ядерного взрыва определяется механическим воздействием ударной волны, тепловым воздействием светового излучения, радиационным воздействием проникающей радиации и радиоактивного заражения. Для некоторых элементов объектов поражающим фактором является электромагнитное излучение (электромагнитный импульс) ядерного взрыва.

Распределение энергии между поражающими факторами ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При взрыве в атмосфере примерно 50 % энергии взрыва расходуется на образование ударной волны, 30–40 % – на световое излучение, до 5 % – на проникающую радиацию и электромагнитный импульс и до 15 % – на радиоактивное заражение.

Для нейтронного взрыва характерны те же поражающие факторы, однако несколько по-иному распределяется энергия взрыва: 8–10 % – на образование ударной волны, 5–8 % – на световое излучение и около 85 % расходуется на образование нейтронного и гамма-излучений (проникающей радиации).

Действие поражающих факторов ядерного взрыва на людей и элементы объектов происходит не одновременно и различается по длительности воздействия, характеру и масштабам поражения.

Ударная волна – это область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте (сейсмозрывные волны).

Ударная волна в воздухе образуется за счет колоссальной энергии, выделяемой в зоне реакции, где исключительно высокая температура, а давление достигает миллиардов атмосфер (до 10^5 млрд Па). Раскаленные пары и газы, стремясь расшириться, производят резкий удар по окружающим слоям воздуха, сжимают их до больших давления и плотности и нагревают до высокой температуры. Эти слои воздуха приводят в движение последующие слои. И так сжатие и перемещение воздуха происходит от одного слоя к

другому во все стороны от центра взрыва, образуя воздушную ударную волну. Расширение раскаленных газов происходит в сравнительно малых объемах, поэтому их действие на более заметных удалениях от центра ядерного взрыва исчезает и основным носителем действия взрыва становится воздушная ударная волна. Вблизи центра взрыва скорость распространения ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от места взрыва скорость распространения волны быстро падает, а ударная волна ослабевает; на больших удалениях ударная волна переходит, по существу, в обычную акустическую волну, и скорость ее распространения приближается к скорости звука в окружающей среде, т. е. к 340 м/с. Воздушная ударная волна при ядерном взрыве средней мощности проходит примерно 1000 м за 1,4 с, 2000 м – за 4 с, 3000 м – за 7 с, 5000 м – за 12 с. Отсюда следует, что человек, увидев вспышку ядерного взрыва, за время до прихода ударной волны, может занять ближайшее укрытие (складку местности, канаву, кювет, простенок и т. п.) и тем самым уменьшить вероятность поражения ударной волной.

Перед фронтом ударной волны давление в воздухе равно атмосферному P_0 . С приходом фронта ударной волны в данную точку пространства давление резко (скачком) увеличивается и достигает максимального $P_{\text{ф}} = P_0 + \Delta P_{\text{ф}}$. Также резко в этой точке возрастают плотность, температура и скорость движения среды (воздуха).

После того как фронт ударной волны (ее передняя граница) проходит данную точку пространства, давление в ней постепенно снижается и через некоторый промежуток времени становится равным атмосферному. Образовавшийся слой сжатого воздуха называют ф а з о й с ж а т и я τ_+ . В этот период времени воздушная ударная волна обладает наибольшим разрушающим действием. С удалением от центра взрыва давление во фронте ударной волны уменьшается, а толщина слоя сжатия все время возрастает. Последнее происходит в результате вовлечения в движение новых масс воздуха.

В дальнейшем, продолжая уменьшаться, давление становится ниже

атмосферного и воздух начинает двигаться в направлении, противоположном распространению ударной волны, т. е. к центру взрыва. Эта зона пониженного давления называется *фазой разрежения*. В фазе разрежения ударная волна производит меньшие разрушения, чем в фазе сжатия, так как максимальное отрицательное давление значительно меньше максимального избыточного давления во фронте ударной волны.

После окончания периода действия фазы разрежения, когда давление достигает значения давления окружающей среды, практически прекращается движение масс воздуха, а следовательно, и разрушающее действие воздушной ударной волны.

Непосредственно за фронтом ударной волны, в области сжатия, движутся массы воздуха. Вследствие торможения этих масс воздуха, при встрече с преградой возникает давление *скоростного напора* воздушной ударной волны. Когда фронт ударной волны достигает данной точки пространства (преграды), скоростной (ветровой) напор, как и избыточное давление, моментально поднимается от нуля до максимального значения. По мере удаления от фронта скоростной напор уменьшается до нуля несколько позднее, нежели избыточное давление. Это объясняется инерцией движущегося за фронтом ударной волны воздуха. Однако для оценки разрушающего действия воздушной ударной волны ядерного взрыва эта разница незначительна и при расчетах принимают продолжительность воздействия скоростного напора равным времени действия фазы сжатия. В фазе разрежения скоростной напор весьма незначителен и его разрушающее действие, так же как и действие избыточного давления, не учитывают.

Основные параметры ударной волны, характеризующие ее разрушающее и поражающее действие: избыточное давление во фронте ударной волны, давление скоростного напора, продолжительность действия волны — длительность фазы сжатия и скорость фронта ударной волны.

При наземном взрыве на поверхность земли в каждый определенный момент времени действует такое давление, до которого сжат воздух в

соответствующей части воздушной ударной волны.

В случае ядерных взрывов на больших высотах исключается влияние отражающего действия земной поверхности на значения параметров воздушной ударной волны. Поэтому при взрыве в однородной безграничной среде значение избыточного давления будет значительно меньше. Это объясняется тем, что в отличие от наземного взрыва энергия распределяется не в полусфере, а в объеме всей сферы.

Из рассмотренного характера распространения волны видно, что радиус поражения ударной волной наземного ядерного взрыва на сравнительно небольших расстояниях больше, чем радиус поражения ударной волной воздушного взрыва одинаковой мощности. На более удаленных расстояниях, наоборот, радиус поражения ударной волной воздушного взрыва больше, так как сказывается влияние совместного воздействия падающей и отраженной ударных волн – головной воздушной ударной волны. Например, избыточное давление во фронте воздушной ударной волны, равное 80 кПа, при взрыве ядерного боеприпаса мощностью 1 Мт будет наблюдаться при наземном взрыве на расстоянии 3100 м, при воздушном – 2600 м; избыточное давление 10 кПа – на расстояниях 11 000 и 14 000 м соответственно.

Степень разрушения конструкций определяется не только воздействием давления фронта волны, но и торможением движения масс воздуха, следующих за фронтом волны. Динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха, называется *давлением скоростного напора*. Единица давления скоростного напора, как и избыточного давления, паскаль (Па) или килограмм-сила на квадратный сантиметр (кгс/см²).

Ударная волна в воде при подводном ядерном взрыве качественно напоминает ударную волну в воздухе. Однако подводная ударная волна отличается от воздушной ударной волны своими параметрами. На одних и тех же расстояниях давление во фронте ударной волны в воде гораздо больше, чем в воздухе, а время действия – меньше. Например, максимальное избыточное давление на расстоянии 900 м от центра ядерного взрыва

мощностью 100 кт в глубоком водоеме составляет 19 000 кПа, а при взрыве в воздушной среде – около 100 кПа.

При наземном ядерном взрыве часть энергии взрыва расходуется на образование волны сжатия в грунте. В отличие от ударной волны в воздухе она характеризуется менее резким увеличением давления во фронте волны, а также более медленным его ослаблением за фронтом. Давление во фронте волны сжатия уменьшается довольно быстро с удалением от центра взрыва, и на больших расстояниях волна сжатия становится подобной сейсмической волне.

При взрыве ядерного боеприпаса в грунте основная часть энергии взрыва передается окружающей массе грунта и производит мощное сотрясение грунта, напоминающее по своему действию землетрясение.

Характер воздействия ударной волны на людей и животных. Ударная волна может нанести незащищенным людям и животным травматические поражения, контузии или быть причиной их гибели. Поражения могут быть непосредственными или косвенными.

Непосредственное поражение ударной волной возникает в результате воздействия избыточного давления и скоростного напора воздуха. Ввиду небольших размеров тела человека ударная волна почти мгновенно охватывает человека и подвергает его сильному сжатию. Процесс сжатия продолжается со снижающейся интенсивностью в течение всего периода фазы сжатия, т. е. в течение нескольких секунд. Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается живым организмом как резкий удар. В то же самое время скоростной напор создает значительное лобовое давление, которое может привести к перемещению тела в пространстве.

Косвенные поражения люди и животные могут получить в результате ударов обломками разрушенных зданий и сооружений или в результате ударов летящих с большой скоростью осколков стекла, шлака, камней, дерева и других предметов. Например, при избыточном давлении во фронте ударной волны 35 кПа плотность летящих осколков достигает 3500 шт. на квадратный метр при

средней скорости перемещения этих предметов 50 м/с.

Характер и степень поражения незащищенных людей и животных зависят от мощности и вида взрыва, расстояния, метеоусловий, а также от места нахождения (в здании, на открытой местности) и положения (лежа, сидя, стоя) человека.

Воздействие воздушной ударной волны на незащищенных людей характеризуется легкими, средними, тяжелыми и крайне тяжелыми травмами.

Крайне тяжелые контузии и травмы у людей возникают при избыточном давлении более 100 кПа (1 кгс/см²). Отмечаются разрывы внутренних органов, переломы костей, внутренние кровотечения, сотрясение мозга, длительная потеря сознания. Разрывы наблюдаются в органах, содержащих большое количество крови (печень, селезенка, почки), наполненных газом (легкие, кишечник) или имеющие полости, наполненные жидкостью (желудочки головного мозга, мочевого и желчный пузыри). Эти травмы могут привести к смертельному исходу.

Тяжелые контузии и травмы возможны при избыточных давлениях от 60 до 100 кПа (от 0,6 до 1,0 кгс/см²). Они характеризуются сильной контузией всего организма, потерей сознания, переломами костей, кровотечением из носа и ушей; возможны повреждения внутренних органов и внутренние кровотечения.

Поражения средней тяжести возникают при избыточном давлении 40–60 кПа (0,4–0,6 кгс/см²). При этом могут быть вывихи конечностей, контузия головного мозга, повреждение органов слуха, кровотечение из носа и ушей.

Легкие поражения наступают при избыточном давлении 20–40 кПа (0,2–0,4 кгс/см²). Они выражаются в скоропроходящих нарушениях функций организма (звон в ушах, головокружение, головная боль). Возможны вывихи, ушибы.

Избыточное давление во фронте ударной волны 10 кПа (0,1 кгс/см²) и менее для людей и животных, расположенных вне укрытий, считается безопасным.

Радиус поражения обломками зданий, особенно осколками стекол, разрушающихся при избыточном давлении более 2 кПа ($0,02 \text{ кгс/см}^2$), может превышать радиус непосредственного поражения ударной волной.

Гарантированная защита людей от ударной волны обеспечивается при укрытии их в убежищах. При отсутствии убежищ используются противорадиационные укрытия, подземные выработки, естественные укрытия и рельеф местности.

Механическое воздействие ударной волны. Характер разрушения элементов объекта (предметов) зависит от нагрузки, создаваемой ударной волной, и реакции предмета на действие этой нагрузки.

Общую оценку разрушений, вызванных ударной волной ядерного взрыва, принято давать по степени тяжести этих разрушений. Для большинства элементов объекта, как правило, рассматриваются три степени – слабое, среднее и сильное разрушение. Для жилых и промышленных зданий берется обычно четвертая степень – полное разрушение. При слабом разрушении, как правило, объект не выходит из строя; его можно эксплуатировать немедленно или после незначительного (текущего) ремонта. Средним разрушением обычно называют разрушение главным образом второстепенных элементов объекта. Основные элементы могут деформироваться и повреждаться частично. Восстановление возможно силами предприятия путем проведения среднего или капитального ремонта. Сильное разрушение объекта характеризуется сильной деформацией или разрушением его основных элементов, в результате чего объект выходит из строя и не может быть восстановлен.

Применительно к гражданским и промышленным зданиям степени разрушения характеризуются следующим состоянием конструкции.

Слабое разрушение. Разрушаются оконные и дверные заполнения и легкие перегородки, частично разрушается кровля, возможны трещины в стенах верхних этажей. Подвалы и нижние этажи сохраняются полностью. Находиться в здании безопасно, и оно может эксплуатироваться после проведения текущего

ремонта.

Среднее разрушение проявляется в разрушении крыш и встроенных элементов – внутренних перегородок, окон, а также в возникновении трещин в стенах, обрушении отдельных участков чердачных перекрытий и стен верхних этажей. Подвалы сохраняются. После расчистки и ремонта может быть использована часть помещений нижних этажей. Восстановление зданий возможно при проведении капитального ремонта.

Сильное разрушение характеризуется разрушением несущих конструкций и перекрытий верхних этажей, образованием трещин в стенах и деформацией перекрытий нижних этажей. Использование помещений становится невозможным, а ремонт и восстановление чаще всего нецелесообразным.

Полное разрушение. Разрушаются все основные элементы здания, включая и несущие конструкции. Использовать здания невозможно. Подвальные помещения при сильных и полных разрушениях могут сохраняться и после разбора завалов частично использоваться.

Наибольшие разрушения получают наземные здания, рассчитанные на собственный вес и вертикальные нагрузки, более устойчивы заглубленные и подземные сооружения. Здания с металлическим каркасом средние разрушения получают при 20–40 кПа, а полные – при 60–80 кПа, здания кирпичные – при 10–20 и 30–40, здания деревянные – при 10 и 20 кПа соответственно. Здания с большим количеством проемов более устойчивы, так как в первую очередь разрушаются заполнения проемов, а несущие конструкции при этом испытывают меньшую нагрузку. Разрушение остекления в зданиях происходит при 2–7 кПа.

Объем разрушений в городе зависит от характера строений, их этажности и плотности застройки. При плотности застройки 50 % давление ударной волны на здания может быть меньше (на 20–40 %), чем на здания, стоящие на открытой местности, на таком же расстоянии от центра взрыва. При плотности застройки менее 30 % экранирующее действие зданий незначительно и не имеет практического значения.

Энергетическое, промышленное и коммунальное оборудование может иметь следующие степени разрушений.

Слабые разрушения: деформации трубопроводов, их повреждения на стыках; повреждения и разрушения контрольно-измерительной аппаратуры; повреждение верхних частей колодцев на водо-, тепло- и газовых сетях; отдельные разрывы на линии электропередач (ЛЭП); повреждения станков, требующих замены электропроводки, приборов и других поврежденных частей.

Средние разрушения: отдельные разрывы и деформации трубопроводов, кабелей; деформации и повреждения отдельных опор ЛЭП; деформация и смещение на опорах цистерн, разрушение их выше уровня жидкости; повреждения станков, требующих капитального ремонта.

Сильные разрушения: массовые разрывы трубопроводов, кабелей и разрушения опор ЛЭП и другие разрушения, которые нельзя устранить при капитальном ремонте.

Наиболее стойки подземные энергетические сети. Газовые, водопроводные и канализационные подземные сети разрушаются только при наземных взрывах в непосредственной близости от центра при давлении ударной волны 600–1500 кПа. Степень и характер разрушения трубопроводов зависят от диаметра и материала труб, а также от глубины прокладки. Энергетические сети в зданиях, как правило, выходят из строя при разрушении элементов застройки. Воздушные линии связи и электропроводок получают сильные разрушения при 80–120 кПа, при этом линии, проходящие в радиальном направлении от центра взрыва, повреждаются в меньшей степени, чем линии, проходящие перпендикулярно к направлению распространения ударной волны.

Станочное оборудование предприятий разрушается при избыточных давлениях 35–70 кПа. Измерительное оборудование – при 20–30 кПа, а наиболее чувствительные приборы могут повреждаться и при 10 кПа и даже 5 кПа. При этом необходимо учитывать, что при обрушении конструкций зданий также будет разрушаться оборудование.

Для *гидроузлов* наиболее опасными являются надводный и подводный взрывы со стороны верхнего бьефа. Наиболее устойчивые элементы гидроузлов – бетонные и земляные плотины, которые разрушаются при давлении более 1000 кПа. Наиболее слабые – гидрозатворы водосливных плотин, электрическое оборудование и различные надстройки.

Степень разрушений (повреждений) транспортных средств зависит от их положения относительно направления распространения ударной волны. Средства транспорта, расположенные бортом к направлению действия ударной волны, как правило, опрокидываются и получают большие повреждения, чем машины, обращенные к взрыву передней частью. Загруженные и закрепленные средства транспорта имеют меньшую степень повреждения. Более устойчивыми элементами являются двигатели. Например, при сильных повреждениях двигатели автомашин повреждаются незначительно, и машины способны двигаться своим ходом.

Наиболее устойчивы к воздействию ударной волны *морские и речные суда и железнодорожный транспорт*. При воздушном или надводном взрыве повреждение судов будет происходить главным образом под действием воздушной ударной волны. Поэтому повреждаются в основном надводные части судов – палубные надстройки, мачты, радиолокационные антенны и т. д. Котлы, вытяжные устройства и другое внутреннее оборудование повреждаются затекающей внутрь ударной волной. Транспортные суда получают средние повреждения при давлениях 60–80 кПа. Железнодорожный подвижной состав может эксплуатироваться после воздействия избыточных давлений: вагоны – до 40 кПа, тепловозы – до 70 кПа (слабые разрушения).

Самолеты – более уязвимые объекты, чем остальные транспортные средства. Нагрузки, создаваемые избыточным давлением 10 кПа, достаточны для того, чтобы образовались вмятины в обшивке самолета, деформировались крылья и стрингеры, что может привести к временному снятию с полетов.

Воздушная ударная волна также действует на растения. Полное повреждение лесного массива наблюдается при избыточном давлении,

превышающем 50 кПа (0,5 кгс/см²). Деревья при этом вырываются с корнем, ломаются и отбрасываются, образуя сплошные завалы. При избыточном давлении от 30 до 50 кПа (0,3–0,5 кгс/см²) повреждается около 50 % деревьев (завалы также сплошные), а при давлении от 10 до 30 кПа (0,1–0,3 кгс/см²) – до 30 % деревьев. Молодые деревья более устойчивы к воздействию ударной волны, чем старые и спелые.

Световое излучение. По своей природе световое излучение ядерного взрыва – совокупность видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Источник светового излучения – светящаяся область взрыва, состоящая из нагретых до высокой температуры веществ ядерного боеприпаса, воздуха и грунта (при наземном взрыве). Температура светящейся области в течение некоторого времени сравнима с температурой поверхности солнца (максимум 8000–10 000 и минимум 1800 °С). Размеры светящейся области и ее температура быстро изменяются во времени. Продолжительность светового излучения зависит от мощности и вида взрыва и может продолжаться до десятков секунд. При воздушном взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кт световое излучение продолжается 3 с, термоядерного заряда 1 Мт – 10 с.

Поражающее действие светового излучения характеризуется световым импульсом. *Световым импульсом* называется отношение количества световой энергии к площади освещенной поверхности, расположенной перпендикулярно распространению световых лучей. Единица светового импульса – джоуль на квадратный метр (Дж/м²) или калория на квадратный сантиметр (кал/см²). 1 Дж/м² = 23,9·10⁻⁶ кал/см²; 1 кДж/м² = 0,0239 кал/см²; 1 кал/см² ≈ 40 кДж/м². Световой импульс зависит от мощности и вида взрыва, расстояния от центра взрыва и ослабления светового излучения в атмосфере, а также от экранирующего воздействия дыма, пыли, растительности, неровностей местности и т. д.

При наземных и надводных взрывах световой импульс на тех же расстояниях меньше, чем при воздушных взрывах такой же мощности. Это

объясняется тем, что световой импульс излучает полусфера, хотя и большего диаметра, чем при воздушном взрыве. Что касается распространения светового излучения, то большое значение имеют другие факторы. Во-первых, часть светового излучения поглощается слоями водяных паров и пыли непосредственно в районе взрыва. Во-вторых, большая часть световых лучей прежде, чем достичь объекта на поверхности земли, должна будет пройти воздушные слои, расположенные близко к земной поверхности. В этих наиболее насыщенных слоях атмосферы происходит значительное поглощение светового излучения молекулами водяных паров и двуокиси углерода; рассеяние в результате наличия в воздухе различных частиц здесь также гораздо большее. Кроме того, необходимо учитывать рельеф местности. Количество световой энергии, достигающей объекта, находящегося на определенном расстоянии от наземного взрыва, может составлять для малых расстояний порядка трех четвертей, а на больших – половину импульса при воздушном взрыве такой же мощности.

При подземных или подводных взрывах поглощается почти все световое излучение.

При ядерном взрыве на большой высоте рентгеновские лучи, излучаемые исключительно сильно нагретыми продуктами взрыва, поглощаются большими толщами разреженного воздуха. Поэтому температура огненного шара (значительно больших размеров, чем при воздушном взрыве) ниже. Для высот порядка 30–100 км на световой импульс расходуется около 25–35 % всей энергии взрыва.

Световой импульс, отраженный от облаков, может достигать половины прямого импульса.

Воздействие светового излучения на людей и сельскохозяйственных животных. Световое излучение ядерного взрыва при непосредственном воздействии вызывает ожоги открытых участков тела, временное ослепление или ожоги сетчатки глаз. Возможны вторичные ожоги, возникающие от пламени горящих зданий, сооружений, растительности,

воспламенившейся или тлеющей одежды.

Независимо от причин возникновения ожоги разделяют по тяжести поражения организма.

Ожоги первой степени выражаются в болезненности, покраснении и припухлости кожи. Они не представляют серьезной опасности и быстро вылечиваются без каких-либо последствий. При *ожогах второй степени* образуются пузыри, заполненные прозрачной белковой жидкостью; при поражении значительных участков кожи человек может потерять на некоторое время трудоспособность и нуждается в специальном лечении. Пострадавшие с ожогами первой и второй степеней, достигающими даже 50–60 % поверхности кожи, обычно выздоравливают. *Ожоги третьей степени* характеризуются омертвлением кожи с частичным поражением росткового слоя. *Ожоги четвертой степени*: омертвление кожи и более глубоких слоев тканей (подкожной клетчатки, мышц, сухожилий костей). Поражение ожогами третьей и четвертой степени значительной части кожного покрова может привести к смертельному исходу. Степени ожогов и световые импульсы, при которых они возникают, приведены в табл. 17.2.

Одежда людей и шерстяной покров животных защищает кожу от ожогов. Поэтому ожоги чаще бывают у людей на открытых частях тела, а у животных – на участках тела, покрытых коротким и редким волосом. Импульсы светового излучения, необходимые для поражения кожи животных, покрытой волосиным покровом, более высокие.

Таблица 17.2

Степень ожоговой травмы	У человека		У животного	
	кДж/м ²	кал/см ²	кДж/м ²	кал/см ²
Первая	80–160	2–4	80–250	2–6
Вторая	160–400	4–10	250–500	6–12
Третья	400–600	10–15	500–800	12–20
Четвертая	> 600	> 15	> 800	> 20

Степень ожогов световым излучением закрытых участков кожи зависит

от характера одежды, ее цвета, плотности и толщины. Люди, одетые в свободную одежду светлых тонов, одежду из шерстяных тканей, обычно меньше поражены световым излучением, чем люди, одетые в плотно прилегающую одежду темного цвета или прозрачную, особенно одежду из синтетических материалов.

Большую опасность для людей и сельскохозяйственных животных представляют пожары, возникающие на объектах народного хозяйства в результате воздействия светового излучения и ударной волны. По данным иностранной печати, в городах Хиросима и Нагасаки примерно 50 % всех смертельных случаев было вызвано ожогами; из них 20–30 % – непосредственно световым излучением и 70–80 % – ожогами от пожаров.

Поражение глаз человека может быть в виде временного ослепления – под влиянием яркой световой вспышки. В солнечный день ослепление длится 2–5 мин, а ночью, когда зрачок сильно расширен и через него проходит больше света, – до 30 мин и более. Более тяжелое (необратимое) поражение – ожог глазного дна – возникает в том случае, когда человек или животное фиксирует свой взгляд на вспышке взрыва. Такие необратимые поражения возникают в результате концентрированного (фокусируемого хрусталиком глаза) на сетчатку глаза прямо падающего потока световой энергии в количестве, достаточном для ожога тканей. Концентрация энергии, достаточной для ожога сетчатой оболочки, может произойти и на таких расстояниях от места взрыва, на которых интенсивность светового излучения мала и не вызывает ожогов кожи. В США при испытательном взрыве мощностью около 20 кт отметили случаи ожога сетчатки на расстоянии 16 км от эпицентра взрыва, на расстоянии, где прямой световой импульс составлял примерно 6 кДж/м^2 ($0,15 \text{ кал/см}^2$). При закрытых глазах временное ослепление и ожоги глазного дна исключаются.

Защита от светового излучения более проста, чем от других поражающих факторов. Световое излучение распространяется прямолинейно. Любая непрозрачная преграда, любой объект, создающий тень, могут служить

защитой от него. Используя для укрытия ямы, канавы, бугры, насыпи, простенки между окнами, различные виды техники, кроны деревьев и т. п., можно значительно ослабить или вовсе избежать ожогов от светового излучения. Полную защиту обеспечивают убежища и противорадиационные укрытия.

Тепловое воздействие на материалы. Энергия светового импульса, падая на поверхность предмета, частично отражается его поверхностью, поглощается им и проходит через него, если предмет прозрачный. Поэтому характер (степень) поражения элементов объекта зависит как от светового импульса и времени его действия, так и от плотности, теплоемкости, теплопроводности, толщины, цвета, характера обработки материалов, расположения поверхности к падающему световому излучению – всего, что будет определять степень поглощения световой энергии ядерного взрыва.

Световой импульс и время высвечивания светового излучения зависят от мощности ядерного взрыва. При продолжительном действии светового излучения происходит большой отток тепла от освещенной поверхности вглубь материала, следовательно, для нагрева ее до той же температуры, что и при кратковременном освещении, требуется большее количество световой энергии. Поэтому, чем выше тротиловый эквивалент, тем больший световой импульс требуется для воспламенения материала. И наоборот, равные световые импульсы могут вызвать большие поражения при меньших мощностях взрывов, так как время их высвечивания меньше (наблюдаются на меньших расстояниях), чем при взрывах большой мощности.

Тепловое воздействие проявляется тем сильнее в поверхностных слоях материала, чем они тоньше, менее прозрачны, менее теплопроводны, чем меньше их сечение и меньше удельный вес. Однако если световая поверхность материала быстро темнеет в начальный период действия светового излучения, то остальную часть световой энергии она поглощает в большем количестве, как и материал темного цвета. Если же под действием излучения на поверхности

материала образуется большое количество дыма, то его экранирующее действие ослабляет общее воздействие излучения.

К материалам и предметам, способным легко воспламеняться от светового излучения, относятся: горючие газы, бумага, сухая трава, солома, сухие листья, стружка, резина и резиновые изделия, пиломатериалы, деревянные постройки.

Пожары на объектах и в населенных пунктах возникают от светового излучения и вторичных факторов, вызванных воздействием ударной волны. Наименьшее избыточное давление, при котором могут возникнуть пожары от вторичных причин, – 10 кПа (0,1 кгс/см²). Возгорание материалов может наблюдаться при световых импульсах 125 кДж (3 кал/см²) и более. Эти импульсы светового излучения в ясный солнечный день наблюдаются на значительно больших расстояниях, чем избыточное давление во фронте ударной волны 10 кПа. Так, при воздушном ядерном взрыве мощностью 1 Мт в ясную солнечную погоду деревянные строения могут воспламеняться на расстоянии до 20 км от центра взрыва, автотранспорт – до 18 км, сухая трава, сухие листья и гнилая древесина в лесу – до 17 км. Тогда как действие избыточного давления 10 кПа для данного взрыва отмечается на расстоянии 10 км. Большое влияние на возникновение пожаров оказывает наличие горючих материалов на территории объекта и внутри зданий и сооружений. Световые лучи на близких расстояниях от центра взрыва падают под большим углом к поверхности земли; на больших расстояниях – практически параллельно поверхности земли. В этом случае световое излучение проникает через застекленные проемы в помещения и может воспламенять горючие материалы, изделия и оборудование в цехах предприятий (большинство сортов хозяйственных тканей, резины и резиновых изделий загорается при световом импульсе 250–420 кДж/м² (6–10 кал/см²).

Распространение пожаров на объектах народного хозяйства зависит от огнестойкости материалов, из которых возведены здания и сооружения, изготовлено оборудование и другие элементы объекта; степени пожарной

опасности технологических процессов, сырья и готовой продукции; плотности и характера застройки.

С точки зрения производства спасательных работ пожары классифицируют по трем зонам: зона отдельных пожаров, зона сплошных пожаров и зона горения и тления в завалах. Зона пожаров представляет территорию, в пределах которой в результате воздействия оружия массового поражения и других средств нападения противника или стихийного бедствия возникли пожары.

Проникающая радиация. Это один из поражающих факторов ядерного оружия, представляющий собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва. Кроме гамма-излучения и потока нейтронов выделяются ионизирующие излучения в виде альфа и бета-частиц, имеющих малую длину свободного пробега, вследствие чего их воздействием на людей и материалы пренебрегают. Время действия проникающей радиации не превышает 10–15 с с момента взрыва.

Основные параметры, характеризующие ионизирующие излучения, – доза и мощность дозы излучения, поток и плотность потока частиц.

Ионизирующая способность гамма-лучей характеризуется *экспозиционной дозой излучения*. Единицей экспозиционной дозы гамма-излучения является кулон на килограмм (Кл/кг). Согласно стандарту кулон на килограмм – экспозиционная доза рентгеновского и гамма-излучений, при которой сопряженная корпускулярная эмиссия на 1 кг сухого атмосферного воздуха производит в воздухе ионы, несущие заряд в один кулон электричества каждого знака. В практике в качестве единицы экспозиционной дозы применяют несистемную единицу рентген (Р). Рентген – это такая доза (количество энергии) гамма-излучения, при поглощении которой в 1 см³ сухого воздуха (при температуре 0 °С и давлении 760 мм рт. ст.) образуется 2,083 миллиарда пар ионов, каждый из которых имеет заряд, равный заряду электрона. $1 \text{ Р} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ Кл/кг}$; $1 \cdot \text{Кл/кг} = 3876 \text{ Р}$ или $1 \text{ Кл/кг} \approx 3900 \text{ Р}$. Дозе 1 Р соответствует поглощение 1 г воздуха 88 эрг энергии ($8,8 \cdot 10^{-3} \text{ Дж/кг}$), а 1 г

биологической ткани – 93 эрг ($9,3 \cdot 10^{-3}$ Дж/кг).

Единица мощности экспозиционной дозы – ампер на килограмм (А/кг), рентген в секунду (Р/с) и рентген в час (Р/ч). Ампер на килограмм равен мощности экспозиционной дозы, при которой за время, равное одной секунде, сухому атмосферному воздуху передается экспозиционная доза кулон на килограмм:

$1 \text{ Р/с} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ А/кг}$; $1 \text{ А/кг} = 3876 \text{ Р/с}$ или $1 \text{ А/кг} \approx 3900 \text{ Р/с} = 14 \cdot 10^6 \text{ Р/ч}$;
 $1 \text{ Р/ч} = 7,167 \cdot 10^{-8} \text{ А/кг}$.

Процесс ионизации атомов нейтронами отличен от процесса ионизации гамма-лучами. Поток нейтронов измеряется числом нейтронов, приходящихся на квадратный метр поверхности, – нейтрон/м². Плотность потока – нейтрон/(м²·с).

Степень тяжести лучевого поражения главным образом зависит от поглощенной дозы. Для измерения поглощенной дозы любого вида ионизирующего излучения Международной системой измерений «СИ» установлена единица грэй (Гр); в практике применяется внесистемная единица – рад. Грэй равен поглощенной дозе излучения, соответствующей энергии 1 Дж ионизирующего излучения любого вида, переданной облучаемому веществу массой 1 кг. Для типичного ядерного взрыва один рад соответствует потоку нейтронов (с энергией, превышающей 200 эВ) порядка $5 \cdot 10^{14}$ нейтрон /м²: $1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг} = 100 \text{ рад} = 10\,000 \text{ эрг/г}$.

Распространяясь в среде, гамма-излучение и нейтроны ионизируют ее атомы и изменяют физическую структуру веществ. При ионизации атомы и молекулы клеток живой ткани за счет нарушения химических связей и распада жизненно важных веществ погибают и теряют способность к дальнейшей жизнедеятельности.

Поражение людей и животных проникающей радиацией. При воздействии проникающей радиации у людей и животных может возникнуть лучевая болезнь. Степень поражения зависит от экспозиционной дозы излучения, времени, в течение которого эта доза

получена, площади облучения тела, общего состояния организма. Экспозиционная доза излучения до 50–80 Р (0,013–0,02 Кл/кг), полученная за первые четверо суток, не вызывает поражения и потери трудоспособности у людей, за исключением некоторых изменений крови. Экспозиционная доза в 200–300 Р, полученная за короткий промежуток времени (до четырех суток), может вызвать у людей средние радиационные поражения, но такая же доза, полученная в течение нескольких месяцев, не вызывает заболевания. Здоровый организм человека способен за это время частично вырабатывать новые клетки взамен погибших при облучении.

При установлении допустимых доз излучения учитывают, что облучение может быть однократным или многократным. Однократным считается облучение, полученное за первые четверо суток. Облучение, полученное за время, превышающее четверо суток, является многократным. При однократном облучении организма человека в зависимости от полученной экспозиционной дозы различают четыре степени лучевой болезни.

Лучевая болезнь первой (легкой) степени возникает при общей экспозиционной дозе излучения 100–200 Р (0,026–0,05 Кл/кг). Скрытый период может продолжаться две-три недели, после чего появляются недомогание, общая слабость, чувство тяжести в голове, стеснение в груди, повышение потливости, может наблюдаться периодическое повышение температуры. В крови уменьшается содержание лейкоцитов. Лучевая болезнь первой степени излечима.

Лучевая болезнь второй (средней) степени возникает при общей экспозиционной дозе излучения 200–400 Р, (0,05–0,1 Кл/кг). Скрытый период длится около недели. Лучевая болезнь проявляется в более тяжелом недомогании, расстройстве функций нервной системы, головных болях, головокружениях, вначале часто бывает рвота, понос, возможно повышение температуры тела; количество лейкоцитов в крови, особенно лимфоцитов, уменьшается более чем наполовину. При активном лечении выздоровление наступает через 1,5–2 мес. Возможны смертельные исходы – до 20 %.

Лучевая болезнь третьей (тяжелой) степени возникает при общей экспозиционной дозе 400–600 Р (0,1–0,15 Кл/кг). Скрытый период – до нескольких часов. Отмечают тяжелое общее состояние, сильные головные боли, рвоту, понос с кровавистым стулом, иногда потерю сознания или резкое возбуждение, кровоизлияния в слизистые оболочки и кожу, некроз слизистых оболочек в области десен. Количество лейкоцитов, а затем эритроцитов и тромбоцитов резко уменьшается. Ввиду ослабления защитных сил организма появляются различные инфекционные осложнения. Без лечения болезнь в 20–70 % случаев заканчивается смертью, чаще от инфекционных осложнений или от кровотечений.

При облучении экспозиционной дозой более 600 Р (0,15 Кл/кг) развивается *крайне тяжелая четвертая степень лучевой болезни*, которая без лечения обычно заканчивается смертью в течение двух недель.

Лучевые болезни у животных развиваются при экспозиционных дозах: 150–250 Р – легкой степени, 250–400 Р – средней степени, 400–600 Р – тяжелой степени.

При взрывах ядерных боеприпасов средней и большой мощности зоны поражения проникающей радиации несколько меньше зон поражения ударной волной и световым излучением. Для боеприпасов малой мощности, наоборот, зоны поражения проникающей радиации превосходят зоны поражения ударной волной и световым излучением. Ориентировочные радиусы зон поражения для различных экспозиционных доз гамма-излучений и мощностей взрывов ядерных боеприпасов в приземном слое приведены в табл. 17.3.

Таблица 17.3

Экспозиционная доза		Расстояние от центра взрыва, км				
		Тритиловый эквивалент				
Р	Кл/кг	20 кт	100	1 Мт	5 Мт	10 Мт
500	0,13	1,2	1,65	2,4	3,0	3,4
300	0,078	1,4	1,8	2,6	3,2	3,6
200	0,052	1,5	1,9	2,8	3,4	3,9
100	0,026	1,6	2,1	3,0	3,6	4,2
50	0,013	1,8	2,25	3,2	3,8	4,0

Радиационные повреждения. При воздушных (приземных) и наземных ядерных взрывах плотности потоков (дозы) проникающей радиации на тех расстояниях, где ударная волна выводит из строя здания, сооружения, оборудование и другие элементы производства, в большинстве случаев для объектов являются безопасными. Но с увеличением высоты взрыва все большее значение в поражении объектов приобретает проникающая радиация. При взрывах на больших высотах и в космосе основным поражающим фактором становится импульс проникающей радиации.

Проникающая радиация может вызывать обратимые и необратимые изменения в материалах, элементах радиотехнической, электротехнической, оптической и другой аппаратуры. В космическом пространстве эти повреждения могут наблюдаться на расстояниях десятков и сотен километров от центра взрывов мегатонных боеприпасов.

Необратимые изменения в материалах вызываются нарушениями структуры кристаллической решетки вещества вследствие возникновения дефектов (в неорганических и полупроводниковых материалах), а также в результате прохождения различных физико-химических процессов. Такими процессами являются: радиационный нагрев, происходящий вследствие преобразования поглощенной энергии проникающей радиации в тепловую; окислительные химические реакции, приводящие к окислению контактов и поверхностей электродов; деструкция и сшивание молекул в полимерных материалах, приводящие к изменению физико-механических и электрических параметров; газовыделения и образование пылеобразных продуктов, которые могут вызвать вторичные факторы воздействия (взрывы в замкнутых объемах, запыление отдельных деталей приборов и т. д.). В результате радиационного захвата нейтронов возможно образование примесей радиоактивных веществ. В процессе распада образовавшихся радиоактивных ядер происходит радиационное излучение, которое может оказывать воздействие на электрические параметры элементов и схем, а также затруднять ремонт и

эксплуатацию аппаратуры. Наиболее опасны по вторичному излучению изделия, изготовленные из материалов, содержащих бор, марганец, кадмий, индий, серебро и др.

Обратимые изменения, как правило, являются следствием ионизации материалов и окружающей среды. Они проявляются в увеличении концентрации носителей тока, что приводит к возрастанию утечки тока, снижению сопротивления в изоляционных, полупроводниковых, проводящих материалах и газовых промежутках. Обратимые изменения в материалах, элементах и аппаратуре в целом могут возникать при мощностях экспозиционных доз 1000 Р/с. Проводимость воздушных промежутков и диэлектрических материалов начинает существенно увеличиваться при мощностях доз 10 000 Р/с и более.

Проникающая радиация, проходя через различные среды (материалы), ослабляется. Степень ослабления зависит от свойств материалов и толщины защитного слоя. Нейтроны ослабляются в основном за счет столкновения с ядрами атомов. Вероятность процессов взаимодействия нейтронов с ядрами количественно характеризуется эффективным сечением взаимодействия и зависит главным образом от энергии нейтронов и природы ядер мишени.

Энергия гамма-квантов при прохождении их через вещества расходуется в основном на взаимодействие с электронами атомов. Поэтому степень их ослабления практически обратно пропорциональна плотности материала.

Защитные свойства материала характеризуются слоем половинного ослабления, при прохождении которого интенсивность гамма-лучей или нейтронов уменьшается в два раза.

Защитные сооружения ГО надежно обеспечивают защиту людей от проникающей радиации. Расчет защитных свойств этих сооружений производится по гамма-излучению, так как доза гамма-излучения значительно выше дозы нейтронного излучения, а слои половинного ослабления для строительных материалов приблизительно одинаковы.

На объектах, оснащенных электронной, электротехнической и

оптической аппаратурой, следует предусматривать меры по защите этой аппаратуры от воздействия проникающей радиации. Повышение радиационной стойкости аппаратуры может быть достигнуто путем:

- применения радиационно стойких материалов и элементов;
- создания схем мало критичных к изменениям электрических параметров элементов, компенсирующих и отводящих дополнительные токи, выключающих отдельные блоки и элементы на период воздействия ионизирующих излучений;
- увеличения расстояний между элементами, находящимися под электрической нагрузкой, снижения рабочих напряжений на них;
- регулирования тепловых, электрических и других нагрузок;
- применения различного рода заливок, не проводящих ток при облучении;
- размещения на объектах специальных защитных экранов или использования элементов конструкций объекта для ослабления действий ионизирующих излучений на менее радиационно стойкие детали.

Электромагнитный импульс. При взаимодействии мгновенного и захватного гамма-излучений с атомами и молекулами среды последним сообщаются импульсы энергии. Основная часть энергии расходуется на сообщение поступательного движения электронам и ионам, образовавшимся в результате ионизации. Первичные (быстрые) электроны движутся в радиальном направлении от центра взрыва и образуют радиальные электрические токи и поля, быстро нарастающие по времени. Обладая большой энергией, первичные электроны производят дальнейшую ионизацию, которая также приводит к образованию полей и токов. Возникающие кратковременные электрические и магнитные поля и представляют собой электромагнитный импульс ядерного взрыва (ЭМИ).

ЭМИ наземного ядерного взрыва характеризуется амплитудой напряженности поля и формой импульса изменения поля с течением времени.

Диапазон частот ЭМИ до 100 МГц, но в основном его энергия распределена около средней частоты (10–15 кгц).

Поскольку амплитуда ЭМИ быстро уменьшается с увеличением расстояния, его поражающее действие – несколько километров от центра (эпицентра) взрыва крупного калибра. Так, при наземном взрыве мощностью 1 Мт вертикальная составляющая электрического поля ЭМИ на расстоянии 4 км – 3 кВ/м, на расстоянии 3 км – 6 кВ/м и 2 км – 13 кВ/м.

ЭМИ непосредственного действия на человека не оказывает. Приемники энергии ЭМИ – проводящие электрический ток тела: все воздушные и подземные линии связи, линии управления, сигнализации, электропередачи, металлические мачты и опоры, воздушные и подземные антенные устройства, наземные и подземные трубопроводы, металлические крыши и другие конструкции, изготовленные из металла. В момент взрыва в них на доли секунды возникает импульс электрического тока и появляется разность потенциала относительно земли. Под действием этих напряжений может происходить: пробой изоляции кабелей, повреждение входных элементов аппаратуры, подключенной к антеннам, воздушным и подземным линиям (пробой трансформаторов связи, выход из строя разрядников, предохранителей, порча полупроводниковых приборов и т. д.), а также выгорание плавких вставок, включенных, в линии для защиты аппаратуры. Высокие электрические потенциалы относительно земли, возникающие на экранах, жилах кабелей, антенно-фидерных линиях и проводных линиях связи могут представлять опасность для лиц, обслуживающих аппаратуру.

Наибольшую опасность ЭМИ представляет для аппаратуры, не оборудованной специальной защитой, даже если она находится в особо прочных сооружениях, способных выдерживать большие механические нагрузки от действия ударной волны ядерного взрыва. ЭМИ для такой аппаратуры является главным поражающим фактором.

Линии электропередач и их оборудование, рассчитанные на напряжение десятков и сотен киловольт, являются устойчивыми к воздействию

электромагнитного импульса.

Необходимо также учитывать одновременность воздействия импульса мгновенного гамма-излучения и ЭМИ: под действием первого увеличивается проводимость материалов, а под действием второго наводятся дополнительные электрические токи. Кроме того, следует учитывать их одновременное воздействие на все системы, находящиеся в районе взрыва.

На кабельных и воздушных линиях, попавших в зону мощных импульсов электромагнитного излучения, возникают (наводятся) высокие электрические напряжения. Наведенное напряжение может вызывать повреждения входных цепей аппаратуры на довольно удаленных участках этих линий.

В зависимости от характера воздействия ЭМИ на линии связи и подключенную к ним аппаратуру могут быть рекомендованы следующие способы защиты:

- применение двухпроводных симметричных линий связи, хорошо изолированных между собой и от земли;
- исключение применения однопроводных наружных линий связи;
- экранирование подземных кабелей медной, алюминиевой, свинцовой оболочкой;
- электромагнитное экранирование блоков и узлов аппаратуры;
- использование различного рода защитных входных устройств и грозозащитных средств.

Радиоактивное заражение возникает в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва. Основные источники радиоактивности при ядерных взрывах: продукты деления веществ, составляющих ядерное горючее (200 радиоактивных изотопов 36 химических элементов); наведенная активность, возникающая в результате воздействия потока нейтронов ядерного взрыва на некоторые химические элементы, входящие в состав грунта (натрий, кремний и др.); некоторая часть ядерного горючего, которая не участвует в реакции деления и попадает в виде мельчайших частиц в продукты взрыва.

Излучение радиоактивных веществ состоит из трех видов лучей: альфа, бета и гамма. Наибольшей проникающей способностью обладают гамма-лучи (в воздухе они проходят путь в несколько сот метров), меньшей – бета-частицы (несколько метров) и незначительной – альфа-частицы (несколько сантиметров). Поэтому основную опасность для людей при радиоактивном заражении местности представляют гамма и бета-излучения.

Радиоактивное заражение имеет ряд особенностей, отличающих его от других поражающих факторов ядерного взрыва. К ним относятся: большая площадь поражения – тысячи и десятки тысяч квадратных километров; длительность сохранения поражающего действия – дни, недели, а иногда и месяцы; трудности обнаружения радиоактивных веществ, не имеющих цвета, запаха и других внешних признаков.

Зоны радиоактивного заражения образуются в районе ядерного взрыва и на следе радиоактивного облака. Наибольшая зараженность местности РВ будет при наземных и подземных (произведенных на небольшой глубине), надводных и подводных ядерных взрывах. Зараженность местности РВ может также возникнуть в результате применения противником радиологического оружия.

При наземном (подземном) ядерном взрыве огненный шар касается поверхности земли. Окружающая среда сильно нагревается, значительная часть грунта и скальных пород испаряется и захватывается огненным шаром. Радиоактивные вещества оседают на расплавленных частицах грунта. В результате образуется мощное облако, состоящее из огромного количества радиоактивных и неактивных оплавленных частиц, размеры которых колеблются от нескольких микрон до нескольких миллиметров. В течение 7–10 мин радиоактивное облако поднимается и достигает своей максимальной высоты, стабилизируется, приобретая характерную грибовидную форму, и под действием воздушных потоков перемещается с определенной скоростью и в определенном направлении. Большая часть радиоактивных осадков, которая вызывает сильное заражение местности, выпадает из облака в течение 10–20 ч

после ядерного взрыва.

При выпадении РВ из облака ядерного взрыва происходит заражение поверхности земли, воздуха, водоисточников, материальных ценностей и т. п. Масштабы и степень радиоактивного заражения местности зависят от мощности и вида взрыва, особенностей конструкции боеприпаса, характера поверхности, над которой (на которой) произведен взрыв, метеорологических условий и времени, прошедшего после взрыва.

При воздушном и высотном взрывах огненный шар не касается поверхности земли. При воздушном взрыве почти вся масса радиоактивных продуктов в виде очень маленьких частиц уходит в стратосферу и только небольшая часть остается в тропосфере. Из тропосферы РВ выпадают в течение 1–2 месяцев, а из стратосферы – 5–7 лет. За это время радиоактивно зараженные частицы уносятся воздушными потоками на большие расстояния от места взрыва и распределяются на огромных площадях. Поэтому они не могут создать опасного радиоактивного заражения местности. Опасность может представлять лишь радиоактивность, наведенная в грунте и предметах, расположенных вблизи эпицентра воздушного ядерного взрыва. Размеры этих зон, как правило, не будут превышать радиусов зон полных разрушений.

Форма следа радиоактивного облака зависит от направления и скорости среднего ветра. На равнинной местности при неменяющемся направлении и скорости ветра радиоактивный след имеет форму вытянутого эллипса (рис. 3). Наиболее высокая степень заражения наблюдается на участках следа, расположенных недалеко от центра взрыва, и на оси следа. Здесь выпадают более крупные оплавленные частицы радиоактивной пыли. Наименьшая степень заражения наблюдается на границах зон заражения и на участках, наиболее удаленных от центра наземного ядерного взрыва.

Степень радиоактивного заражения местности характеризуется уровнем радиации на определенное время после взрыва и экспозиционной дозой радиации (гамма-излучения), полученной за время от начала заражения до времени полного распада радиоактивных веществ.

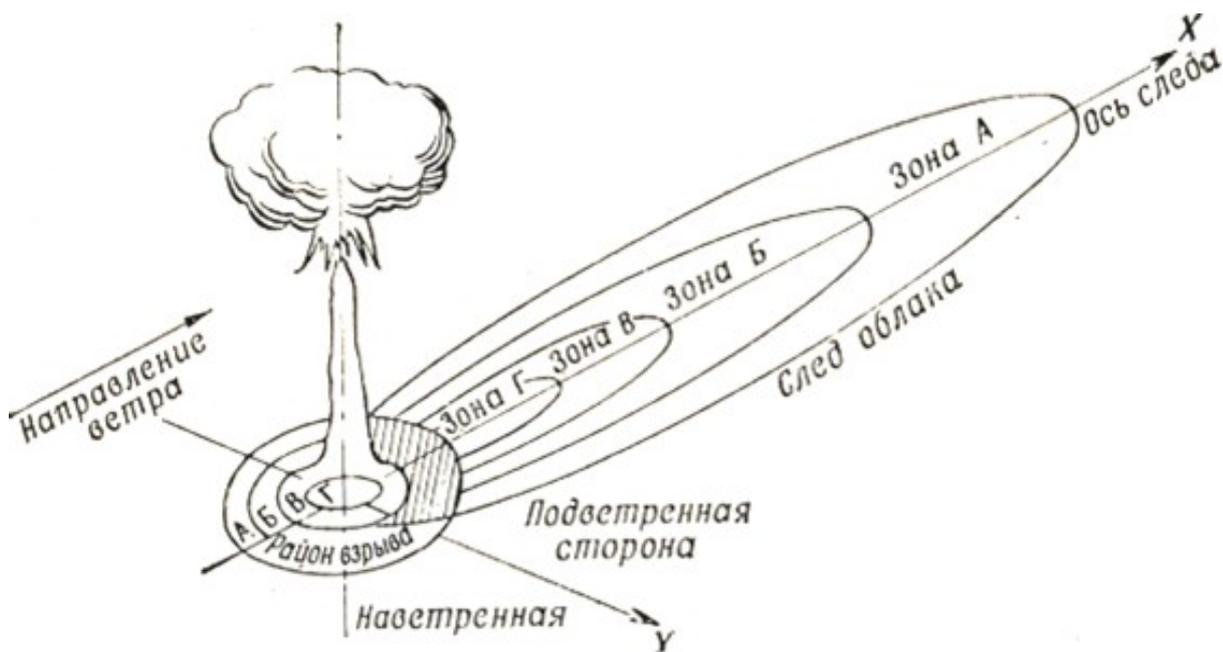


Рис. 3. Схема радиоактивного заражения местности в районе взрыва и по следу движения облака

Уровнем радиации называют мощность экспозиционной дозы (Р/ч) на высоте 0,7–1 м над зараженной поверхностью. Заражение техники, предметов, одежды, продовольствия, воды, а также кожных покровов людей и животных измеряют в миллирентгенах в час $1 \text{ мР/ч} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ Р/ч}$. Местность считается зараженной радиоактивными веществами при уровне радиации 0,5 Р/ч и выше.

Уровень радиации зависит от плотности потока гамма-квантов и их энергии. Энергия гамма-квантов со временем изменяется незначительно, а плотность их уменьшается прямо пропорционально уменьшению активности радиоактивных продуктов.

В зависимости от степени радиоактивного заражения и возможных последствий внешнего облучения в районе ядерного взрыва и на следе радиоактивного облака выделяют зоны умеренного, сильного, опасного и чрезвычайно опасного заражения. Границы зон на радиоактивно-зараженной местности определяют по значениям экспозиционных доз гамма-излучения D_{∞} ,

получаемых за время от 1 ч после взрыва до полного распада радиоактивных веществ. Для удобства решения задач по оценке радиационной обстановки границы зон на радиоактивно-зараженной местности также принято характеризовать уровнями радиации на один (P_0) и десять часов после взрыва.

Зона умеренного заражения (зона А). Экспозиционная доза излучения за время полного распада РВ (D_∞) колеблется от 40 до 400 Р (0,01–0,1 Кл/кг). Уровень радиации на внешней границе зоны через 1 ч после взрыва – 8 Р/ч, через 10 ч – 0,5 Р/ч. В зоне А работы на объектах, как правило, не прекращаются. Работы на открытой местности, расположенной в середине зоны или у ее внутренней границы, должны быть прекращены на несколько часов.

Зона сильного заражения (зона Б). Экспозиционная доза излучения за время полного распада РВ колеблется от 400 до 1200 Р (0,1–0,3 Кл/кг). Уровень радиации на внешней границе через 1 ч после взрыва составляет 80 Р/ч, через 10 ч – 5 Р/ч. В зоне Б работы на объектах прекращаются сроком до 1 суток, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях ГО, подвалах или других укрытиях.

Зона опасного заражения (зона В). На внешней границе зоны экспозиционная доза гамма-излучения до полного распада РВ составляет 1200 Р (0,3 Кл/кг), на внутренней границе – 4000 Р (1 Кл/кг); уровень радиации на внешней границе через 1 ч – 240 Р/ч, через 10 ч – 15 Р/ч. В этой зоне работы на объектах прекращаются от 1 до 3–4 суток, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях ГО.

Зона чрезвычайно опасного заражения (зона Г). На внешней границе зоны экспозиционная доза гамма-излучения до полного распада РВ составляет 4000 Р (1 Кл/кг); уровень радиации через 1 ч – 800 Р/ч, через 10 ч – 50 Р/ч. В зоне Г работы на объектах прекращаются на четверо и более суток, рабочие и служащие укрываются в убежищах. По истечении указанного срока уровень радиации на территории объекта спадает до значений, обеспечивающих безопасную деятельность рабочих и служащих в производственных помещениях.

Действие продуктов ядерного взрыва на людей, животных и растения. На следе радиоактивного облака поражающим действием обладают:

- а) гамма-излучения, вызывающие общее внешнее облучение;
- б) бета-частицы, вызывающие при внешнем воздействии радиационное поражение кожи, а при попадании бета-частиц внутрь организма – поражение внутренних органов;
- в) альфа-частицы, представляющие опасность при попадании внутрь организма.

Как и проникающая радиация в районе ядерного взрыва, общее внешнее гамма-облучение на радиоактивно-зараженной местности вызывает у людей и животных лучевую болезнь. Дозы излучения, вызывающие заболевания, такие же, как и от проникающей радиации.

При внешнем воздействии бета-частиц у людей наиболее часто отмечаются поражения кожи на руках, в области шеи, на голове; у животных – на спине, а также на морде при соприкосновении ее с радиоактивно зараженной травой. Различают кожные поражения тяжелой (появление незаживающих язв), средней (образование пузырей) и легкой (посинение и зуд кожи) степени.

Внутреннее поражение людей и животных РВ может произойти при попадании их внутрь организма, главным образом с пищей и кормом.

С воздухом и водой РВ в организм, по-видимому, будут попадать в таких количествах, которые не вызовут острого лучевого поражения с потерей трудоспособности (боеспособности) людей или продуктивности животных. Всасывающиеся радиоактивные продукты ядерного взрыва распределяются в организме крайне неравномерно. Особенно много концентрируется их в щитовидной железе (в 1000–10 000 раз больше, чем в других тканях) и печени (в 10–100 раз больше, чем в других органах). В связи с этим указанные органы подвергаются облучению в очень больших дозах, приводящему либо к разрушению ткани, либо к развитию опухолей (щитовидная железа), либо к серьезному нарушению функций (печень и др.).

Радиоактивная пыль заражает почву и растения. В зависимости от размеров частиц на поверхности растений может задерживаться от 8 до 25 % выпавшей на землю радиоактивной пыли. Возможно и частичное всасывание радиоактивных веществ внутрь растений. Лучевое поражение у растений проявляется в торможении роста и замедлении развития, снижении урожая, понижении репродуктивного качества семян, клубней, корнеплодов. При больших дозах излучения возможна гибель растений, проявляющаяся в остановке роста и усыхании.

Основным способом защиты населения следует считать изоляцию людей от внешнего воздействия радиоактивных излучений, а также исключение условий, при которых возможно попадание радиоактивных веществ внутрь организма человека вместе с воздухом и пищей.

Наиболее целесообразный способ защиты от радиоактивных веществ и их излучений – убежища и противорадиационные укрытия, которые надежно защищают от радиоактивной пыли и обеспечивают ослабление гамма-излучения радиоактивного заражения в сотни и тысячи раз. Стены и перекрытия промышленных и жилых зданий, особенно подвальных и цокольных помещений, также ослабляют действие гамма-лучей. Для защиты людей от попадания радиоактивных веществ в органы дыхания и на кожу при работе в условиях радиоактивного заражения применяют средства индивидуальной защиты. При выходе из зоны радиоактивного заражения необходимо пройти санитарную обработку, т. е. удалить РВ, попавшие на кожу, и провести дезактивацию одежды.

Таким образом, радиоактивное заражение местности, хотя и представляет чрезвычайно большую опасность для людей, но если своевременно принять меры по защите, то можно полностью обеспечить безопасность людей и их постоянную работоспособность. В этих целях мероприятия по гражданской обороне в условиях радиоактивного заражения местности проводят при постоянном контроле за облучением всех работающих, который организует штаб гражданской обороны и служба противорадиационной и

противохимической защиты ГО объекта.

При организации контроля за радиоактивным облучением людей учитываются условия труда рабочих и служащих, а также защитные свойства производственных зданий.

При высоких уровнях радиации отдых рабочих и служащих организуют в защитных сооружениях, простейших укрытиях, а также в приспособленных галереях, тоннелях, каменных зданиях.

В условиях сильного заражения спад радиоактивного излучения до безопасного для людей уровня радиации может продолжаться длительное время. Чтобы обеспечить условия для производственной работы, потребуется произвести дезактивацию территории предприятия или ее важнейших участков, сооружений, станков, агрегатов и другого оборудования. Дезактивация достигается удалением радиоактивных веществ с зараженных поверхностей путем смывания или сметания.

Очаг ядерного поражения

Очагом ядерного поражения называется территория, в пределах которой в результате воздействия ядерного оружия произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений и (или) разрушения и повреждения зданий и сооружений.

Очаг ядерного поражения характеризуется: количеством пораженных; размерами площадей поражения; зонами заражения с различными уровнями радиации; зонами пожаров, затопления, разрушения и повреждения зданий и сооружений; частичным разрушением, повреждением или завалом защитных сооружений.

Поражение людей и животных в очаге может быть от воздействия ударной волны, светового излучения, проникающей радиации и радиоактивного заражения, а также от воздействия вторичных факторов поражения. Степень разрушения элементов производственного комплекса объекта определяется в основном действием ударной волны, светового излучения, вторичных факторов поражения, а для некоторых объектов – также

действием проникающей радиации и электромагнитного импульса. Одновременное непосредственное и косвенное действие всех поражающих факторов ядерного взрыва на людей, оказавшихся в очаге, утяжеляет степень поражения. Такое одновременное действие может увеличить степень разрушений зданий, сооружений, вывод из строя оборудования и т. д. Однако соотношение отдельных видов поражений и разрушений непостоянно; в зависимости от конкретных условий, мощности и вида взрыва оно может меняться в широких пределах. Так, с увеличением мощности взрыва увеличивается площадь разрушений зданий и при прочих равных условиях поражается большее количество людей. В зависимости от метеорологических условий изменяется степень поражения световым излучением. При ядерных взрывах малой мощности, как уже отмечалось, воздействие проникающей радиации на людей значительно больше, чем воздействие ударной волны и светового излучения.

Размеры очага ядерного поражения в основном зависят от мощности, вида взрыва и рельефа местности. В качестве критерия для определения границ зон очага ядерного поражения принято избыточное давление во фронте ударной волны. Внешней границей очага ядерного поражения является условная линия на местности, где избыточное давление воздушной ударной волны – 10 кПа (0,1 кгс/см²). Такое избыточное давление считается безопасным для незащищенных людей.

Для определения возможного характера разрушений и установления объема спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, обусловленных воздействием воздушной ударной волны, очаг ядерного поражения условно делят на четыре зоны.

За пределами зон разрушений очага ядерного поражения здания и сооружения могут получать незначительные повреждения: разрушение остекления, повреждение оконных рам, дверей, кровли. Возможно также возникновение отдельных очагов пожаров. В этих условиях люди могут получать легкие ранения и ожоги. Но эти поражения будут в ограниченном

числе случаев и население способно самостоятельно оказать помощь пострадавшим и устранить повреждения.

Воздействие химического оружия

Основа химического оружия – отравляющие вещества (ОВ), представляющие собой ядовитые (токсичные) соединения, применяемые для снаряжения химических боеприпасов. Они предназначены для поражения незащищенных людей, животных и способны заражать воздух, продовольствие, корма, воду, местность и предметы, расположенные на ней.

Основные пути проникновения ОВ: через дыхательный аппарат (ингаляция), кожные покровы, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток при ранениях зараженными осколками или специальными поражающими элементами химических боеприпасов. Критерии боевой эффективности ОВ: токсичность, быстродействие (время от момента контакта с ОВ до проявления эффекта), стойкость.

Токсичность отравляющих веществ – это способность ОВ вызывать поражения при попадании в организм в определенных дозах. В качестве количественной характеристики поражающего действия ОВ и других токсичных для человека и животных соединений используют понятие «токсическая доза». При ингаляции токсодоза равна произведению концентрации ОВ в воздухе на время воздействия в минутах ($\text{мг} \cdot \text{мин/л}$); при проникновении ОВ через кожу, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток токсодоза измеряется количеством ОВ на килограмм живой массы (мг/кг).

Внезапность является непременным условием применения химического оружия. По мнению зарубежных специалистов, летальные дозы ОВ должны поступить в организм человека в течение нескольких секунд, т. е. до применения им средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. В зависимости от дозы ОВ поражение может развиваться в виде молниеносной формы с летальным исходом в течение первых секунд или минут или в форме тяжелого прогрессирующего паталогического процесса.

Стойкость – это способность ОВ сохранять свои поражающие действия в

воздухе или на местности в течение определенного периода времени.

В боевых состояниях (пар, аэрозоль, капли) ОВ способны распространяться по ветру на большие расстояния, проникать в боевую технику, различные укрытия и длительное время сохранять свои поражающие свойства. На переход в боевое состояние ОВ и действие их в атмосфере и на местности оказывают влияние физико-химические характеристики: летучесть, вязкость, поверхностное натяжение, температура плавления и кипения, устойчивость к факторам внешней среды. Современные ОВ условно делятся: по характеру поражающего действия – нервно-паралитические, общедовитые, удушающие, кожно-нарывные, раздражающие и психогенные; в зависимости от температуры кипения и летучести – стойкие и нестойкие.

Поражение отравляющими веществами. Характер и степень поражения людей и животных зависят от вида ОВ (СДЯВ) и токсической дозы.

Отравляющие вещества нервно-паралитического действия – группа летальных ОВ, представляющих собой высокотоксичные фосфорсодержащие ОВ (зарин, зоман, Ви-Икс). *Зарин* – бесцветная прозрачная жидкость со слабым фруктовым запахом, плотность $1,09 \text{ г/см}^3$, температура кипения $147 \text{ }^\circ\text{C}$, температура затвердения от -30 до $-50 \text{ }^\circ\text{C}$, хорошо растворяется в воде. *Зоман* – бесцветная жидкость со слабым запахом камфоры, плотность $1,01 \text{ г/см}^3$, температура кипения $185\text{--}187 \text{ }^\circ\text{C}$, температура затвердения от -30 до $-80 \text{ }^\circ\text{C}$, в воде растворяется плохо. *Ви-Икс* – бесцветная жидкость, без запаха, плотность $1,07 \text{ г/см}^3$; часть Ви-Икс – до 5 % – растворяется в воде. Жидкое Ви-Икс имеет вязкость моторного масла, температуру кипения $237 \text{ }^\circ\text{C}$, малую летучесть, затвердевает примерно при $-50 \text{ }^\circ\text{C}$. Все фосфорсодержащие вещества хорошо растворяются в органических растворителях и жирах, легко проникают через неповрежденную кожу. Действуют в капельно-жидком и аэрозольном (пары, туман) состоянии. Попадая в организм, фосфорсодержащие ОВ ингибируют (угнетают) ферменты, регулирующие передачу нервных импульсов в системах дыхательного центра, кровообращения, сердечной деятельности и др. Отравление развивается

быстро. При малых токсических дозах (легкие поражения) происходит сужение зрачков глаз (миоз), слюнотечение, боли за грудиной, затрудненное дыхание. При тяжелых поражениях сразу же наступают затрудненное дыхание, обильное потоотделение, спазмы в желудке, непроизвольное отделение мочи, иногда рвота, появление судорог и паралич дыхания.

Отравляющие вещества общеядовитого действия – группа быстродействующих летучих ОВ (синильная кислота, хлорциан, окись углерода, мышьяковистый и фосфористый водород), поражающих кровь и нервную систему. Наиболее токсичные – синильная кислота и хлорциан.

Синильная кислота – бесцветная летучая жидкость с запахом горького миндаля, температура кипения 26 °С, замерзания – минус 14 °С, плотность 0,7 г/см³, хорошо растворяется в воде и органических растворителях. *Хлорциан* – бесцветная, тяжелая, летучая жидкость, температура кипения 19 °С, замерзания – минус 6 °С, плотность 1,2 г/см³, в воде растворяется плохо, в органических растворителях – хорошо. При тяжелом отравлении ОВ общеядовитого действия наблюдается металлический привкус во рту, стеснение в груди, чувство сильного страха, тяжелая одышка, судороги, паралич дыхательного центра.

Отравляющие вещества удушающего действия, при вдыхании которых поражаются верхние дыхательные пути и легочные ткани. Основные представители: фосген и дифосген. *Фосген* – бесцветная жидкость, температура кипения 8,2 °С, температура замерзания – минус 118 °С, плотность 1,42 г/см³. В обычных условиях он представляет собой газ, в 3,5 раза тяжелее воздуха. *Дифосген* – бесцветная маслянистая жидкость с запахом прелого сена, температура кипения 128 °С, замерзания – минус 57 °С, плотность 1,6 г/см³.

При вдыхании фосгена чувствуется запах прелого сена и неприятный сладковатый привкус во рту, ощущается жжение в горле, кашель, стеснение в груди. По выходе из зараженной атмосферы эти признаки пропадают. Через 4–6 ч состояние пораженного резко ухудшается. Появляется кашель с обильным выделением пенистой жидкости, дыхание становится затруднительным.

Отравляющие вещества кожно-нарывного действия

– *иприт* и *азотистый иприт*. Химически чистый иприт – маслянистая бесцветная жидкость, технический – маслянистая жидкость желто-бурого или буро-черного цвета с запахом горчицы или чеснока, тяжелее воды в 1,3 раза, температура кипения 217 °С; химически чистый иприт затвердевает при температуре около 14 °С, а технический – при 8 °С, в воде растворяется плохо, в жирах и органических растворителях – хорошо. Действует иприт в капельно-жидком, аэрозольном и парообразном состоянии.

Иприт легко проникает через кожу и слизистые оболочки; попадая в кровь и лимфу, разносится по всему организму, вызывая общее отравление человека или животного. При попадании капель иприта на кожные покровы признаки поражения обнаруживаются через 4–8 ч. В легких случаях появляется покраснение кожи с последующим развитием отека и ощущением зуда. При более тяжелых поражениях кожи образуются пузыри, которые через 2–3 дня лопаются и образуют язвы. При отсутствии инфекции пораженный участок заживает через 10–20 суток. Возможно поражение кожных покровов парами иприта, но более слабое, чем каплями.

Пары иприта вызывают поражение глаз и органов дыхания. При поражении глаз отмечается ощущение засоренности глаз, зуд, воспаление конъюнктивы, омертвление роговой оболочки, образование язв. Через 4–6 ч после вдыхания паров иприта ощущается сухость и першение в горле, резкий болезненный кашель, затем появляются охриплость и потеря голоса, воспаление бронхов и легких.

Отравляющие вещества раздражающего действия – группа ОВ, воздействующих на слизистые оболочки глаз (лакриматоры, например, *хлорацетофенон*) и верхние дыхательные пути (стерниты, например *адамсит*). Наибольшей эффективностью обладают ОВ комбинированного раздражающего действия типа *Си-Эс* и *Си-Эр*.

Отравляющие вещества психогенного действия – группа ОВ, вызывающих временные психозы за счет нарушения химической регуляции в центральной нервной системе. Представителями таких ОВ

являются вещества типа ЛСД (диэтиламид лизергиновой кислоты) и *Би-Зет*. Это бесцветные кристаллические вещества, плохо растворимые в воде, применяются в аэрозольном состоянии. При попадании в организм они способны вызвать расстройства движений, нарушения зрения и слуха, галлюцинации, психические расстройства или полностью изменить нормальную картину поведения человека; состояние психоза, аналогичное наблюдаемым у больных шизофренией.

Стойкие ОВ – группа высококипящих ОВ, сохраняющих свое поражающее действие от нескольких часов до нескольких дней и даже недель после применения. Стойкие отравляющие вещества (СОВ) медленно испаряются, устойчивы к действию воздуха и влаги. Основные представители – Ви-Икс (Ви-газы), зоман, иприт.

Нестойкие ОВ – группа низкокипящих ОВ, заражающих воздух на относительно непродолжительный период (от нескольких минут до 1–2 ч). Типичные представители НОВ – фосген, синильная кислота, хлорциан.

Признаки применения. В химических боеприпасах ОВ находятся в жидком и твердом виде. В момент боевого применения ОВ распыляются в виде капель, паров (газов) или аэрозолей (в виде тумана, дыма). При разрыве снарядов, мин, бомб, ракет, начиненных ОВ или их компонентами, издается более слабый и глухой звук по сравнению со звуком при взрыве боеприпасов, начиненных только взрывчатым веществом. В месте взрыва боеприпасов, снаряженных боевыми отравляющими веществами, образуется белое или слегка окрашенное облако дыма, тумана или пара. От разорвавшегося боеприпаса остаются крупные осколки. В случае применения ОВ с помощью выливных устройств вслед за самолетом (или прибором, сброшенным с самолета) появляется быстро рассеивающаяся темная полоса, оседающая на землю. На поверхности земли, растений, построек ОВ оседают в виде маслянистых капель, пятен или подтеков. На поверхности воды капельно-жидкий иприт образует маслянистые радужные пленки, а в снегу – углубления разного размера и глубины, что зависит от величины капель. Зеленая трава от

воздействия некоторых ОВ изменяет свою окраску, листья желтеют и бурют, а затем гибнут.

Люди и животные могут получать поражения при воздействии на них сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), поступающих во внешнюю среду при разрушении мест их хранения или в результате аварий на предприятиях, производящих или применяющих такие вещества.

Сильнодействующие ядовитые вещества – это химические вещества, предназначенные для применения в народнохозяйственных целях, которые при выливе или выбросе способны вызвать массовые поражения людей, животных и растений. Основными представителями СДЯВ являются хлор, цианистый водород, аммиак, сернистый ангидрид, сероводород. Они, как правило, хранятся в герметичных емкостях в сжиженном виде под давлением собственных паров (6–12 атм.) и подаются по трубопроводам в технологические цеха.

В результате распространения на местности ОВ или СДЯВ образуются зоны химического заражения и очаги химического поражения.

Зона химического заражения ОВ включает территорию, подвергшуюся непосредственному воздействию химического оружия противника (район применения), и территорию, над которой распространилось облако, зараженное отравляющими веществами с поражающими концентрациями. В зону химического заражения сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) входит участок разлива и территория, над которой распространились пары этих веществ с поражающими концентрациями.

Зона заражения характеризуется типами ОВ или СДЯВ, размерами, расположением по отношению к объектам народного хозяйства, степенью зараженности воздушной среды и местности и изменением этой зараженности во времени. Границы зоны определяются значениями пороговых токсических доз ОВ или СДЯВ, вызывающих начальные симптомы поражения, и зависят от размеров района применения химического оружия (разлива СДЯВ), метеорологических условий, рельефа местности. Наибольшую стойкость и

размеры имеют зоны химического заражения, образовавшиеся при применении ОВ типа зарин, Ви-газы и иприт.

На скорость рассеивания паров (аэрозолей) ОВ и на площадь их распространения влияет вертикальная устойчивость приземных слоев атмосферы. Инверсия и изотермия способствуют сохранению высоких концентраций ОВ в приземном слое воздуха. Конвекция вызывает сильное рассеяние зараженного воздуха.

При повышении температуры воздуха и почвы испарение ОВ увеличивается, а продолжительность их действия уменьшается. При сильном ветре (свыше 6 м/с) облако ОВ быстро рассеивается, а испарение капельно-жидких ОВ увеличивается, что также способствует ускорению обеззараживания местности. При слабом ветре (до 4 м/с) и при отсутствии восходящих потоков воздуха облако зараженного воздуха распространяется по ветру, сохраняя поражающие концентрации на значительную глубину (до десятков километров). Дождь механически вымывает ОВ из атмосферы и из поверхностных слоев почвы: ОВ либо смывается с поверхности почвы, либо уходит в более глубокие ее слои с водой; часть ОВ гидролизуется водой. При выпадении снега на зараженный участок капельно-жидкие ОВ сохраняются более продолжительное время. Растительный покров (густая трава, кустарник, лес) и рельеф местности (овраги, лощины) способствуют застою зараженного воздуха и увеличению длительности заражения. Зараженный воздух застаивается в кварталах густой застройки населенных пунктов.

Очаг химического поражения – это территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия противника произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений.

В зависимости от масштаба применения химического оружия или количества вылившегося СДЯВ в зоне заражения может быть один или несколько очагов химического поражения.

Защита от химических средств поражения достигается применением средств индивидуальной и коллективной защиты. При этом необходимо

учитывать, что фильтрующие противогазы ГО защищают органы дыхания не от всех СДЯВ. Для защиты в зараженной аммиаком, сернистым ангидридом, сероводородом среде применяются промышленные фильтрующие противогазы. Химическое оружие непосредственного влияния на здания, сооружения и оборудование промышленных предприятий не оказывает. Однако применение этого оружия может сказаться на производственной деятельности предприятий.

Так, рабочие и служащие цехов, не прекращающих работу в условиях химического нападения противника, должны работать в средствах индивидуальной защиты. Там, где возможно, производственный процесс приостанавливается, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях ГО. Возобновление производственного процесса осуществляется после дегазации оборудования, помещений и прилегающей территории.

Производственный процесс может не прекращаться в случае проведения его в герметизированных зданиях и сооружениях. Герметизация производственных помещений и технологических процессов имеет особое значение на объектах пищевой, фармацевтической промышленности, водоснабжения и в сельском хозяйстве.

Воздействие бактериологического (биологического) оружия

Боевые свойства бактериологического (биологического) оружия определяются рядом особенностей действий БС на организм человека и животного. К ним относятся: способность вызывать массовые инфекционные заболевания людей и животных при попадании в организм в ничтожно малых количествах; способность многих инфекционных заболеваний быстро передаваться от больного к здоровому; большая продолжительность действия (например, споровые формы микробов сибирской язвы сохраняют поражающие свойства несколько лет); наличие скрытого (инкубационного) периода (времени от момента заражения до проявления заболевания); способность зараженного воздуха проникать в различные негерметизированные укрытия и помещения и поражать в них незащищенных людей и животных; трудность и длительность

обнаружения болезнетворных микробов и токсинов во внешней среде, требующего специальных методов лабораторных исследований.

По мнению иностранных военных специалистов, бактериологическое (биологическое) оружие может быть применено как непосредственно по войскам, так и по объектам, расположенным в глубоком тылу: крупным населенным пунктам, административным и политическим центрам, железнодорожным узлам, морским и речным портам, базам снабжения, складам продовольствия и фуража, источникам водоснабжения, крупным животноводческим хозяйствам, посевам и лесным угодьям.

Для поражения людей и животных противник может использовать возбудителей различных инфекционных заболеваний. Среди них наиболее грозными являются возбудители, вызывающие так называемые особо опасные заболевания – чуму, натуральную оспу, холеру, сибирскую язву. Могут применяться также возбудители туляремии, ботулизма и др.

Чума – острое инфекционное заболевание людей и животных. Возбудитель – микроб, не обладающий высокой устойчивостью вне организма; в мокроте, выделяемой больным человеком, он сохраняет свою жизнеспособность до 10 дней. Обычно заболевание начинается с общей слабости, озноба, головной боли; температура быстро повышается, сознание затемняется. Больные люди являются источниками инфекции для окружающих. Особенно опасны больные легочной формой чумы. Эти больные вместе с мокротой выделяют в воздух множество микробов.

Признаки заболеваний человека легочной формой чумы – наряду с тяжелым общим состоянием боль в груди и кашель, вначале небольшой, а затем мучительный, беспрестанный, с выделением большого количества мокроты. Без лечения силы больного быстро падают, наступает потеря сознания и смерть.

Холера – острое инфекционное заболевание. Возбудителем холеры является так называемый холерный вибрион, малоустойчивый во внешней среде. Заболевания в тяжелых случаях могут закончиться смертельным

исходом. Признаки заболевания холерой – понос, рвота, судороги. Человек быстро худеет, температура тела у него может снижаться до 35 °С. Тяжелые заболевания холерой распознаются сравнительно легко, но во время эпидемии встречаются и легкие заболевания, диагностика которых затруднительна. Единственным признаком заболевания в таких случаях может быть более или менее выраженный понос. Выделяемые с испражнениями холерные вибрионы опасны.

Сибирская язва – острое инфекционное заболевание, которое поражает как животных, так и людей. Возбудитель сибирской язвы проникает в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт или через раны на коже. Заболевание протекает в трех формах: кожной, легочной и кишечной:

При кожной форме сибирской язвы поражаются чаще всего открытые участки рук, ног, шеи и лица. На месте попадания возбудителя появляется зудящее пятно, которое превращается в пузырек с мутной или кровянистой жидкостью. Пузырек вскоре лопается, образуя язву, покрывающуюся черным струпом, вокруг которого образуется массивный отек. Характерным признаком является снижение или полное отсутствие чувствительности в области язвы. При благоприятном течении болезни через 4–5 дней температура у больного снижается и болезненные явления постепенно проходят.

Ботулизм – тяжелое заболевание, которое вызывается ботулиническим токсином, выделяемым бактериями ботулизма. Ботулинический токсин относится к очень сильным ядам. По данным иностранных специалистов, для отравления человека достаточно всего 0,00000012 г кристаллического токсина. Заражение ботулизмом происходит в основном через пищеварительный тракт. Токсин ботулизма поражает центральную нервную систему, блуждающий нерв и нервный аппарат сердца. Вначале появляются общая слабость, головная боль, расстройство зрения (туман перед глазами, двоение), давление в подложечной области, развиваются паралитические явления мышц языка, мягкого нёба, гортани, лица. Температура больного обычно ниже нормальной. Без лечения ботулизм заканчивается смертью в 80 % случаев заболеваний. Процесс

выздоровления больного идет медленно, человек длительное время ощущает сильную слабость.

Туляремия – острое инфекционное заболевание, надолго выводящее человека из строя. Возбудитель туляремии долго сохраняется в воде, почве, пыли. Человек заражается туляремией через дыхательные пути, пищеварительный тракт, слизистые оболочки и кожу. Заболевание начинается внезапно, резким повышением температуры. Появляется сильная головная боль и боли в мышцах. В зависимости от путей проникновения микроба заболевание может протекать в трех основных формах: легочной, кишечной и тифоидной. Легочная форма протекает по типу воспаления легких, кишечная форма характеризуется сильными болями в животе, тошнотой. Для тифоидной формы характерно отсутствие местных признаков заболевания, болезнь протекает тяжело и развивается у ослабленных людей при любом пути заражения. Если своевременно начать лечение антибиотиками, удастся предупредить заболевание или обеспечить сравнительно легкое течение болезни и быстрое выздоровление.

Сельскохозяйственные растения могут быть поражены возбудителями стеблевой ржавчины злаковых культур, фитофторозы картофеля и другими заболеваниями.

Эффективность мер защиты от БС будет во многом определяться своевременностью обнаружения бактериологического нападения противника.

Признаки применения. В местах разрывов боеприпасов наблюдаются капли жидкости или порошкообразных веществ на почве, растительности и различных предметах или при разрыве боеприпаса – образование легкого облака дыма (тумана); появление за пролетающим самолетом полосы, которая постепенно оседает и рассеивается; скопление насекомых и грызунов, наиболее опасных разносчиков бактериальных средств, необычное для данной местности и данного времени года; появление массовых заболеваний среди людей и животных, а также массовый падеж сельскохозяйственных животных.

В результате применения противником бактериологического (биологического)

оружия и распространения на местности болезнетворных бактерий и токсинов могут образоваться зоны бактериологического (биологического) заражения и очаги бактериологического (биологического) поражения.

Зона бактериологического (биологического) заражения – это район местности (акватории) или область воздушного пространства, зараженные биологическими возбудителями заболеваний в опасных для населения пределах. Зону заражения характеризуют: виды бактериальных средств, используемых для заражения, размеры, расположение по отношению к объектам народного хозяйства, время образования, степень опасности и ее изменение со временем. Размеры зоны заражения зависят от вида боеприпасов, способа применения бактериальных средств, метеорологических условий.

Очагом бактериологического (биологического) поражения называется территория, на которой в результате воздействия бактериологического (биологического) оружия противника произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений. Он может образовываться как в зоне заражения, так и в результате распространения инфекционных заболеваний за границы зоны заражения. Очаг бактериологического (биологического) поражения характеризуется видом примененных бактериальных средств, количеством пораженных людей, животных, растений, продолжительностью сохранения поражающих свойств возбудителей болезней. Границы очага бактериологического (биологического) поражения и зоны заражения устанавливаются формированиями медицинской службы и службы и защиты животных и растений ГО на основе обобщения данных, полученных от наблюдательных постов, разведывательных звеньев и групп, а также от метеорологических и санитарно-эпидемиологических станций.

Для предотвращения распространения инфекционных болезней, локализации и ликвидации зон и очагов бактериологического (биологического) поражения распоряжением начальника ГО области устанавливается карантин и обсервация.

Карантин – это система противоэпидемических и режимно-

ограничительных мероприятий, направленных на полную изоляцию всего очага поражения и ликвидацию в нем инфекционных заболеваний. Карантин вводится при бесспорном установлении факта применения противником бактериальных средств и главным образом в тех случаях, когда примененные возбудители болезней относятся к особо опасным.

На внешних границах зоны карантина устанавливается вооруженная охрана, организуется комендантская служба и патрулирование, регулируется движение. На объектах, где установлен карантин, организуется внутренняя комендантская служба. Запрещается выход людей, вывод животных и вывоз имущества. Вход (въезд) может быть разрешен лишь специальным формированиям ГО и медицинскому персоналу для оказания помощи по ликвидации последствий применения бактериальных средств.

Объекты, оказавшиеся в зоне карантина и продолжающие свою производственную деятельность, переходят на особый режим работы со строгим выполнением противоэпидемических требований. Рабочие смены разбиваются на отдельные группы (возможно меньшие по составу), контакт между ними сокращается до минимума. Питание и отдых рабочих и служащих организуется по группам в специально отведенных для этого помещениях. В зоне карантина прекращается работа всех учебных заведений, зрелищных учреждений, рынков и базаров.

В том случае, когда установленный вид возбудителя не относится к группе особо опасных инфекционных болезней и нет угрозы массовых заболеваний, введенный карантин заменяется обсервацией.

Под *обсервацией* понимают проведение в очаге поражения ряда изоляционно-ограничительных и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционных заболеваний. Режимные мероприятия в зоне обсервации в отличие от карантина включают: максимальное ограничение въезда и выезда, а также вывоза из очага имущества без предварительного обеззараживания и разрешения эпидемиологов; усиление медицинского контроля за питанием и

водоснабжением; ограниченные движение по зараженной территории, общение между отдельными группами людей и другие мероприятия.

В зонах карантина и обсервации с самого начала их образования проводятся мероприятия по обеззараживанию (дезинфекция), дезинсекции и дератизации (уничтожение насекомых и грызунов).

Рассмотренные очаги поражения являются следствием применения противником одного из средств массового поражения. Иногда такие очаги могут частично или полностью перекрывать друг друга. В этих случаях возникают очаги комбинированного поражения.

Очаг комбинированного поражения

Под **очагом комбинированного поражения (ОКП)** понимается территория, в пределах которой в результате одновременного или последовательного воздействия двух или более видов оружия массового поражения, а также других средств нападения противника произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений и разрушения и (или) повреждения зданий и сооружений.

В условиях массированного применения противником различных видов оружия массового поражения нередко будут возникать ОКП за счет сочетания поражающих факторов ядерного взрыва, химического и бактериологического (биологического) заражения. Могут иметь место сочетания разрушений, заражения радиоактивными, химическими веществами и бактериальными средствами. Наиболее вероятно сочетание радиоактивного заражения, воздействию которого в условиях применения ядерного оружия подвергаются огромные площади, химического и бактериологического (биологического) заражения.

При наличии определенных условий, даже без применения противником химических и бактериальных средств, очаг ядерного поражения может превратиться в ОКП. Это обусловлено возможностью возникновения в нем вторичных очагов поражения от сильнодействующих ядовитых веществ и

продуктов горения (окиси углерода, двуокиси углерода, продуктов горения органических материалов), а также бактериологических очагов при возникновении эпидемий инфекционных заболеваний. Так, в зоне слабых разрушений при возникновении пожаров содержание окиси углерода может достигать до 12 мг/л (допустимая доза – 2,4 мг/л), двуокиси углерода – до 4,8 % (допустимое – 3,5–4 %), снижение содержания кислорода в воздухе – до 13 % (для нормальной жизнедеятельности – не ниже 16 %, серьезное ухудшение состояния организма наступает при содержании кислорода до 10 %).

Тяжелые последствия может вызвать применение ОВ в очаге ядерного поражения или в зоне заражения РВ в период развертывания спасательных работ и эвакуации населения из очага поражения. Люди, получившие комбинированные поражения (травмы, ожоги, облучение) дополнительно подвергаются воздействию отравляющих веществ, что может привести к смертельному исходу.

Еще более осложнится обстановка в очаге комбинированного поражения в случае применения противником бактериальных средств, действие которых может быть обнаружено через несколько суток, а в лучшем случае – через несколько часов. Последствия воздействия радиоактивного облучения могут способствовать развитию инфекционных заболеваний, так как снижается сопротивляемость организма к этим заболеваниям.

Из изложенного следует, что ОКП – это не простое наложение одного очага на другой, а система сложного взаимодействия различных поражающих факторов, усложняющих обстановку и отягчающих их последствия.

Очаг комбинированного поражения характеризуется сочетанием различных видов поражений личного состава объекта и населения, наличием зон радиоактивного, химического, а иногда и бактериологического (биологического) заражения и их размерами, различной степенью разрушений зданий, сооружений, оборудования и других средств производства. Одновременное или последовательное проявление разнообразных видов поражения в ОКП, по-видимому, вызовет увеличение потерь населения, в

значительной степени усложнит ведение спасательных работ, потребует привлечения большого количества сил и средств для проведения неотложных аварийно-восстановительных работ.

Убежища надежно защищают от всех поражающих факторов оружия массового поражения и других средств нападения противника. Во многих случаях в ОКП можно будет использовать также противорадиационные укрытия, но при этом всегда следует помнить, что они не защищают от паров и аэрозолей отравляющих веществ и бактериальных средств. Производственная деятельность в ОКП организуется таким образом, чтобы обеспечить безопасность рабочих и служащих предприятия. При этом меры предосторожности определяют по наиболее опасному поражающему фактору. В ОКП с зоной опасного уровня радиации основная мера обеспечения безопасности людей – соблюдение режима радиационной защиты. В ОКП, где наиболее опасным поражающим фактором является химическое заражение, большее внимание при выполнении производственных работ и проведении СНАВР уделяется использованию средств индивидуальной и медицинской защиты; в этих условиях убежища, как правило, будут использоваться для отдыха людей, принятия ими пищи и для лечебных мероприятий. Правила поведения и действия населения в ОКП, в котором превалирует воздействие бактериальных средств, будут в основном такие же, как и в обычном очаге бактериологического поражения, но осуществление их должно проводиться более строго, поскольку в условиях резко выраженного бактериологического фактора обычно резко понижается эффективность других мероприятий защиты.

Проверяемое задание 18

«Очаг комбинированного поражения: характеристика и особенности формирования санитарных потерь в очагах комбинированного поражения»

Тема 3.1. Воздействие ядерного, химического и бактериологического (биологического) оружия. Очаг комбинированного поражения

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить очаг комбинированного поражения: характеристика и особенности формирования санитарных потерь в очагах комбинированного поражения.

Цель занятия: сформировать представление об очаге комбинированного поражения и оказании первой медицинской помощи.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните табл. 18.1 по идентификации видов очага комбинированного поражения с оказанием первой медицинской помощи.

Таблица 18.1

Идентификация видов комбинированного очага поражения с приемами по оказанию первой медицинской помощи

№	Очаг комбинированного травматологического и химического поражения	Очаг комбинированного травматологического и радиационного поражения	Очаг комбинированного травматологического и термического поражения
1			
2		

Теоретические сведения

При воздействии средств поражения противника на объекты экономики на население могут воздействовать одновременно или последовательно различные поражающие факторы различных видов оружия. Возможно наложение одного поражающего фактора на другой. Например, взрыв, сопровождающийся взрывной волной и возникновением очагов пожара на объекте экономики, и т. п.

Таким образом, под комбинированными понимают поражения, вызываемые одновременным действием двух и более поражающих факторов одного (например, ядерного) или нескольких видов оружия (ядерного и огнестрельного, огнестрельного и химического, огнестрельного и биологического и др.) или чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера.

Как правило, один из поражающих факторов является ведущим, он вызывает наиболее тяжелые нарушения состояния организма.

По ведущему фактору различают: комбинированные радиационные поражения, комбинированные механотермические поражения, комбинированные химические поражения.

Территорию, на которую одновременно или последовательно воздействовали два или более вида поражающих факторов оружия и на которой возникли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также вышли из строя здания и сооружения, принято называть очагом комбинированного поражения (ОКП).

Кроме того, ОКП могут возникать вследствие природных или техногенных катастроф, сопровождающихся разрушением емкостей (хранилищ), содержащих АХОВ, например, хлорсодержащие, аммиачные и цианистые вещества, некоторые компоненты ракетного топлива (азотистые и другие соединения), при авариях на атомных электростанциях, когда возможно комбинированное воздействие различных поражающих факторов (взрывная волна, радиационное излучение, химические вещества и др.).

В зависимости от сочетания поражающих факторов современных видов оружия ОКП могут быть двойного и более поражения. Их разнообразие можно свести к нескольким вариантам.

Так, например:

- очаг комбинированного травматологического и химического поражения,

- очаг комбинированного травматологического и радиационного поражения;
- очаг комбинированного травматологического и термического поражения и др.

Менее вероятно возникновение ОКП от трех и более видов поражающих факторов современного оружия, хотя и их полностью исключить нельзя.

При оказании помощи пострадавшим с комбинированными поражениями нужно учитывать следующие особенности:

- наличие у пораженных ведущего компонента поражения, создающего в каждый момент наибольшую опасность для жизни;
- усложнение перечня лечебно-профилактических мероприятий при оказании пораженным медицинской помощи и их лечения (проведение санитарной обработки, прием средств профилактики поражения и др.), установление определенной последовательности в их проведении;
- наличие дополнительных условий, затрудняющих деятельность здравоохранения в военное время или в условиях ЧС мирного времени (работа в средствах защиты);
- ограниченность времени пребывания медицинского персонала при работе в очагах химического и радиационного загрязнения.

Патологические изменения в организме человека вследствие комбинированного воздействия поражающих факторов, как правило, представляют собой не просто сумму симптомов поражения, наблюдающихся при каждом изолированном поражении, а сложную реакцию организма со своими качественными особенностями в патогенезе и клинике проявления поражений. Так, в отдельных случаях может наблюдаться синергизм в их действии, приводящий к взаимному отягощению, а в других – антагонизм, хотя и не резко выраженный. Примером синергизма является утяжеление ОЛБ при поражении ипритом и другими химическими ядами, когда наблюдается резкое подавление функции клеток, регенерации тканей и т. п. И наоборот, при поражении веществами общеядовитого действия (синильной кислоты) и

другими ядами, ингибирующими тканевое дыхание, несколько смягчается течение ОЛБ. Облученные ткани менее чувствительны к гипоксии, и может наблюдаться замедленность в развитии фаз поражения этими ядами.

При поражении ОВ удушающего действия типа фосгена в более поздние сроки после воздействия ионизирующим излучением симптомы поражения развиваются медленно и течение интоксикации легче. В то же время при отравлении дифосгеном в ранние сроки после облучения тяжесть и выраженность общих проявлений (одышка, апатия, температура) возрастают, увеличивается летальность.

Эти особенности в развитии и течении комбинированных поражений радиационными и химическими веществами, а также в формировании потерь от них необходимо учитывать при оказании медицинской помощи пораженным и их лечении.

Особенности формирования санитарных потерь в очагах комбинированного поражения. При наложении эффекта поражения различных поражающих факторов величина санитарных потерь и особенно тяжесть повреждений возрастут по сравнению с потерями в одинарном (ординарном) очаге массовых поражений. Среди них число пораженных с неблагоприятным исходом значительно увеличится, в частности, среди пораженных с механической и термической травмой. Особенно это будет проявляться в очагах ядерного поражения (ударная волна, поражения вторичными ранящими снарядами и пламя пожаров).

В зонах радиоактивного загрязнения величина потерь среди населения будет определяться в основном радиационным фактором, распространяющим свое действие на более обширную территорию.

Величина и структура санитарных потерь в очагах комбинированного поражения ОВ и инфекционных болезней во многом зависят от эффективности использования населением индивидуальных и коллективных средств защиты.

Своевременное и правильное их применение может предупредить или значительно снизить потери и тяжесть комбинированных поражений.

Санитарные потери в ОКП всегда будут массовыми и сложной структуры. При комбинированном поражении вероятны периодичность и волнообразность развития течения в смене ведущей патологии поражения и проявление в определенной степени синдрома взаимного отягощения.

Анализ показывает, что прямой перенос требований военно-медицинской доктрины при организации медицинской помощи населению невозможен. И здесь чрезвычайно важной становится рациональная организация всей системы медицинского обеспечения населения и сил ГО, включающей:

- определение потребностей населения в медицинской помощи при локальных войнах и реальные возможности здравоохранения при медицинском обеспечении пораженных;
- четко налаженное взаимодействие между всеми медицинскими силами, принимающими участие в ликвидации последствий применения средств поражения;
- своевременную доставку медицинского персонала, медикаментов и необходимой техники;
- обеспечение высококачественной доврачебной помощи, средств ее контроля и анализа;
- единые подходы к перечню мероприятий и объему медицинской помощи на каждом ЭМЭ;
- бесперебойную работу транспорта и информационных служб.

Проверяемое задание 19

«Режим военного положения и его обеспечение»

Тема 3.1. Воздействие ядерного, химического и бактериологического (биологического) оружия. Очаг комбинированного поражения

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить порядок введения режима военного положения.

Цель занятия: сформировать системное представление о введении режима военного положения.

Нормативно-правовая база

Федеральный конституционный закон «О военном положении» от 30.01.2002 № 1 (с изменениями на 1 июля 2017 года).

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. В табл. 19.1 «Порядок введения режима военного положения» определите основные действия и меры, применяемые на территории, на которой введено военное положение.

Таблица 19.1

Порядок введения режима военного положения

Режим военного положения	Обеспечение режима военного положения	Меры, применяемые на территории, на которой введено военное положение		Основание для привлечения Вооруженных Сил РФ	Обеспечение режима военного положения на территории, на которой ведутся военные действия
		Введение	Запрещение		

Теоретические сведения

Режим военного положения определяется Федеральным конституционным законом «О военном положении» от 30.01.2002 № 1 и

включает в себя комплекс экономических, политических, административных, военных и иных мер, направленных на создание условий для отражения или предотвращения агрессии против Российской Федерации.

Меры, предусмотренные статьей 7 ФКЗ № 1, применяются только на территории, на которой введено военное положение.

Меры, предусмотренные статьей 8 ФКЗ № 1, могут применяться при введении военного положения в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, как на территории, на которой введено военное положение, так и на территориях, на которых военное положение не введено.

Обеспечение режима военного положения осуществляется органами государственной власти и органами военного управления в соответствии с полномочиями, предоставленными им ФКЗ № 1, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, путем применения мер, предусмотренных ФКЗ № 1.

Меры, предусмотренные пунктом 2 статьи 7 ФКЗ № 1, применяются федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами военного управления на основании указов Президента Российской Федерации.

Органы местного самоуправления оказывают содействие органам государственной власти и органам военного управления в обеспечении режима военного положения.

На территории, на которой введено военное положение, в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации применяются меры по организации производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) для государственных нужд, обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, специальных формирований, создаваемых на военное время (далее – специальные формирования), и для нужд населения.

На основании указов Президента Российской Федерации на территории, на которой введено военное положение, применяются следующие меры:

1) усиление охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности, охраны военных, важных государственных и специальных объектов, объектов, обеспечивающих жизнедеятельность населения, функционирование транспорта, коммуникаций и связи, объектов энергетики, а также объектов, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды;

2) введение особого режима работы объектов, обеспечивающих функционирование транспорта, коммуникаций и связи, объектов энергетики, а также объектов, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды;

3) эвакуация объектов хозяйственного, социального и культурного назначения, а также временное отселение жителей в безопасные районы с обязательным предоставлением таким жителям стационарных или временных жилых помещений;

4) введение и обеспечение особого режима въезда на территорию, на которой введено военное положение, и выезда с нее, а также ограничение свободы передвижения по ней;

5) приостановление деятельности политических партий, других общественных объединений, религиозных объединений, ведущих пропаганду и (или) агитацию, а равно иную деятельность, подрывающую в условиях военного положения оборону и безопасность Российской Федерации;

6) привлечение граждан в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, к выполнению работ для нужд обороны, ликвидации последствий применения противником оружия, восстановлению поврежденных (разрушенных) объектов экономики, систем жизнеобеспечения и военных объектов, а также к участию в борьбе с пожарами, эпидемиями и эпизоотиями;

7) изъятие в соответствии с федеральными законами необходимого для нужд обороны имущества у организаций и граждан с последующей выплатой государством стоимости изъятого имущества;

8) запрещение или ограничение выбора места пребывания либо места жительства;

9) запрещение или ограничение проведения собраний, митингов и демонстраций, шествий и пикетирования, а также иных массовых мероприятий;

10) запрещение забастовок и иных способов приостановления или прекращения деятельности организаций;

11) ограничение движения транспортных средств и осуществление их досмотра;

12) запрещение нахождения граждан на улицах и в иных общественных местах в определенное время суток и предоставление федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам военного управления права при необходимости осуществлять проверку документов, удостоверяющих личность граждан, личный досмотр, досмотр их вещей, жилища и транспортных средств, а по основаниям, установленным федеральным законом, – задержание граждан и транспортных средств. При этом срок задержания граждан не может превышать 30 суток;

13) запрещение продажи оружия, боеприпасов, взрывчатых и ядовитых веществ, установление особого режима оборота лекарственных средств и препаратов, содержащих наркотические и иные сильнодействующие вещества, спиртных напитков. В случаях, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, у граждан производится изъятие оружия, боеприпасов, взрывчатых и ядовитых веществ, а у организаций – изъятие наряду с оружием, боеприпасами, взрывчатыми и ядовитыми веществами боевой и учебной военной техники и радиоактивных веществ;

14) введение контроля за работой объектов, обеспечивающих функционирование транспорта, коммуникаций и связи, за работой типографий, вычислительных центров и автоматизированных систем, средств массовой информации, использование их работы для нужд обороны; запрещение работы приемопередающих радиостанций индивидуального пользования;

15) введение военной цензуры за почтовыми отправлениями и сообщениями, передаваемыми с помощью телекоммуникационных систем, а также контроля за телефонными переговорами, создание органов цензуры, непосредственно занимающихся указанными вопросами;

16) интернирование (изоляция) в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права граждан иностранного государства, воюющего с Российской Федерацией;

17) запрещение или ограничение выезда граждан за пределы территории Российской Федерации;

18) введение в органах государственной власти, иных государственных органах, органах военного управления, органах местного самоуправления и организациях дополнительных мер, направленных на усиление режима секретности;

19) прекращение деятельности в Российской Федерации иностранных и международных организаций, в отношении которых правоохрнительными органами получены достоверные сведения о том, что указанные организации осуществляют деятельность, направленную на подрыв обороны и безопасности Российской Федерации.

Меры, предусмотренные подпунктом 16 пункта 2 настоящей статьи, могут применяться в период действия военного положения только в случае агрессии против Российской Федерации.

На территории, на которой введено военное положение, референдумы и выборы в органы государственной власти и органы местного самоуправления не проводятся.

Федеральные законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие применение мер, предусмотренных пунктами 1 и 2 статьи 7 ФКЗ № 1, могут быть приняты как в период действия военного положения, так и до его введения.

В период действия военного положения федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в целях производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) для государственных нужд, обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, специальных формирований и для нужд населения могут быть предусмотрены меры, связанные с введением временных ограничений на осуществление экономической и финансовой деятельности, оборот имущества, свободное перемещение товаров, услуг и финансовых средств, на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации, временно изменены форма собственности организаций, порядок и условия процедур банкротства, режим трудовой деятельности и установлены особенности финансового, налогового, таможенного и банковского регулирования как на территории, на которой введено военное положение, так и на территориях, на которых военное положение не введено.

Указанные в пункте 1 статьи 8 ФКЗ и иные нормативные правовые акты Российской Федерации могут быть приняты как в период действия военного положения, так и до его введения.

Для обеспечения режима военного положения в порядке, установленном нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации, могут быть привлечены Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы.

Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы при обеспечении режима военного положения выполняют следующие задачи:

- 1) поддержание особого режима въезда на территорию, на которой введено военное положение, и выезда с нее, а также ограничение свободы передвижения по ней;
- 2) участие в спасении и эвакуации населения, проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ, борьбе с пожарами, эпидемиями и эпизоотиями;
- 3) охрана военных, важных государственных и специальных объектов, объектов, обеспечивающих жизнедеятельность населения, функционирование транспорта, коммуникаций и связи, объектов энергетики, а также объектов, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды;
- 4) пресечение деятельности незаконных вооруженных формирований, террористической и диверсионной деятельности;
- 5) охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности;
- 6) участие в проведении иных мероприятий по обеспечению режима военного положения.

На территории, на которой ведутся военные действия и в соответствии с настоящим Федеральным конституционным законом введено военное положение, применение мер, предусмотренных пунктом 2 статьи 7 ФКЗ № 1, на основании указа Президента Российской Федерации может быть возложено на органы военного управления.

Границы территории, указанной в пункте 1 настоящей статьи, и полномочия органов военного управления из перечня полномочий, предусмотренных пунктом 2 статьи 14 ФКЗ № 1, определяются указом Президента Российской Федерации.

На территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях, где введено военное положение, в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации с учетом мер, применяемых в период действия военного положения, ведется территориальная оборона.

Проверяемое задание 20

«Приборы радиационной и химической разведки, контроля заражения и радиоактивного облучения»

Тема 3.2. Приборы радиационной и химической разведки, контроля заражения и радиоактивного облучения

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить основные средства химической разведки и критерии контроля заражения.

Цель занятия: сформировать системное представление о средствах химической разведки и контроле заражения.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретический материал.
2. Заполните матрицы структуры системного представления о средствах химической разведки и контроля заражения в табл. 20.1 «Структура системного представления о средствах химической разведки и контроля заражения».

Таблица 20.1

Структура системного представления о средствах химической разведки и контроля заражения

Основополагающие позиции структуры	Элементы обоснования позиций структуры ¹
Укажите, для чего предназначен прибор ВПХР	1. 2.
Определите, для чего предназначены основные элементы прибора ВПХР	1. 2.
Определите последовательность обнаружения ОВ в воздухе, в дыму, на местности и технике	1. 2.
Определите	1.

предназначение прибора химической разведки медицинской и ветеринарной служб	2.
---	------------

¹ Количество элементов обоснования разное – от 2 до 10.

Теоретические сведения

Обнаружение и определение степени заражения отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами воздуха, местности, сооружений, оборудования, транспорта, средств индивидуальной защиты, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов производится с помощью приборов химической разведки или путем взятия проб и последующего анализа их в химических лабораториях.

Основным прибором химической разведки является войсковой прибор химической разведки (ВПХР), а также аналогичный ему по тактико-техническим характеристикам и принципу действия полуавтоматический прибор химической разведки ППХР. Для обнаружения СДЯВ используются различного вида в зависимости от характера производства промышленные приборы. Кроме того, некоторые объекты народного хозяйства могут быть оснащены приборами химической разведки медицинской и ветеринарной службы (ПХР-МВ).

Принцип обнаружения и определения ОВ приборами химической разведки основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии их с ОВ. В зависимости от того, какой был взят индикатор и как он изменил окраску, определяют тип ОВ, а сравнение интенсивности полученной окраски с цветным эталоном позволяет судить о приблизительной концентрации ОВ в воздухе или о плотности заражения.

Войсковой прибор химической разведки ВПХР (рис. 4) предназначен для определения в воздухе, на местности и технике ОВ типа Ви-Икс, зарин, зоман, иприт, фосген, синильная кислота и хлорциан.

В комплект ВПХР входят инструкция по эксплуатации, памятка по работе с прибором, памятка по определению ОВ типа зоман в воздухе, плечевой

ремень с тесьмой. Масса прибора – 2,3 кг, чувствительность к фосфорорганическим ОВ – до $5 \cdot 10^{-6}$ мг/л, к фосгену, синильной кислоте и хлорциану – до $5 \cdot 10^{-3}$ мг/л, иприту – до $2 \cdot 10^{-3}$ мг/л; диапазон рабочих температур от -40 до $+40$ °С.

Ручной насос (поршневой) служит для прокачивания зараженного воздуха через индикаторную трубку, которую устанавливают для этого в гнездо головки насоса. При 50–60 качаниях насосом в 1 мин через индикаторную трубку проходит около 2 л воздуха. На головке насоса размещены нож для надреза и два углубления для обламывания концов индикаторных трубок; в ручке насоса – ампуловскрыватьели.

Насадка к насосу является приспособлением, позволяющим увеличивать количество паров ОВ, проходящих через индикаторную трубку, при определении ОВ на почве и различных предметах, в сыпучих материалах, а также обнаруживать ОВ в дыму и брать пробы дыма.

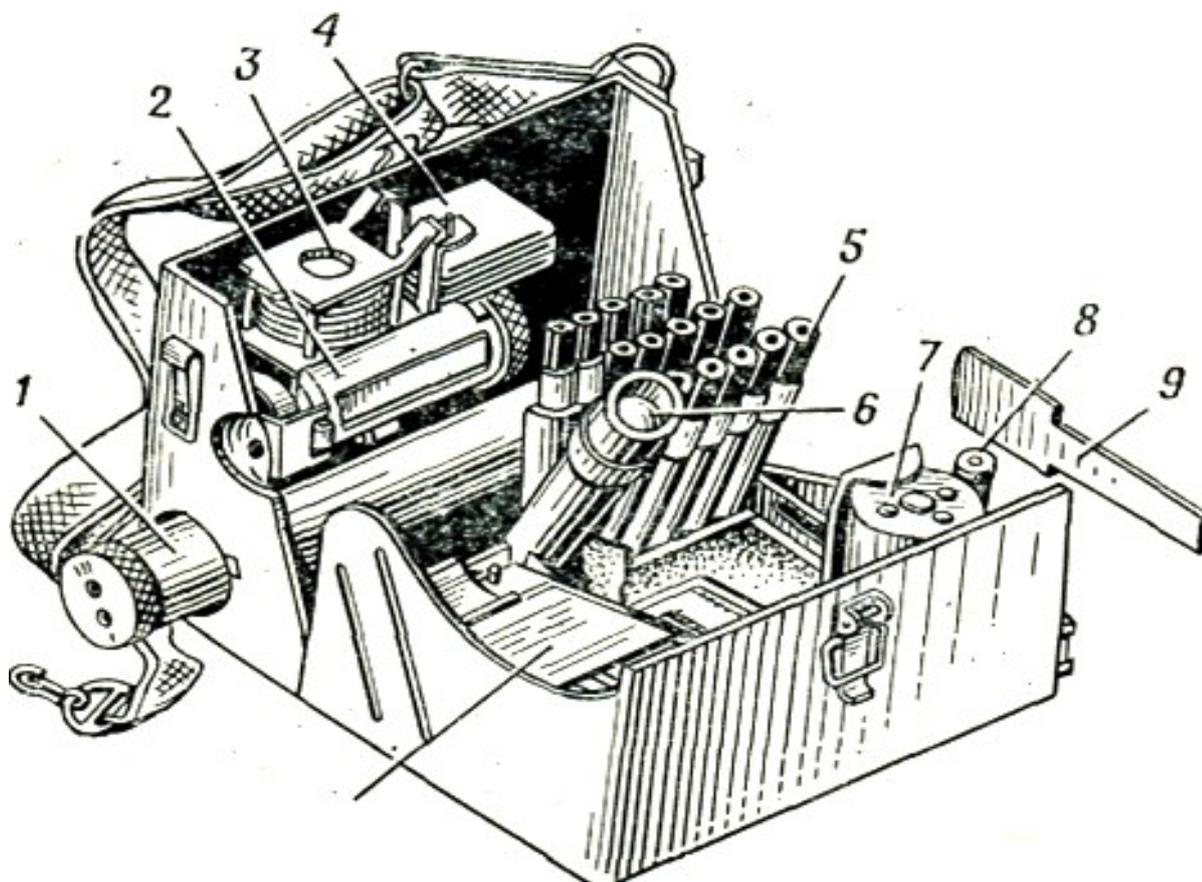


Рис. 4. Войсковой прибор химической разведки ВПХР:

*1 – ручной насос; 2 – насадка; 3 – колпачки; 4 – противодымные фильтры; 5 – патроны к грелке; 6 – фонарь; 7 – грелка; 8 – штырь; 9 – лопатка-отвертка;
10 – кассеты с индикаторными трубками*

Индикаторные трубки, расположенные в кассетах, предназначены для определения ОВ и представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и ампулы с реактивами. Индикаторные трубки маркированы цветными кольцами и уложены в бумажные кассеты по 10 шт. На лицевой стороне кассеты дан цветной эталон окраски и указан порядок работы с трубками. Для определения ОВ типа Си-Эс и Би-Зет предназначены трубки ИТ-46. В комплект ВПХР они не входят и поставляются отдельно.

Защитные колпачки служат для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения каплями ОВ и для помещения проб почвы и сыпучих материалов при определении в них ОВ.

Противодымные фильтры применяют для определения ОВ в дыму, малых количеств ОВ в почве и сыпучих материалах, а также при взятии проб дыма. Они состоят из одного слоя фильтрующего материала (картона) и нескольких слоев капроновой ткани.

Грелка служит для подогрева индикаторных трубок при пониженной температуре окружающего воздуха от -40 до $+10$ °С. Она состоит из пластмассового корпуса с двумя проушинами, в которые вставляется штырь для прокола патрона, обеспечивающего нагревание. Внутри корпуса грелки имеются четыре металлические трубки: три – малого диаметра для индикаторных трубок и одна – большого диаметра для патрона.

Определение ОВ в воздухе. В первую очередь определяют пары ОВ *нервнопаралитического действия*, для чего необходимо взять две индикаторные трубки с красным кольцом и красной точкой. С помощью ножа на головке насоса надрезать, а затем отломить концы индикаторных трубок. Пользуясь ампуловскрывателем с красной чертой и точкой, разбить верхние ампулы обеих трубок и, взяв трубки за верхние концы, энергично встряхнуть их

2–3 раза. Одну из трубок (опытную) немаркированным концом вставить в насос и прокачать через нее воздух (5–6 качаний), через вторую (контрольную) воздух не прокачивается и она устанавливается в штатив корпуса прибора.

Затем ампуловскрывателем разбить нижние ампулы обеих трубок и после встряхивания их наблюдать за переходом окраски контрольной трубки от красной до желтой. К моменту образования желтой окраски в контрольной трубке красный цвет верхнего слоя наполнителя опытной трубки указывает на опасную концентрацию ОВ (зарина, зомана или Ви-Икс). Если в опытной трубке желтый цвет наполнителя появится одновременно с контрольной, то это указывает на отсутствие ОВ или малую его концентрацию. В этом случае определение ОВ в воздухе повторяют, но вместо 5–6 качаний делают 30–40 качаний насосом, и нижние ампулы разбивают после 2–3-минутной выдержки. Положительные показания в этом случае свидетельствуют о практически безопасных концентрациях ОВ.

Независимо от полученных показаний при содержании ОВ нервно-паралитического действия определяют наличие в воздухе нестойких ОВ (фосген, синильная кислота, хлорциан) с помощью индикаторной трубки с тремя зелеными кольцами. Для этого необходимо вскрыть трубку, разбить в ней ампулу, пользуясь ампуловскрывателем с тремя зелеными чертами, вставить немаркированным концом в гнездо насоса и сделать 10–15 качаний. После этого вынуть трубку из насоса, сравнить окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на лицевую сторону кассеты.

Затем *определяют наличие в воздухе паров иприта* индикаторной трубкой с одним желтым кольцом. Для этого необходимо вскрыть трубку, вставить в насос, прокачать воздух (60 качаний) насосом, вынуть трубку из насоса и по истечении 1 мин сравнить окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете для индикаторных трубок с одним желтым кольцом.

Для *обследования воздуха при пониженных температурах* трубки с одним красным кольцом и точкой и с одним желтым кольцом необходимо подогреть с помощью грелки до их вскрытия. Оттаивание трубок с красным

кольцом и точкой производится при температуре окружающей среды 0 °С и ниже в течение 0,5–3 мин. После оттаивания трубки вскрыть, разбить верхние ампулы, энергично встряхнуть, вставить в насос и прососать воздух через опытную трубку. Контрольная трубка находится в штативе. Далее следует подогреть обе трубки в грелке в течение 1 мин, разбить нижние ампулы опытной и контрольной трубок, одновременно встряхнуть и наблюдать за изменением окраски наполнителя.

Трубки с одним желтым кольцом при температуре окружающей среды +15 °С и ниже подогреваются в течение 1–2 мин после прососа через них зараженного воздуха.

В случае сомнительных показаний трубок с тремя зелеными кольцами при определении в основном наличия синильной кислоты в воздухе при пониженных температурах необходимо повторить измерения с использованием грелки, для чего трубку после прососа воздуха поместить в грелку.

При *определении ОВ в дыму* необходимо: поместить трубку в гнездо насоса; достать из прибора насадку и закрепить в ней противодымный фильтр; навернуть насадку на резьбу головки насоса; сделать соответствующее количество качаний насосом; снять насадку; вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение ОВ.

Определение ОВ на местности, технике и различных предметах начинается также с определения ОВ нервно-паралитического действия. Для этого, в отличие от рассмотренных методов подготовки прибора, в воронку насадки вставляют защитный колпачок. После чего прикладывают насадку к почве или к поверхности обследуемого предмета так, чтобы воронка покрыла участок с наиболее резко выраженными признаками заражения, и, прокачивая через трубку воздух, делают 60 качаний насосом. Снимают насадку, выбрасывают колпачок, вынимают из гнезда индикаторную трубку и определяют наличие ОВ.

Для обнаружения ОВ в почве и сыпучих материалах готовят и вставляют в насос соответствующую индикаторную трубку, навертывают насадку,

вставляют колпачок, затем лопаткой берут пробу верхнего слоя почвы (снега) или сыпучего материала и насыпают ее в воронку колпачка до краев. Воронку накрывают противодымным фильтром и закрепляют прижимным кольцом. После этого через индикаторную трубку прокачивают воздух (до 120 качаний насоса), выбрасывают защитный колпачок вместе с пробой и противодымным фильтром. Отвинтив насадку, вынимают индикаторную трубку и определяют присутствие ОВ.

Прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб предназначен для определения: в воздухе, на местности и технике фосфорорганических ОВ, иприта, синильной кислоты, хлорциана, фосгена, дифосгена и мышьяковистого водорода; в воде – фосфорорганических ОВ, иприта, синильной кислоты; в фураже – фосфорорганических ОВ, иприта, синильной кислоты, хлорциана, фосгена, дифосгена. С помощью прибора ПХР-МВ отбирают пробы воды, почвы и других материалов для определения вида возбудителя инфекционного заболевания.

Прибор состоит из: корпуса с крышкой; коллекторного насоса, позволяющего прокачивать воздух одновременно через 2–5 индикаторных трубок; комплекта индикаторных средств (трубок в кассетах, матерчатых кассет с сухими реактивами); комплекта для отбора проб.

Определение ОВ в воздухе и на предметах производится так же, как и с помощью ВПХР.

Для определения ОВ и ядов в воде используют химические реактивы, изменяющие свою окраску при взаимодействии с ядовитыми веществами. Отравляющие вещества в кормах и продовольственных пробах определяют методом воздушного экстрагирования с последующим прокачиванием зараженного воздуха через пробу или воду и определения в них отравляющих или ядовитых веществ.

Проверяемое задание 21

«Методика оценки химической обстановки»

Тема 3.3. Методика оценки радиационной и химической обстановки на объекте народного хозяйства

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить требования к методикам оценки химической обстановки.

Цель занятия: сформировать представление о методике оценки химической обстановки и действиях личного состава в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
Федеральный закон от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретическую часть.
2. Ознакомьтесь с алгоритмом выполнения практического задания.
3. Заполните табл. 21.1 «Систематизация требований к действиям личного состава в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения», определив последовательность действий и требования к ним.
4. Заполните табл. 21.2 «Требования к проведению специальной обработки», характеризуя частичную специальную обработку с полной специальной обработкой.

Таблица 21.1

Систематизация требований к действиям личного состава в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения

Нормативные документы по проведению обработки	Время и место проведения обработки	Виды индивидуальных средств специальной	Проведение дегазации кожных покровов, обмундирования,	Использование пакета ИПП В случае действий личного состава
---	------------------------------------	---	---	--

личного состава		обработки	личного оружия с использованием пакетов	в момент применения ОВ на открытой местности в противогасах

Таблица 21.2

Требования к проведению специальной обработки

Виды и способы специальной обработки техники, вооружения и материальных средств								
Санитарная обработка	Частичная специальная обработка (очередность проведения)					Полная специальная обработка		
	Первая очередь обработки	Вторая очередь обработки	Третья очередь обработки	Четвертая очередь обработки	Последняя очередь обработки	Специальная обработка средств индивидуальной защиты	Специальная обработка обмундирования	Специальная обработка вооружения и техники

Теоретические сведения

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

Основные исходные данные при оценке химической обстановки: тип ОВ (или СДЯВ); район и время применения химического оружия (количество вылившихся ядовитых веществ); метеоусловия и топографические условия местности; степень защищенности людей, укрытия техники и имущества.

Метеорологические данные в штаб ГО объекта поступают от постов радиационного и химического наблюдения, которые сообщают скорость и

направление приземного ветра и степень вертикальной устойчивости воздуха. Ориентировочные метеоданные могут быть получены также на основе прогноза погоды.

Степень вертикальной устойчивости воздуха характеризуется следующими состояниями атмосферы в приземном слое воздуха:

- ♦ *инверсия* (при ней нижние слои воздуха холоднее верхних) возникает при ясной погоде, малых (до 4 м/с) скоростях ветра, примерно за час до захода солнца и разрушается в течение часа после восхода солнца;
- ♦ *конвекция* (нижний слой воздуха нагрет сильнее верхнего и происходит перемешивание его по вертикали) возникает при ясной погоде, малых (до 4 м/с) скоростях ветра, примерно через 2 ч после восхода солнца и разрушается примерно за 2–2,5 ч до захода солнца;
- ♦ *изотермия* (температура воздуха в пределах 20–30 м от земной поверхности почти одинакова) обычно наблюдается в пасмурную погоду и при снежном покрове.

При выявлении химической обстановки, возникшей в результате применения противником ОВ, определяют: средства применения, границы очагов химического поражения, площадь зоны заражения и тип ОВ. На основе этих данных оценивают: глубину распространения зараженного воздуха, стойкость ОВ на местности и технике, время пребывания людей в средствах защиты кожи, возможные поражения людей, заражения сооружений, техники и имущества.

Определение границ района применения противником ОВ производится силами разведки или по данным информации вышестоящего штаба ГО.

Устанавливается количество средств, участвующих в химическом нападении (число самолетов, их типы, количество ракет), вид применения

отравляющих веществ (химические бомбы, ракеты, выливные авиационные приборы и др.).

При действии химического боеприпаса или боевого прибора образуется облако ОВ, которое называется первичным облаком. Состав этого облака зависит от типа и способа перевода ОВ в боевое состояние. При применении противником ОВ типа зарин первичное облако состоит из паров этого ОВ, а применение ОВ типа Ви-Икс приводит к образованию облака, состоящего главным образом из аэрозольных частиц. При использовании противником выливных авиационных приборов образуется облако грубодисперсного аэрозоля и капель ОВ, которые, оседая, заражают объекты, местность, водоисточники, технику и людей. ОВ, находящееся в виде аэрозоля и капель на различных поверхностях, с течением времени испаряются. В результате испарения аэрозольных частиц и капель ОВ в зараженной местности образуется вторичное облако ОВ, состоящее только из паров данного ОВ.

Под действием движущихся воздушных масс облако ОВ распространяется и рассеивается, в результате чего концентрация ОВ в нем со временем уменьшается, следовательно, снижается опасность получения поражающей дозы незащищенными людьми.

Глубина распространения зараженного воздуха определяется расстоянием от наветренной границы района применения химического оружия до границы распространения облака зараженного воздуха с поражающими концентрациями. Она зависит от метеорологических условий, рельефа местности, наличия лесных массивов и плотности застройки населенных пунктов.

1. Специальная обработка техники и санитарная обработка личного состава

При ведении боевых действий в условиях применения противником оружия массового поражения, а также при разрушениях радиационно, химически и биологически опасных объектов личный состав, его средства индивидуальной защиты (далее – СИЗ), обмундирование и другие элементы

экипировки, вооружение и военная техника (далее – ВВТ), запасы материальных средств, фортификационные сооружения, местность и открытые источники воды могут быть загрязнены радиоактивными веществами (далее – РВ), заражены отравляющими веществами (далее – ОВ) или биологическими средствами (далее – БС). Факт и степень заражения воздуха, местности и войсковых объектов РВ, ОВ или БС устанавливаются с помощью приборов радиационной, химической и неспецифической биологической разведки, а также по результатам анализа проб в радиометрических, химических и биологических лабораториях. Для снижения потерь личного состава, действующего в условиях радиоактивного, химического или биологического (далее – РХБ) заражения, организуется и осуществляется специальная обработка войсковых объектов, фортификационных сооружений и местности и санитарная обработка личного состава.

Специальная обработка является одним из мероприятий по ликвидации последствий применения противником оружия массового поражения. Она организуется и проводится силами самих войск или штатными подразделениями войск РХБ защиты с использованием табельных средств.

Специальная обработка войск включает: дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию ВВТ, обмундирования и СИЗ, стрелкового оружия и предметов экипировки военнослужащих, запасов материальных средств, фортификационных сооружений и отдельных участков местности.

Санитарная обработка – механическая очистка и мытье кожных покровов и слизистых оболочек людей, подвергшихся заражению и загрязнению опасными биологическими веществами, а также обеззараживание их одежды и обуви при выходе из зараженной зоны. Санитарная обработка – комплекс мероприятий, который включает гигиеническую помывку личного состава со сменой белья, камерную обработку (дезинсекцию, дезинфекцию) белья, обмундирования и постельных принадлежностей. При необходимости одновременно проводится дезинфекция (дезинсекция) помещений воинской части. Санитарная обработка с обязательной камерной обработкой

обмундирования, белья и постельных принадлежностей проводится при выявлении среди личного состава таких заболеваний, как чума, холера, возвратный тиф, эпидемический сыпной тиф, болезнь Брилля, лихорадка Ку (легочная форма), сибирская язва, высококонтагиозные вирусные геморрагические лихорадки, брюшной тиф, паратифы, туберкулез, проказа, дифтерия, грибковые заболевания волос, кожи и ногтей, чесотка, платяной педикулез и др. Она организуется на основании приказа командира воинской части.

Полная санитарная обработка личного состава, зараженного БС и загрязненного РВ, проводится на площадках санитарной обработки, развертываемых службой тыла полка (дивизии) совместно с медицинской службой и службой РХБЗ, с использованием дезинфекционно-душевых установок взводов обеспечения полков и других технических средств специальной обработки подразделений войск РХБ защиты. Она предполагает обезвреживание открытых участков тела дезинфицирующими растворами, обязательную помывку всего тела горячей водой с мылом, замену нательного (защитного) белья, замену или дезинфекцию зараженного обмундирования и всей экипировки военнослужащего.

2. Виды и способы специальной обработки техники, вооружения и материальных средств

В зависимости от обстановки, наличия времени и имеющихся в подразделении средств специальная обработка может быть частичной или полной.

Частичная специальная обработка проводится по решению командира подразделения в зонах заражения с использованием табельных технических средств специальной обработки без прекращения выполнения боевых задач. Ее целью является недопущение поражения и обеспечения возможности личному составу ведения боевых действий без средств индивидуальной защиты кожи изолирующего типа, а также входа (выхода) в объекты боевой техники и фортификационные сооружения.

В зависимости от вида заражения специальная обработка включает:

- **при заражении ОВ** – дегазацию открытых участков тела (лица, шеи, кистей рук); обмундирования и лицевой части противогаза; стрелкового оружия, предметов экипировки, отдельных участков СИЗ кожи изолирующего типа и наружной поверхности объектов ВВТ, с которыми личный состав чаще всего соприкасается при их эксплуатации;
- **при загрязнении РВ** – дезактивацию открытых участков тела, обмундирования, снаряжения, обуви и СИЗ личного состава, стрелкового оружия, а также всей поверхности объектов ВВТ табельными средствами СО или подручными средствами при выходе с зараженной территории;
- **при заражении БС** – дезинфекцию открытых участков тела, обеззараживание лицевой части противогаза, аптечки индивидуальной, перчаток и фляги.

Она проводится в течение первого часа при заражении ОВ, БС и загрязнении РВ, а при заражении незащищенного личного состава ОВ – немедленно.

Полная специальная обработка войск проводится по решению командира соединения (части), как правило, после выполнения боевых задач и выхода частей (подразделений) из зон заражения в целях обеспечения личного составу возможности действовать без СИЗ.

Она включает полную дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию наружных и внутренних поверхностей объектов ВВТ, обмундирования, снаряжения, обуви, СИЗ, стрелкового оружия, запасов продовольствия и материальных средств, а также полную санитарную обработку личного состава. Полная специальная обработка проводится на войсковых пунктах специальной обработки (ПуСО) силами и средствами самих подразделений с использованием табельных бортовых комплектов и подручных средств или в специально оборудованных районах специальной обработки (РСО), развертываемых силами частей (подразделений) войск РХБ защиты. Объем

работ и порядок проведения полной СО зависят от вида заражения, степени укрытости объектов ВВТ и защищенности личного состава.

Полная дегазация, дезактивация или дезинфекция **обезличенных ВВТ, боеприпасов и других материальных средств** проводятся соединениями (частями) РХБ защиты на ПуСО, развертываемых вблизи маршрутов эвакуации, на сборных пунктах поврежденных машин, в местах сосредоточения зараженного имущества и на складах (базах).

Полная дегазация, дезактивация или дезинфекция **обезличенного обмундирования, снаряжения, обуви и СИЗ**, которые не могут быть обработаны в подразделениях войск, проводятся на дегазационных пунктах, развертываемых частями (подразделениями) войск РХБ защиты вблизи фронтовых (армейских) баз материального обеспечения или дивизионных (полковых) складов военно-технического имущества. При этом зараженное вещевое имущество подлежит замене непосредственно в частях (подразделениях) за счет имеющихся запасов вещевого имущества и направляется на дегазационные пункты войск РХБ защиты.

3. Порядок проведения частичной и полной специальной обработки

3.1. Порядок проведения частичной специальной обработки

При заражении ОВ **в первую очередь** проводится дегазация открытых участков тела (лица, шеи, рук), прилегающих к ним участков обмундирования и лицевых частей противогазов ИПП различных модификаций. Порядок использования индивидуальных противохимических пакетов определяется условиями применения противником ОВ и своевременностью надевания СИЗ, в частности, противогаза.

Во вторую очередь проводится частичная дегазация и дезактивация обмундирования (летнего, зимнего) или общевойскового комплексного защитного костюма. Дегазация обмундирования, зараженного каплями стойких ОВ (Ви-Экс или иприта), проводится с помощью дегазирующих пакетов порошковых ДПП-М, а при заражении парами зомана – пакетом ДПС-1 (ДПС).

В третью очередь проводится дегазация, дезактивация стрелкового оружия (автомата, пулемета или гранатомета). Дегазация стрелкового оружия проводится с помощью индивидуального дегазационного пакета ИДП-1.

В четвертую очередь непосредственно на зараженной местности проводится частичная дегазация отдельных участков поверхности объектов ВВТ, с которыми личный состав соприкасается в ходе выполнения боевых задач.

Частичная дегазация бронетранспортеров, бронированных разведывательно-дозорных машин (БРДМ), автомобилей типа ГАЗ, ЗИЛ, «Урал» и КамАЗ проводится силами их экипажей (расчетов) с помощью табельных бортовых комплектов специальной обработки АБП, БКСО или дегазационных комплектов ДК-4 различных модификаций с использованием водных растворов гипохлорита кальция методом протирания зараженных поверхностей орошаемой щеткой. Комплект БКСО, кроме того, позволяет проводить дегазацию объектов ВВТ методом орошения с использованием рецептуры РД-2 при его работе от пневмосистемы базового шасси.

В последнюю очередь проводится частичная дегазация, дезинфекция или дезактивация СИЗ кожи изолирующего типа. Она предполагает быстрейшее снятие защитного плаща с целью снижения его изнуряющего действия на личный состав, особенно в летних условиях. Частичная дегазация СИЗ кожи изолирующего типа, в частности, защитных плащей, может проводиться с помощью бортовых комплектов специальной обработки ИДК-1, АБП, БКСО, ДК-4 или ДК-5 путем двух-трехкратного орошения или протирания зараженной поверхности орошаемой щеткой с использованием соответствующих табельных растворов (рецептур) непосредственно на личном составе или на щитах (грунте). В боевой обстановке частичную дегазацию СИЗ целесообразно проводить по решению командиров подразделений (батальона, роты) помашинно (позкипажно) путем одновременной обработки всего расчета (экипажа), построенного в одну шеренгу у объекта ВВТ на расстоянии 1 м друг от друга. Защитные плащи орошают с расстояния 0,3–0,5 м при нормах

расхода: 3,0–4,5 литра на комплект водного раствора ГК; 1,0–1,5 литра на комплект – дегазирующих растворов № 1 или 2бщ (2аш). При отсутствии табельных бортовых комплектов и растворов (рецептур) для частичной дегазации СИЗ кожи изолирующего типа может быть использована ветошь, смоченная водой, бензином, дизельным топливом или органическими растворителями.

3.2. Порядок проведения полной специальной обработки

Полная СО на войсковых ПуСО проводится в следующей последовательности. Объекты ВВТ после выхода с зараженного участка местности останавливаются вдоль маршрута движения непосредственно перед назначенным районом развертывания войскового ПуСО. По команде командира личный состав в СИЗ кожи изолирующего типа и со стрелковым оружием спешивается и отводится в наветренную сторону на 10–15 м. Старший командир производит расчет личного состава и определяет состав расчетов: для проведения полной СО объектов ВВТ; для проведения полной СО стрелкового оружия, если она ранее не проводилась; для проведения полной СО СИЗ кожи изолирующего типа. Назначает 2–3 команды с приборами типа ДП-5, ВПХР и др. для развертывания рубежа контроля полноты специальной обработки объектов ВВТ и экипировки личного состава и для проведения повторной дегазации (деактивации) объектов ВВТ. Кроме того, он назначает команды: для обеспечения замены и сбора зараженного обмундирования; для проведения полной санитарной обработки личного состава; для обеспечения службы регулирования движения объектов ВВТ и личного состава; для охраны и обороны войскового ПуСО. Указанный перечень команд, обеспечивающих проведение полной специальной и санитарной обработки на ПуСО, а также их численность, могут изменяться в зависимости от вида и условий заражения войсковых объектов и численности личного состава. После завершения расчета личного состава назначенные команды приступают к выполнению возложенных на них задач в указанных командиром местах, а остальной личный состав под руководством заместителей командиров взводов

последовательно и в определенной очередности проводит полную СО стрелкового оружия, СИЗ кожи изолирующего типа, замену зараженного обмундирования (при наличии запасов вещевого имущества) и санитарную обработку личного состава. При действии частей (подразделений) в момент применения противником ядерного и химического оружия в герметизированных объектах (БМП, БТР), оснащенных фильтровентиляционными установками, полная СО на ПуСО проводится только в отношении зараженных объектов ВВТ и личного состава, задействованного в ее проведении. При действии в очагах биологического заражения в отношении этих частей (подразделений) осуществляется весь объем мероприятий, предусматриваемых для полной СО.

Полная СО зараженных объектов ВВТ проводится на площадке, указанной командиром, силами их расчетов (экипажей) в составе водителя и одного помощника, находящихся в СИЗ, с использованием табельных бортовых комплектов СО (БКСО, АБП, ДК-4 различных модификаций, ДК-5 или ИДК-1) путем тщательной, без пропусков обработки рецептурой (раствором) всей поверхности объекта ВВТ методом протирания орошаемой щеткой или методом орошения. Перед началом полной СО объектов ВВТ с зараженных поверхностей должны быть удалены видимые загрязнения.

При проведении полной СО объектов ВВТ с помощью бортовых комплектов БКСО (ДК-4, ДК-5) газожидкостным способом водитель обязан:

- запустить и прогреть двигатель объекта ВВТ до нормального теплового режима;
- заглушить двигатель;
- подготовить бортовой комплект к работе согласно инструкции по эксплуатации и подсоединить его к выхлопной трубе;
- приготовить в канистре или резервуаре РДР-40 водный раствор требуемой концентрации;

- вновь запустить двигатель автомобиля, предварительно открыв предохранительный клапан на крышке, установленной на выхлопной трубе, и установить обороты коленчатого вала, обеспечивающие его срабатывание (0,9 кгс/см²);
- следить за температурой охлаждающей жидкости и давлением масла в двигателе объекта ВВТ в процессе СО;
- после окончания обработки объекта ВВТ провести совместно с помощником обработку составных частей бортового комплекта, обслужить их и уложить в металлический ящик или брезентовые сумки.

Помощник водителя обязан:

- знать последовательность и порядок проведения полной СО объекта ВВТ с помощью табельного бортового комплекта;
- закрыть предохранительный клапан на крышке выхлопной трубы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: запрещается подача выхлопных газов по газожидкостному рукаву без жидкости;

- приступить к СО объекта ВВТ при срабатывании (открытии) предохранительного клапана на крышке комплекта, свидетельствующем о создании рабочего давления 0,9 кгс/см² в системе выхлопных газов;
- провести СО стрелкового оружия и СИЗ кожи изолирующего типа, имеющих у расчета (экипажа), после окончания обработки объекта ВВТ;
- провести СО и техническое обслуживание составных частей бортового комплекта совместно с водителем, демонтировать его и уложить в металлический ящик или брезентовые сумки.

Время полной дегазации, дезактивации или дезинфекции объекта ВВТ с помощью бортового комплекта в зависимости от площади его наружной поверхности составляет 30–40 мин при темпе обработки 1 м²/мин. После завершения полной СО объектов ВВТ, стрелкового оружия и СИЗ кожи изолирующего типа личный состав расчетов (экипажей) по сигналу командиров взводов садится в штатную технику и следует к рубежу контроля полноты специальной обработки объектов ВВТ и экипировки личного состава.

Полная СО стрелкового оружия проводится (если она ранее не проводилась с помощью пакетов ИДП-1) специально выделенной командой (расчетом) на месте (площадке), указанном командиром, с помощью одного бортового комплекта объекта ВВТ. При этом личный состав подразделения, подвергшегося заражению, в СИЗ выстраивается у объекта ВВТ в одну шеренгу по 8–10 человек на расстоянии 1 м друг от друга, ставит оружие на носок левой ноги, медленно поворачивает его, а расчет объекта ВВТ проводит дегазацию, дезактивацию или дезинфекцию стрелкового оружия табельными рецептурами, используемыми для СО объектов ВВТ, по тем же режимам и с теми же нормами расхода. Особое внимание в ходе СО обращается на полное промокание брезентовых ремней и недопущение попадания рабочих растворов (рецептур) в канал ствола стрелкового оружия. После обработки оружие должно быть протерто насухо ветошью и смазано.

Полная СО СИЗ кожи изолирующего типа проводится после обработки стрелкового оружия специально выделенной командой (расчетом) на месте (площадке), указанном командиром, с помощью одного-двух бортовых комплектов объектов ВВТ. При этом защитные плащи, чулки и перчатки, а также сумки для противогазов обрабатываются непосредственно на личном составе путем двух-трехкратного орошения зараженной поверхности дегазирующим, дезактивирующим или дезинфицирующим раствором с расстояния 0,3–0,5. После окончания обработки СИЗ кожи изолирующего типа личный состав под руководством заместителей командиров взводов следует на рубеж контроля полноты специальной обработки.

При условии качественного проведения СО защитные плащи, чулки и перчатки снимаются, просушиваются, свертываются обработанной стороной вовнутрь и укладываются на объекте ВВТ или размещаются в чехлах за спиной и на поясном ремне соответственно у личного состава, действующего в пешем порядке. С поверхностью изделий, обработанной водными растворами ГК, допускается многократный контакт незащищенными руками (без перчаток) продолжительностью не более 10 мин, а после обработки дегазирующими

растворами № 1, 2бщ (аш) или рецептурой РД-2 допускается длительный контакт (до двух часов).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: при заражении СИЗ кожи изолирующего типа зоманом использовать продегазированные плащи можно только в противогазе. Если по результатам радиационного контроля полноты дезактивации будет установлена недостаточная эффективность обработки, то защитные плащи, чулки и перчатки собираются, укладываются в прорезиненные мешки и отправляются на дегазационные пункты, развертываемые частями (подразделениями) войск РХБ защиты, с целью повторной их обработки машинными способами, а личному составу выдаются СИЗ из имеющихся запасов. Во всех случаях противогазы снимаются в последнюю очередь после прохождения рубежа контроля полноты специальной обработки.

Полная СО обмундирования (летнего и зимнего) на войсковых ПуСО не проводится, но оно может быть заменено на чистое при наличии в частях (подразделениях) запасов вещевого имущества (ВИ). Зараженное вещевое имущество, уложенное в прорезиненные мешки, отправляется на дегазационные пункты (ДП) войск РХБ защиты с целью его полной СО.

4. Порядок проведения дегазации кожных покровов, обмундирования, личного оружия с использованием пакетов

Основные характеристики индивидуальных средств специальной обработки

Основные показатели, единицы измерения	ИПП-8 (ИПП-8а)	ИПП-10	ИПП-11	ИДПС-69		ДПП	ДПП-М
				ДПС-1	ИДП-1		
Предназначен для дегазации:							
лицевых частей	+	+	+				

противогазов							
кожных покровов	+	+	+				
обмундирования	+	+	+	+		+	+
стрелкового оружия					+		
снаряжения						+	+
для импрегнирования обмундирования							+
Состав	Стекланный флакон и 4 ватно-марлевых тампона	Металлический баллон с крышкой-пробойником	Тампон с полидегазирующей рецептурой	Пакет с порошком	Металлический баллон со щеткой	Пакет-щетка и 2 пакета с рецептурой	Пакет-щетка в полиэтиленовой упаковке
Рецептура	Жидкостная полидегазирующая	Жидкостная полидегазирующая	Жидкостная полидегазирующая	Порошковая	Жидкостная полидегазирующая	Порошковая полидегазирующая	Порошковая полидегазирующая
Метод обработки	Протираание смоченным тампоном	Протираание ладонью	Протираание тампоном	Опудривание, втирание мешочком	Протираание щеткой	Опудривание, втирание пакетом-щеткой	Опудривание, втирание
Дегазирует (сорбирует):							
Капельно-жидкие Ви-Экс, иприт, зоман (зарин)	+	+	+	-	+	+	+
Пары зомана				+		+	+

Индивидуальные средства специальной обработки (являются элементами экипировки каждого военнослужащего на военное время).

Индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11 предназначены для дегазации открытых участков кожных покровов человека (лица, шеи, рук), прилегающих к ним участков обмундирования и лицевых частей противогазов, зараженных ОВ. Кроме того ИПП-10 и ИПП-11 предназначены для профилактики кожно-резорбтивных и вторичных ингаляционных поражений при заражении ОВ открытых участков кожи. Пакет (одного из видов) находится у личного состава и хранится в сумке для противогаза. Пакет ИПП-8 представляет собой стеклянный флакон с рецептурой, помещенный вместе с четырьмя ватно-марлевыми тампонами в герметичный полиэтиленовый мешок.

Пакет ИПП-10 представляет собой металлический баллон с крышкой-пробойником. Пакет ИПП-11 представляет собой герметичный полиэтиленовый пакет с тампоном, пропитанным рецептурой.

Технические характеристики

Характеристики	ИПП-8	ИПП-10	ИПП-11
Время приведения в действие, с	25–35	5–10	5–10
Продолжительность обработки, мин	1,5–2,0	1,5–2,0	1,5–2,0
Объем дегазирующей рецептуры, мл	135	160	Тампон пропитан рецептурой
Обрабатываемая площадь, см ²	500	500	500
Масса пакета, г	320	250	36
Продолжительность сохранения защитной пленки, ч ¹	–	6	6
Время защитного действия пленки, мин ²	–	30	30

1. При обеспечении превентивной защиты нанесением рецептуры ИПП-10 или ИПП-11 на открытых участках кожи создается защитная пленка, сохраняющаяся в течение 6 часов.

2. Эта пленка обеспечивает защиту кожи от проникания ОВ в течение 30 минут.

Комплект дегазации оружия и обмундирования ИДПС-69

ИДПС-69 состоит из 10 пакетов для дегазации стрелкового оружия (ИДП-1) и 10 пакетов для дегазации обмундирования (ДПС-1), упакованных в картонную водонепроницаемую коробку. В походном положении комплект перевозится в боевых машинах пехоты, БТР, автомобилях, а при спешивании по указанию командира каждому военнослужащему выдается по одному пакету ИДП-1 и ДПС-1. В ИДПС-69М вместо ДПС-1 в состав комплекта могут входить ДПП или ДПП-М.

Индивидуальный дегазационный пакет ИДП-1 предназначен для дегазации стрелкового оружия. Он состоит из металлического баллона для рецептуры и крышки из полимерного материала. Рецептура в баллоне герметизирована металлической мембраной. На корпус баллона надета полиэтиленовая щетка для растирания рецептуры. В центре щетки имеется отверстие, в которое вставлен пробойник, предназначенный для вскрытия мембраны баллона и вылива рецептуры. Масса пакета – 220 г. Объем рецептуры – 180 мл. Время приведения пакета в действие – 5–10 с. Для обработки автомата (карабина, гранатомета) с ремнем используется один пакет; ручного пулемета с магазином и ремнем – два пакета. Время обработки одним пакетом – 4–5 мин. В отдельных случаях пакет ИДП-1 может быть использован для дегазации поверхностей вооружения и военной техники. Он позволяет продегазировать до 0,8–1 м² поверхности (0,3 м² вертикальной и 0,5–0,7 м² горизонтальной) за 5–7 мин.

Дегазационный пакет силикагелевый ДПС-1 предназначен для дегазации обмундирования, зараженного парами зомана. Он представляет собой укупорку из водонепроницаемой пленки с приваренной внутри нее тканевой диафрагмой. Укупорка имеет нить для вскрытия и памятку по пользованию пакетом. Масса пакета – 100 г, время вскрытия пакета – 10–20 с, время обработки комплекта обмундирования – 10–15 мин (с учетом времени экспозиции сорбента на обмундировании).

Дегазационные пакеты порошковые ДПП и ДПП-М предназначены для дегазации обмундирования, снаряжения и обуви, зараженных аэрозолями ОВ и парами ФОВ. Кроме того щетками пакетов можно проводить дезактивацию обмундирования. Порошковая рецептура пакета ДПП-М позволяет проводить импрегнацию летнего армейского обмундирования и защитного белья ОКЗК (на 7 суток со временем защитного действия по каплям 4–6 часов). Пакеты включают в себя: пакет-щетку с резиновым ремнем для ее крепления на руке, две полиэтиленовые упаковки с дегазирующей рецептурой. Масса пакета – 270 г; время обработки комплекта летнего обмундирования – до 10 мин; время приведения в действие – до 90 сек.

Частичная специальная обработка проводится в следующей последовательности.

В первую очередь проводится дегазация, дезактивация и дезинфекция открытых участков тела (лица, шеи, рук), прилегающих к ним участков обмундирования и лицевых частей противогазов.

Порядок использования индивидуальных противохимических пакетов определяется условиями применения противником ОВ и своевременностью надевания СИЗ, в частности, противогаза.

При внезапном применении противником ОВ по открыто расположенному личному составу необходимо действовать в следующем порядке:

- надеть противогаз и защитный плащ в виде накидки или укрыться от прямого заражения ОВ (в перекрытой щели, под тентом грузового автомобиля и т. п.);
- задержать дыхание, закрыть глаза;
- немедленно подготовить ИПП-8 (ИПП-10,11) к применению в соответствии с прилагаемой инструкцией по использованию;
- оттянуть рукой лицевую часть противогаза и быстро обработать рецептурой пакета кожу лица под лицевой частью противогаза свободной

рукой, обратив особое внимание на обработку участков кожи, прилегающих к носу, рту и подбородку;

- надеть лицевую часть противогаза на подбородок, сделать резкий выдох и открыть глаза;
- обработать шею, кисти рук, воротничок, края манжет обмундирования и наружную поверхность лицевой части противогаза тампоном, смоченным рецептурой пакета;
- закрыть пакет ИПП-8 или ИПП-10, вложить его в наружный карман противогазовой сумки, а оставшуюся рецептуру сохранить для повторного использования (пакет ИПП-11 – одноразового использования).

В случае действий личного состава в момент применения ОВ на открытой местности в противогазах устанавливается следующий порядок использования пакета ИПП:

- подготовить пакет к применению;
- обработать шею, кисти рук, воротник и края манжет обмундирования и наружную поверхность лицевой части противогаза рецептурой пакета;
- закрыть пакет ИПП-8 или ИПП-10, вложить его в наружный карман сумки противогаза и хранить до повторного использования.

Во вторую очередь проводится частичная дегазация и дезактивация обмундирования (летнего, зимнего) или общевойскового комплексного защитного костюма. Дегазация обмундирования, зараженного каплями и парами ОВ, проводится с помощью дегазирующих пакетов порошковых ДПП (ДПП-М). При заражении парами зомана или зарина обработка может проводиться пакетом ДПС-1 **в следующем порядке:**

- вскрыть полиэтиленовый пакет;
- нанести (втереть) на материал обмундирования порошковую рецептуру, равномерно обработав всю поверхность без пропусков, недоступные места на спине и боках обработать в порядке взаимопомощи;

- через 10–15 мин после обработки отряхнуть избыток порошковой рецептуры с обмундирования;
- надеть СИЗ изолирующего типа, а при отсутствии заражения воздуха снять противогаз.

При дегазации обмундирования необходимо защищаться от сильного ветра, дождя и снега с целью сохранения защитных (сорбционных) свойств порошковой рецептуры.

При угрозе применения противником ХО для повышения (восстановления) защитных свойств общевойскового комплексного защитного костюма (ОКЗК, ОКЗК-М) и для защиты открытых участков кожи человека от воздействия ОВ могут быть использованы рецептуры пакета ДПП-М и ИПП-10 (11) соответственно. С этой целью по решению командиров подразделений заблаговременно проводится обработка (импрегнирование) защитного белья костюмов ОКЗК с использованием содержимого одной упаковки ДПП-М на комплект и открытых участков кожи ИПП-10 (11) **в следующем порядке:**

- расстелить защитный плащ ОП-1 на ровной поверхности;
- снять защитное белье и расстелить его на плаще внешней стороной наружу;
- снарядить полиэтиленовый пакет-щетку порошковой рецептурой;
- легким постукиванием нанести и тщательно втереть пакетом-щеткой порошковую рецептуру в материал защитного белья и надеть его;
- обработать лицо, шею и кисти рук ИПП-10 (11) нанесением рецептуры тонким слоем.

По истечении семи суток обработку следует повторить. Повторная обработка ИПП-10 (11) проводится через 6 часов после первичной.

В третью очередь проводится дегазация, дезактивация стрелкового оружия (автомата, пулемета или гранатомета). Дегазация стрелкового оружия проводится с помощью индивидуального дегазационного пакета ИДП-1 **в следующем порядке:**

- снять крышку пакета;

- вскрыть мембрану металлического баллона ударом руки по пробойнику;
- поставить оружие на землю под углом 45–60° или на сошки и протереть всю его поверхность сверху вниз полиэтиленовой щеткой, смоченной рецептурой;
- тщательно обработать брезентовый ремень с обеих сторон до полного его промокания, израсходовав около половины всей рецептуры, содержащейся в пакете;
- протереть оружие насухо ветошью и при первой возможности почистить его и смазать.

Пакет ИДП-1 является средством одноразового использования. Для дегазации автомата, карабина или гранатомета с ремнем используется один пакет, а ручного пулемета с магазином и ремнем – два пакета ИДП-1. В отдельных случаях он может быть использован для дегазации небольших участков объектов ВВТ (до одного квадратного метра). После обработки стрелковое оружие необходимо разобрать, протереть насухо и смазать.

Проверяемое задание 22

«Методика оценки радиационной обстановки»

Тема 3.3. Методика оценки радиационной и химической обстановки на объекте народного хозяйства

Задание: на основе нормативных документов необходимо определить требования к методикам оценки радиационной обстановки.

Цель занятия: сформировать представление о методике оценки радиационной обстановки об определении допустимого времени пребывания группы спасателей в зараженной местности при ликвидации последствий применения противником ядерного оружия, а также при устранении последствий аварий на атомных электростанциях, радиохимических предприятиях.

Нормативно-правовая база

Федеральный закон от 12 декабря 1994 года № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

Федеральный закон от 12 февраля 1998 года № 28-ФЗ «О гражданской обороне».

Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучите теоретическую часть.
2. Ознакомьтесь с алгоритмом выполнения расчетов практического задания.
3. Ознакомьтесь с примером проведения расчетов.
4. Произведите расчеты допустимого времени пребывания группы спасателей в зараженной местности по вариантам в табл. 22.1 «Варианты заданий для проведения расчетов времени работы и доз радиации».

Алгоритм выполнения расчетов практического задания

При заданных значениях ($R_{откр}$), $K_{р.з}$, P_1 , P_2 и P_3 в вариантах заданий (табл. 22.1, столбцы 2, 3, 4) необходимо провести расчеты допустимого времени пребывания группы спасателей в зараженной местности:

- 1) рассчитать уровень радиации (P_p) с учетом его ослабления $P/ч$, определяется по формуле (1);

- 2) рассчитать безопасное время работы личного состава ($T_{без}$) по результатам полученного значения (P_p);
- 3) определить среднюю дозу радиации ($P_{ср}$), полученную личным составом спасателей в час в условиях радиоактивного заражения местности по формуле (2);
- 4) определить дозу радиации (D), полученную личным составом спасателей за время пребывания в условиях радиоактивного заражения местности по формуле (3).

Примечание: доза потери боеспособности (работоспособности) необлученного личного состава составляет 250 Р, безопасная доза составляет 50 Р.

Таблица 22.1

Варианты заданий для проведения расчетов времени работы и доз радиации

№ варианта	Роткр	Кр.з	P1/P2/P3	Pp	Tбез	Pcp	Д
1	2	3	4	5	6	7	8
1	200	4	78/71/65				
2	205	2	75/70/65				
3	207	4	73/68/60				
4	208	4	70/65/58				
5	210	6	68/62/55				
6	212	4	65/60/53				
7	215	2	80/68/55				
8	218	6	60/55/50				
9	220	4	82/76/65				
10	223	4	70/62/53				
11	225	6	78/71/65				
12	227	6	75/70/65				
13	230	2	73/68/60				
14	235	4	70/65/58				
15	238	6	68/62/55				
16	240	4	65/60/53				
17	242	4	80/68/55				
18	245	4	60/55/50				
19	228	2	82/76/65				
20	252	6	70/62/53				
21	255	6	60/55/50				
22	260	4	82/76/65				
23	265	4	70/62/53				
24	268	2	78/71/65				
25	270	4	75/70/65				
26	272	4	78/71/65				

27	275	4	75/70/65				
28	277	6	73/68/60				
29	280	4	70/65/58				
30	282	2	68/62/55				
31	285	2	65/60/53				
32	287	6	80/68/55				
33	300	6	60/55/50				
34	302	6	82/76/65				
35	305	6	70/62/53				
36	307	6	78/71/65				
37	310	6	75/70/65				
38	312	6	73/68/60				
39	313	6	70/65/58				
40	314	6	68/62/55				
41	315	6	65/60/53				
42	316	6	80/68/55				
43	317	6	60/55/50				
44	318	6	82/76/65				
45	319	6	70/62/53				
46	320	6	60/55/50				
47	322	6	82/76/65				
48	325	6	70/62/53				
49	327	6	78/71/65				
50	330	6	75/70/65				

Теоретические сведения

Опасность поражения людей радиоактивными, отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами требует быстрого выявления и оценки радиационной и химической обстановки, учитывая ее влияние на организацию спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, а также на производственную деятельность объекта народного хозяйства в условиях заражения.

Радиационная обстановка складывается на территории административного района, населенного пункта или объекта в результате радиоактивного заражения местности и всех расположенных на ней предметов и требует принятия определенных мер защиты, исключающих или способствующих уменьшению радиационных потерь среди населения.

Под оценкой радиационной обстановки понимается решение основных задач по различным вариантам действий формирований, а также производственной деятельности объекта в условиях радиоактивного

заражения, по анализу полученных результатов и выбору наиболее целесообразных вариантов действий, при которых исключаются радиационные потери. Оценка радиационной обстановки производится по результатам прогнозирования последствий применения ядерного оружия и по данным радиационной разведки.

Поскольку процесс формирования радиоактивных следов длится несколько часов, предварительно производят оценку радиационной обстановки по результатам прогнозирования радиоактивного заражения местности. Прогностические данные позволяют заблаговременно, т. е. до подхода радиоактивного облака к объекту, провести мероприятия по защите населения, рабочих, служащих и личного состава формирований, подготовке предприятия к переводу на режим работы в условиях радиоактивного заражения, подготовке противорадиационных укрытий и средств индивидуальной защиты.

Для объекта народного хозяйства, размеры территории которого незначительны по сравнению с зонами радиоактивного заражения местности, возможны только два варианта прогноза: персонал объекта подвергается или не подвергается облучению. Поэтому для случая радиоактивного заражения территории объекта берут самый неблагоприятный вариант, когда ось следа радиоактивного облака ядерного взрыва проходит через середину территории предприятия.

Исходные данные для прогнозирования уровней радиоактивного заражения: время осуществления ядерного взрыва, его координаты, вид и мощность взрыва, направление и скорость среднего ветра. Характер изменения уровней радиации по оси следа радиоактивного заражения для наземного ядерного взрыва приведен в приложении 3. Приведенные зависимости позволяют рассчитывать ожидаемое время выпадения радиоактивных веществ и максимально возможный уровень радиации на территории объекта. По результатам такого прогноза нельзя заранее, т. е. до выпадения радиоактивных веществ на местности, определить

с необходимой точностью уровень радиации на том или ином участке территории объекта.

Только достоверные данные о радиоактивном заражении, полученные органами разведки с помощью дозиметрических приборов, позволяют объективно оценить радиационную обстановку. На объекте разведка ведется постами радиационного и химического наблюдения, звеньями и группами радиационной и химической разведки. Они устанавливают начало радиоактивного заражения, измеряют уровни радиации и иногда (например, посты радиационного и химического наблюдения) определяют (засекают) время наземного ядерного взрыва.

При выполнении спасательных работ в условиях применения противником ядерного оружия, а также при устранении последствий аварий на атомных электростанциях (АЭС), радиохимических предприятиях и т. п. возникает необходимость ограничения пребывания групп спасателей в зоне воздействия ионизирующего излучения. Ионизирующее излучение – любое излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков.

При ядерном взрыве, авариях на АЭС и других ядерных превращениях возникают и действуют невидимые и неосязаемые человеком излучения. По своей природе ядерное излучение может быть электромагнитным, например, гамма-излучение, или представлять собой поток быстро движущихся элементарных частиц – ядер гелия с двумя положительными зарядами (альфа-излучение), электронов и позитронов (бета-излучение), нейтронов (нейтронное излучение). Действие ионизирующих излучений на людей и животных заключается в разрушении живых клеток организма, которое может привести к заболеваниям различной степени тяжести. В результате нарушаются обменные процессы, замедляется и прекращается рост тканей, образуются новые химические соединения, не свойственные организму, что приводит к нарушению деятельности его отдельных функций и систем, а в некоторых случаях и к смерти. В Международной системе единиц (СИ) за

единицу измерения поглощенной дозы излучения принимают Дж/кг или грэй (Гр), эквивалентной дозы – Дж/кг или зиверт (Зв), экспозиционной дозы – Кл/кг и мощности экспозиционной дозы – А/кг. Шкалы приборов для радиационного контроля, применяемых в настоящее время в системе гражданской обороны, отградуированы в рентгенах (Р), радах (рад), рентгенах в час (Р/ч), и снятые с них показания, приведенные в данном пособии, указаны во внесистемных единицах.

При переводе этих единиц в единицы системы СИ для γ -излучения можно пользоваться следующим соотношением: $1 \text{ Зв} \approx 1 \text{ Гр} \approx 100 \text{ рад} \approx 100 \text{ бэр} \approx 100 \text{ Рентген}$.

Формирования гражданской обороны (ГО) Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС) и населению придется действовать в сложной обстановке, в том числе и на местности, зараженной радиоактивными веществами. Поэтому обязательным элементом работы комиссий по чрезвычайным ситуациям, начальника ГО, его штаба и командиров формирований является оценка радиационной обстановки.

Под радиационной обстановкой понимают масштабы и степень радиоактивного заражения местности, оказывающие влияние на действия формирований, работу промышленных объектов и жизнедеятельность населения.

Цель оценки радиационной обстановки – определение возможного влияния ее на трудоспособность рабочих, служащих, личного состава формирований и населения. Выявление радиационной обстановки можно производить методом радиационной разведки и методом прогнозирования, который позволяет ориентировочно определять наиболее целесообразные действия формирований, применять меры защиты и уточнять задачи радиационной разведки. Радиационную обстановку выявляют после применения противником ядерного оружия, при авариях на АЭС и других

ядерных объектах для определения времени, характера заражения и режимов действия формирований и поведения населения.

После получения данных разведки производят оценку радиационной обстановки в следующей последовательности:

- определяют зоны заражения по измеренному (рассчитанному) уровню радиации;
- рассчитывают дозы радиации, полученные людьми за время их пребывания в зонах заражения;
- рассчитывают дозы радиации, полученные людьми при преодолении зон заражения;
- определяют допустимое время пребывания людей в зоне заражения по известному уровню радиации;
- определяют допустимое время начала ведения спасательных работ при заданной дозе облучения и продолжительности работы;
- рассчитывают число смен для ведения спасательных работ, исходя из сложившейся на объекте радиационной обстановки;
- определяют режимы работы рабочих и служащих отдельных цехов или объекта в целом и поведения населения в условиях радиоактивного заражения.

В зависимости от обстановки и выполняемых работ для формирований ГО определяют максимальную и (или) безопасную продолжительность пребывания в зараженной местности, продолжительность выполнения работы до получения установленной дозы облучения, а также прогнозируемую дозу радиации (облучения) за время пребывания в условиях заражения местности.

Максимальная продолжительность работоспособности – время, в течение которого личный состав получит такую суммарную дозу при однократном облучении, при которой не менее 50 % его выйдет из строя в

течение первых двух суток. Эту дозу принято называть дозой потери работоспособности.

Для необлученного личного состава за дозу потери работоспособности принята доза 250 Рентген.

Безопасная продолжительность выполнения работ – время до получения безопасной дозы облучения. В качестве безопасной дозы однократного облучения принята доза 50 Рентген.

В качестве исходных данных для определения допустимого времени пребывания людей в условиях радиоактивного заражения местности приняты следующие понятия:

- уровень радиации и время его измерения после взрыва; время начала облучения;
- коэффициент радиационной защищенности (ослабления);
- доза потери боеспособности или безопасная (заданная) доза облучения;
- ранее полученная доза облучения и время, прошедшее после предыдущего облучения.

Уровень радиации с учетом его ослабления, Р/ч, определяется по формуле (1): $P_p = P_{откр} / K_{р.з}$,

где $P_{откр}$ – уровень радиации на открытой местности, Р/ч; $K_{р.з}$ – коэффициент радиационной защищенности.

Часто для прогнозирования дозы облучения, которую может получить личный состав спасателей, приходится определять возможные дозы его облучения за определенное время. Это необходимо для организации безопасной работы личного состава по ликвидации чрезвычайной ситуации (ЧС) и рационального распределения смен спасателей. При решении этих задач за исходные принимают следующие данные: уровень радиации на местности и время его измерения после ядерного взрыва (аварии); продолжительность облучения; коэффициент радиационной защищенности (коэффициент ослабления уровня радиации).

По формуле (2) определяем среднюю дозу радиации, полученную личным составом спасателей в час в условиях радиоактивного заражения местности: $R_{\text{ср}} = P1 + P2 + P3 + P4 / n$,

где $R_{\text{ср}}$ – средний уровень радиации, $P1, P2, P3, P4$ уровни радиации, измеренные через определенные промежутки времени $P/\text{ч}$, n – число измерений уровней радиации.

По формуле (3) определяем дозу радиации, полученную личным составом спасателей за время пребывания в условиях радиоактивного заражения местности: $D = R_{\text{ср}} \cdot t$,

где $R_{\text{ср}}$ – средний уровень радиации $P/\text{ч}$; t – продолжительность облучения личного состава.