

Тема: Действия группы и звена по обслуживанию защитных сооружений при дооборудовании и приведении в готовность ЗС ГО, содержанию ЗС и устранению аварий и повреждений в них.

Время – 3 часа.

Метод – изучение учебного материала с проведением практического занятия в ходе тренировки по ГО.

Место – АРМ, территория объекта, натурные участки местности.

Учебные вопросы:

1. Виды защитных сооружений, используемых для защиты населения, характеристика защитных сооружений на объекте. Состав, назначение и внутреннее оборудование помещений в убежище. Проверка состояния ограждающих конструкций, защитно-герметических дверей (ворот), ставней, противовзрывных устройств, гермоклапанов и клапанов избыточного давления. Организация радиационного и химического контроля при входе и выходе из убежища. Проведение обеззараживания помещений, специального оборудования, приборов, имущества и инвентаря. Выполнение работ при нарушении подачи чистого воздуха, восстановлении герметичности ограждающих конструкций, устранении угрозы затопления, прекращении подачи электроэнергии.

2. Действия личного состава НФГО по приведению убежищ в готовность к использованию по прямому назначению. Организация и выполнение работ по приспособлению имеющихся помещений под противорадиационные укрытия, строительству быстровозводимых убежищ, укрытий. Испытание защитного сооружения на герметичность. Организация укрытия населения в имеющихся защитных сооружениях, подвалах и других заглубленных помещениях. Меры безопасности.

Учебная цель:

Закрепление знаний и отработка практических навыков по обслуживанию защитных сооружений.

Учебная литература:

1. Правила эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны (приказ МЧС России от 15 декабря 2002 г. №583).

2. ГОСТ Р 42.4.03-2015 «Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования».

3. СП 88.13330.2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (приказ Минстроя России от 18 февраля 2014 г. №59).

4. Кучеренко С. В., Пантелеев В. А., Твердохлебов Н. В. «Создание и подготовка нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне. — М.: Институт риска и безопасности, 2018 г.- 448 с.

5. Защитные сооружения гражданской обороны. - М.: АГЗ МЧС России, 2011.

6. В.Н. Шульгин. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. - Екатеринбург: Деловая книга; М.: Академический проект, 2010.

7. Обеспечение населения защитными сооружениями гражданской обороны. - М.: Деловой экспресс, 2007.

8. Защитные сооружения гражданской обороны (устройство и эксплуатация). - М.: ИРБ, 2004.

9. В. Н. Шульгин. Быстровозводимые защитные сооружения. - М.: АГЗ МЧС России, 2000.

Материальное обеспечение:

Инструмент, имеющееся на оснащении формирования согласно таблице оснащения, а также «подручные» предметы и изделия, которые могут быть использованы для обслуживания защитных сооружений, приведении их в готовность, содержания и

устранения аварий и повреждений в ЗСГО.

Организационно-методические рекомендации

Занятия проводятся в обстановке повседневной трудовой деятельности. Они должны прививать навыки действий личному составу НФГО по сигналам оповещения и выполнению мероприятий защиты в условиях выполнения возложенных на формирование задач.

Знания и умения, полученные при обучении, совершенствуются в ходе участия работников организации в тренировках и комплексных учениях по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций.

При подготовке личного состава НФГО особое внимание необходимо уделять психологической подготовке обучаемых, выработке у них уверенности в надежности и эффективности мероприятий по гражданской обороне, воспитанию стойкости, готовности выполнять свои обязанности в сложной обстановке организованно и дисциплинированно.

Контроль за качеством усвоения учебного материала личного состава НФГО проводит руководитель формирования путем опроса обучаемых после занятий.

По окончании занятия обучаемые должны:

Знать: порядок действий по обслуживанию ЗСГО при дооборудовании и приведении в готовность, содержанию и устранению аварий и повреждений в них.

Уметь: в полной мере применять полученные знания и практические навыки в реально- сложившейся обстановке.

Вопрос 1. Виды защитных сооружений, используемых для защиты населения, характеристика защитных сооружений на объекте. Состав, назначение и внутреннее оборудование помещений в убежище. Проверка состояния ограждающих конструкций, защитно-герметических дверей (ворот), ставней, противовзрывных устройств, гермоклапанов и клапанов избыточного давления. Организация радиационного и химического контроля при входе и выходе из убежища. Проведение обеззараживания помещений, специального оборудования, приборов, имущества и инвентаря. Выполнение работ при нарушении подачи чистого воздуха, восстановлении герметичности ограждающих конструкций, устранении угрозы затопления, прекращении подачи электроэнергии.

Группа (звено) по обслуживанию защитных сооружений – предназначена для их постоянного поддержания в готовности к приему укрываемых, организации заполнения защитного сооружения, правильную эксплуатацию защитного сооружения при нахождении в нем укрываемых, ремонта и восстановления поврежденных защитных сооружений.

Защитное сооружение гражданской обороны (ЗС ГО) - инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате последствий аварий и катастроф на потенциально опасных объектах либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

К основным видам защитных сооружений относятся убежища, укрытия и противорадиационные укрытия. В интересах решения задач ГО по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, могут использоваться и простейшие укрытия.

Убежища должны обеспечивать защиту укрываемых от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения (без учета прямого попадания), бактериальных (биологических) средств (БС), отравляющих веществ (ОВ), а также, при необходимости, от катастрофического затопления, аварийно- химически опасных веществ (АХОВ), радиоактивных продуктов при разрушении ядерных энергоустановок, высоких температур и продуктов горения при пожарах.

Системы жизнеобеспечения должны обеспечивать непрерывное пребывание в них

укрываемых в течение 48 часов, а на АЭС - до 5 суток. Воздухоснабжение убежищ, как правило, должно осуществляться по двум режимам: чистой вентиляции (1-й режим) и фильтровентиляции (2-й режим). В убежищах, размещаемых в районах АЭС, химически опасных объектов, в зонах возможных затоплений и пожаров, применяется режим полной или частичной изоляции (3-й режим).

Укрытия предназначены для защиты укрываемых от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций, а также от обрушения конструкций вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) предназначены для обеспечения защиты укрываемых от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (загрязнении) местности.

При режиме повседневной деятельности ЗС могут использоваться для нужд организаций, а также для обслуживания населения по решению руководителей ГО объектов экономики или органов местного самоуправления по согласованию (заключению) с органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям. При эксплуатации ЗС в режиме повседневной деятельности должны выполняться требования по обеспечению постоянной готовности помещений к переводу их в установленные сроки на режим защитных сооружений и необходимые условия для безопасного пребывания укрываемых в ЗС как в военное время, так и в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени. Защитные сооружения на АЭС и химически опасных объектах должны быть готовы к немедленному приему укрываемых.

При этом должна быть обеспечена сохранность:

- защитных свойств как сооружения в целом, так и отдельных его элементов - входов, аварийных выходов, защитно-герметических и герметических дверей и ставней, противовзрывных устройств;
- герметизации и гидроизоляции всего сооружения;
- инженерно-технического оборудования и возможности перевода его в любое время на эксплуатацию в режиме чрезвычайной ситуации.

Пути движения, входы в ЗС и аварийные выходы должны быть свободными, не допускается их загромождение.

Застройка участков вблизи входов, аварийных выходов и наружных воздухозаборных и вытяжных устройств ЗС без согласования с органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям не допускается.

Во входах, используемых в мирное время, защитно-герметические и герметические ворота и двери должны находиться в открытом положении на подставках и прикрываться съемными легкими экранами или щитами.

На период использования помещений ЗС в интересах производства и обслуживания населения для закрытия дверных проемов устанавливаются обычные двери. При этом дверная коробка или вставляется в дверной проем, или прикладывается к нему.

Входы и аварийные выходы должны быть защищены от атмосферных осадков и поверхностных вод.

Помещения ЗС должны быть сухими. Температура в этих помещениях в зимнее и летнее время должна поддерживаться в соответствии с требованиями проектной документации.

Оштукатуривание потолков и стен помещений не допускается. Внутренняя отделка помещений защитных сооружений производится из негорючих или трудногорючих материалов, а стены, потолки, перегородки окрашиваются преимущественно в светлые тона.

Стены и потолки в помещениях фильтровентиляционных камер окрашиваются поливинилацетатными красками.

Металлические двери и ставни окрашиваются синтетическими красками

(глифталевыми, алкидно-стирольными и др.). Не допускается окрашивать резиновые детали уплотнения, резиновые амортизаторы, хлопчатобумажные, прорезиненные и резиновые гибкие вставки, металлические рукава, таблички с наименованием завода-изготовителя и техническими данными инженерно-технического оборудования.

Элементы инженерных систем внутри ЗС должны быть окрашены в разные цвета:

- в белый - воздухозаборные трубы режима чистой вентиляции и воздуховоды внутри помещений для укрываемых;
- в желтый - воздухозаборные трубы режима фильтровентиляции (до фильтров-поглотителей), емкости хранения горюче-смазочных материалов для ДЭС;
- в красный - трубы режима регенерации (до теплоемкого фильтра) и системы пожаротушения;
- в черный - трубы электропроводки и канализационные трубы, емкости для сбора фекальных вод;
- в зеленый - водопроводные трубы, баки запаса воды;
- в коричневый - трубы системы отопления;
- в серый – защитно-герметические двери (ЗГД), герметические двери (ГД), ставни, ворота, клапана избыточного давления (КИДы).

Инженерно-техническое оборудование ЗС должно содержаться в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению. Содержание, эксплуатация, текущий и плановый ремонт инженерно-технического оборудования, осуществляются в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей, уточненными с учетом особенностей эксплуатации ЗС.

Эксплуатация систем воздухообеспечения в мирное время допускается только по режиму чистой вентиляции.

Не допускается эксплуатация в мирное время:

- вентиляционных систем защищенной ДЭС;
- фильтров-поглотителей;
- предфильтров;
- фильтров для очистки воздуха от окиси углерода (ФГ-70);
- средств регенерации воздуха;
- гравийных воздухоохладителей.

При эксплуатации систем вентиляции периодически очищаются от грязи и снега воздухозаборные и вытяжные каналы и противовзрывные устройства. Периодически смазывается и окрашивается оборудование.

Малогабаритные защитные секции и унифицированные защитные секции, устанавливаемые на вытяжных системах, должны быть размещены в соответствии с проектной документацией в местах, где температура воздуха выше нуля, для защиты устройств от обмерзания.

Масляные противопыльные фильтры в случае неиспользования их при повседневной деятельности рекомендуется демонтировать и хранить в фильтровентиляционном помещении в масляной ванне или пропитать маслом и обернуть полиэтиленовой пленкой.

Герметические клапаны, установленные до и после фильтров-поглотителей, устройств регенерации и фильтров для очистки воздуха от окиси углерода, должны быть закрыты и опечатаны, за исключением периода работы системы фильтровентиляции при оценке технического состояния.

При использовании систем чистой вентиляции в мирное время допускается увеличение сопротивления противопыльных фильтров не более чем в два раза (запыление 50%).

Сопротивление фильтра определяется по разности статических давлений до и после фильтра. Загрязненные ячейки фильтра очищаются от пыли с помощью стальной щетки и

промываются в горячем 10% содовом растворе. После промывки в горячей воде и просушки ячейки фильтра пропитываются индустриальным маслом № 12 или веретенным маслом №2 или 3.

Помещения защитных сооружений, в которых при режиме повседневной деятельности не предусматривается постоянная работа вентиляционных систем, следует периодически проветривать наружным воздухом. При проветривании необходимо учитывать состояние наружного воздуха в зависимости от времени года и характера погоды: нельзя проветривать помещения влажным воздухом, т.е. во время дождя или сразу после него, а также в сырую туманную погоду. Нормальной в защитном сооружении считается относительная влажность воздуха не выше 65-70%. Проветривание производится периодически. Периодичность проветривания определяется службой эксплуатации с учетом местных условий.

В неиспользуемых помещениях в зимнее время температура воздуха должна быть не ниже +10°C.

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

В напорных емкостях аварийного запаса питьевой воды должен обеспечиваться проток воды с полным обменом ее в течение 2 суток. Аварийные безнапорные емкости для питьевой воды должны содержаться в чистоте и заполняться водой при переводе на режим убежища (укрытия) после освидетельствования их представителями медицинской службы.

Водозаборные скважины, устраиваемые в качестве источника водоснабжения, следует периодически (не реже одного раза в месяц) включать на 2-3 часа для откачки воды.

Аварийные резервуары для сбора фекалий должны быть закрыты, пользоваться ими при режиме повседневной деятельности запрещается. Задвижки на выпусках из резервуаров должны быть закрыты.

Санузлы, не используемые в хозяйственных целях, должны быть закрыты и опечатаны. Допускается использование их во время учений, но при этом следует производить периодический осмотр и ремонт. Помещения санузлов могут быть использованы под кладовые, склады и другие подсобные помещения. В этом случае санузел отключается от системы канализации, а смонтированное оборудование (унитазы и смывные бачки) консервируются без его демонтажа. Расконсервация санузлов должна выполняться в установленные сроки при переводе ЗС на режим убежища (укрытия).

Электроснабжение осуществляется от городской (объектовой) электросети, в аварийных случаях - от дизельной электростанции, находящейся в одном из помещений убежища. В сооружениях без автономной электростанции предусматривают аккумуляторы, различные фонари, свечи.

Дизельные электростанции после испытаний подлежат консервации. Расконсервация их производится в период перевода защитного сооружения на режим убежища и в период учений. После расконсервации не реже одного раза в неделю запускается дизель-агрегат и испытывается под нагрузкой 30 мин. Результаты испытаний заносятся в журнал учета работы ДЭС.

Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт технических систем включают: ТО № 1, ТО №2, ТО №3, текущий ремонт, средний ремонт, капитальный ремонт.

Периодичность планового технического обслуживания и ремонта специального оборудования приведены в таблице:

| Наименование специального оборудования | ТО № 1 | ТО №2 | ТО №3 | Текущий ремонт | Капитальный ремонт |
|---|--------|--------|--------|-------------------|-----------------------|
| Двери защитные и герметические | 1 мес. | | 6 мес. | 2 года | 10 лет |
| Ставни защитные и герметические | 1 мес. | | 6 мес. | 2 года | 10 лет |
| Клапаны герметические | 1 мес. | | 1 год | 2 года | 10 лет |
| Электропривод герметических клапанов | 1 мес. | 3 мес. | 6 мес. | 1 год | 3 года |
| Наименование специального оборудования | ТО № 1 | ТО №2 | ТО №3 | Текущий ремонт | Капитальный ремонт |
| Противовзрывные устройства | 1 мес. | | 3 мес. | 2 года | 10 лет |
| Клапаны избыточного давления | 1 мес. | | 1 год | 2 года | 10 лет |
| Электроручные вентиляторы ЭРВ-72-2,3 | 1 мес. | 3 мес. | 1 год | 6 лет | |
| Фильтры ячейковые | | | 6 мес. | 6 лет | |
| Резервуары питьевой воды | | | 3 мес. | 2 года | 10 лет |

В состав ТО № 1 входят следующие виды работ:

- внешний уход за оборудованием;
- оценка состояния крепежных и амортизированных соединений;
- контроль за наличием и состоянием смазки;
- оценка исправности контрольно-измерительных приборов.

При длительных интервалах в использовании технических систем во время проведения ТО № 1 производится проворачивание их подвижных частей.

ТО №2 включает:

- выполнение работ, входящих в ТО № 1;
- опробование технических систем под нагрузкой.

Этот вид ТО предусматривается, как правило, для технических систем, не используемых в период повседневной эксплуатации ЗС.

При ТО №3 выполняются следующие виды работ:

- внешний уход за оборудованием;
- осмотр и оценка состояния крепежных соединений;
- оценка сопротивления изоляции электроустановок;
- подтяжка сальников и фланцевых соединений;
- пополнение или замена смазки, замена набивки в сальниках (при необходимости);
- оценка исправности контрольно-измерительных приборов.

Кроме того, на некоторых технических системах (дизель-генераторах, компрессорах, холодильных машинах и др.) при ТО №3 дополнительно должны быть выполнены операции, предусмотренные заводскими инструкциями.

Текущий ремонт осуществляется в процессе эксплуатации для гарантированного обеспечения работоспособности технических систем. Он состоит в замене и восстановлении отдельных частей и их регулировке.

При текущем ремонте технических систем производятся:

- работы, предусмотренные ТО №3;
- разборка некоторых узлов для замены быстроизнашивающихся деталей, состояние которых не обеспечивает работу технических систем до очередного ремонта;
- восстановление посадок, регулировка люфтов и зазоров изношенных деталей;
- притирка пробок кранов, клапанов или их замена;
- замена прокладок трубопроводов;

- подтяжка крепежных деталей;
- замена, при необходимости, электрических контактов, пусковых кнопок, выключателей, участков кабелей и проводов;
- чистка и промывка трубопроводов и магистралей;
- осмотр и, при необходимости, мелкий ремонт редукторов и соединительных муфт;
- замена неисправных контрольно-измерительных приборов;
- замена смазки;
- выявление дефектов и их устранение;
- восстановление лакокрасочного покрытия;
- регулировка и испытание оборудования.

Средний ремонт - вид планового ремонта, при котором техническая система частично разбирается и ремонтируется или заменяются изношенные детали, восстанавливаются мощность и производительность оборудования, проводится его испытание под нагрузкой.

При среднем ремонте технических систем производятся:

- работы, предусмотренные текущим ремонтом;
- разборка части узлов для ремонта или замены изношенных деталей;
- замена, при необходимости, изношенных подшипников качения, пришабривание подшипников скольжения, проточка некоторых шеек валов и роликов;
- замена изношенных уплотняющих и крепежных деталей, замена прокладок;
- ремонт цилиндров, замена и пригонка поршневых колец, притирка клапанов;
- наладка и регулировка электроаппаратуры;
- ремонт и замена заградительных устройств;
- сборка технических систем с восстановлением правильного положения узлов и деталей;
- замена смазки в отремонтированных узлах;
- окраска;
- испытание технических систем.

Капитальный ремонт осуществляется в целях восстановления исправности и ресурса технических систем с заменой или восстановлением любых частей, включая базовые, и их регулировкой. При капитальном ремонте технических систем производятся:

- работы, предусмотренные средним ремонтом;
- полная разборка оборудования на узлы, узлов на детали, промывка, прочистка и их дефектовка;
- замена уплотняющих устройств;
- ремонт или замена изношенных деталей;
- замена подшипников;
- ремонт или замена редукторов, масляных насосов, поршней и проточка цилиндров;
- ремонт и замена электроаппаратуры;
- ремонт фундаментов;
- сборка узлов с восстановлением посадок и регулировок;
- полная замена смазки;
- полная окраска.

Окраска помещений и конструктивных элементов ЗС должна производиться с периодичностью:

- при клеевой окраске — не более 3 лет;
- при масляной окраске — не более 5 лет;
- при известковой окраске — не более 3 лет.

Окраска помещений общего пользования производится 1 раз в год.

Окраска помещений, подвергшихся воздействию влаги и агрессивной среды, - не

менее 2 раз в год.

Основными задачами ТО средств связи и оповещения являются:

- предупреждение преждевременного износа механических элементов и ухода электрических параметров аппаратуры за пределы установленных норм;
- выявление и устранение неисправностей и причин их возникновения;
- доведение параметров и характеристик до установленных норм;
- продление межремонтных ресурсов (сроков) и сроков службы.

ТО проводится комплексно по единой планово-предупредительной системе, основанной на обязательном совмещении по месту и времени работ на составных частях средств связи и оповещения. Вид технического обслуживания каждой составной части определяется в зависимости от величины наработки или календарных сроков с учетом условий эксплуатации, а также фактического состояния.

Для средств связи и оповещения ЗС предусматриваются следующие виды ТО:

- контрольный осмотр (КО);
- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- ТО № 1;
- ТО №2;
- сезонное техническое обслуживание (СТО);
- регламентированное техническое обслуживание (РТО).

КО проводится с целью оценки готовности составных частей средств связи и оповещения к использованию по назначению.

ЕТО проводится на средствах связи и оповещения, работающих непрерывно (или с небольшими перерывами) более одних суток, а также после проведенных занятий (тренировок).

ТО № 1 проводится один раз в месяц на всех средствах связи и оповещения независимо от интенсивности их использования.

ТО №2 проводится один раз в год на всех средствах связи и оповещения.

СТО проводится при подготовке средств связи и оповещения к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний периоды и, как правило, совмещается с проведением ТО № 1 или ТО №2.

РТО проводится с целью обеспечения работоспособности средств связи и оповещения с ограниченной наработкой в течение длительного периода эксплуатации.

Конкретное содержание работ, выполняемых при указанных видах ТО, для каждого типа средств связи и оповещения определяется проектной документацией.

Для встроенных убежищ важной частью является аварийный выход, который устраивается в виде тоннеля, выводящего на не заваливаемую территорию и заканчивающегося вертикальной шахтой с оголовком.

В условиях чрезвычайной ситуации или при нанесении удара противником возможны разрушения зданий и сооружений, аварии на коммунально- энергетических сетях. От четкой и организованной работы формирования, знания личным составом особенностей оборудования ЗС, расположения аварийных выходов, сетей водопровода, канализации, отопления, электроснабжения и мест размещения отключающих устройств, от того, насколько правильными и своевременными будут решения, принимаемые в данной обстановке, зависит судьба людей.

На каждое убежище составляются план, карточка привязки убежища и схема путей эвакуации людей из убежища.

На плане убежища указываются: вентиляционные каналы в стенах, воздухозаборные системы, сети водопровода, канализации, отопления и электроосвещения, места расположения отключающих устройств, аварийный выход, толщина и материалы стен и перекрытия убежища, площадь и внутренняя кубатура помещений; приводится таблица предельно допустимого времени пребывания людей при постоянном объеме воздуха (в зависимости от заполнения людьми).

На карточке привязки убежища показывают место нахождения убежища, расположенные вблизи характерные не заваливаемые ориентиры, по которым можно быстро отыскать заваленное убежище.

На схеме эвакуации людей намечается несколько возможных маршрутов выхода из района расположения убежища за пределы города.

При завале воздухозаборов или повреждении воздухозаборных каналов может произойти нарушение подачи свежего воздуха, что создаст особую опасность для людей, находящихся в ЗС. При малом притоке свежего воздуха в укрытии можно находиться ограниченное время (в течение 2—5 ч) в зависимости от количества укрываемых.

После этого внутри ЗС могут создаться условия, при которых дальнейшее пребывание людей окажется невозможным. В этом случае следует срочно выяснить причины аварии, прекратив пользование системой воздухообеспечения.

В убежищах старой постройки при завале воздухозаборов необходимо открыть защитно-герметический клапан аварийного воздуховода и включить фильтровентиляционный агрегат. В современных убежищах открывают защитно-герметический клапан на воздуховоде, соединяющем воздухозаборы чистой вентиляции и фильтровентиляции, и подают воздух к фильтрам поглотителям от воздухозабора чистой вентиляции, который размещен, как правило, за зоной завалов зданий и сооружений. Если после этого приток свежего воздуха будет недостаточным, проветривать отсеки можно путем периодического кратковременного открывания дверей при входах.

В результате разрушений или частичного обрушения наземных зданий в стенах и перекрытиях могут образоваться трещины и щели, вследствие чего нарушится герметичность и внутрь сооружения могут проникнуть дым, пыль, зараженный воздух. Образовавшиеся трещины и щели следует быстро замазать размоченной глиной, которая должна храниться в специальном ящике.

Появление воды в ЗС может быть вызвано повреждением водопроводных, отопительных или канализационных коммуникаций, проходящих недалеко от сооружения в техническом коридоре или в местах их вводов. При угрозе быстрого затопления люди, находящиеся в сооружении, должны быть немедленно выведены в безопасное место. Если сделать это в самое короткое время не представляется возможным, необходимо попытаться выяснить причину поступления воды и принять срочные меры для ликвидации затопления. Например, на разрушенных участках трубопроводов, проложенных по техническому коридору, смежному с защитным сооружением, нужно перекрыть задвижки и другие запорные устройства или заделать поврежденные места.

Выход из строя электропитания может произойти от повреждения электрокабелей, реже - от короткого замыкания внутри ЗС или от неисправности предохранителей в распределительном щите.

Если нельзя устранить аварию, подача воздуха для небольших ЗС может быть обеспечена вращением вентилятора вручную. Нормальная подача воздуха в отсеки достигается при частоте вращения ручки вентилятора 45-48 об./мин. Для бесперебойного воздухообеспечения командир формирования должен установить очередность и порядок смены (через 15—20 мин.) работающих у электроручных вентиляторов (одновременно работают 2 чел.).

В убежищах, имеющих аварийный источник электропитания, немедленно включается ДЭС.

Для аварийного освещения следует пользоваться аккумуляторными фонарями или специально монтируемым велогенератором. Керосиновые фонари или свечи в условиях, когда воздух обеднен кислородом, разрешается зажигать на короткое время по указанию командира формирования только в случае крайней необходимости (при проведении аварийных работ, оказании первой помощи пострадавшим).

Вопрос 2. Действия личного состава НФГО по приведению убежищ в готовность к использованию по прямому назначению. Организация и выполнение работ по приспособлению имеющихся помещений под противорадиационные укрытия, строительству быстровозводимых убежищ, укрытий. Испытание защитного сооружения на герметичность. Организация укрытия населения в имеющихся защитных сооружениях, подвалах и других заглубленных помещениях. Меры безопасности.

Мероприятия по приведению ЗС в готовность, сроки их выполнения, необходимые силы и средства, ответственные исполнители отражаются в плане приведения ЗС в готовность к приему укрываемых.

В состав мероприятий по подготовке ЗС к приему укрываемых входит:

- подготовка проходов к ЗС, установка указателей и световых сигналов «Вход»;
- открытие всех входов для приема укрываемых;
- освобождение помещений от лишнего имущества и материалов;
- установка в помещениях нар, мебели, приборов и другого необходимого оборудования, и имущества;
- проведение расконсервации инженерно-технического оборудования;
- снятие обычных дверей, пандусов и легких экранов с защитно-герметических и герметических дверей;
- оценка исправности защитно-герметических и герметических дверей, ставней и их затворов;
- закрытие всех защитно-герметических устройств в технологических проемах (грузовые люки и проемы, шахты лифтов и т. п.);
- закрытие и герметизация воздухозаборных и вытяжных отверстий и воздухопроводов системы вентиляции мирного времени, не используемых для вентиляции убежищ (укрытий);
- оценка работоспособности систем вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации, энергоснабжения и отключающих устройств;
- расконсервация оборудования защищенных ДЭС и артезианских скважин;
- заполнение при необходимости емкостей горючих и смазочных материалов;
- оценка убежища на герметичность;
- открытие санузлов, не используемых в мирное время (санузлы, используемые в мирное время как подсобные помещения, освобождаются и подключаются к системе канализации и водоснабжения);
- оценка наличия аварийных запасов воды для питьевых и технических нужд, подключение сетей убежища к внешнему водопроводу и пополнение аварийных запасов воды, расстановка бачков для питьевой воды;
- переключение системы освещения помещений на режим убежища (укрытия);
- установка и подключение репродукторов (громкоговорителей) и телефонов;
- оценка и доукомплектование, в случае необходимости, инструментом, инвентарем, приборами, средствами индивидуальной защиты;
- проветривание помещений ЗС, добываясь в необходимых случаях снижения концентрации вредных газов, выделявшихся в помещениях при использовании их в мирное время, до безопасной величины.

На видных местах в ЗС вывешиваются правила пользования средствами защиты, указатели помещений дизельных и фильтровентиляционных, мест размещения санитарных узлов, пунктов раздачи воды, санитарных постов, медицинских пунктов, входов и выходов.

Быстровозводимые убежища (далее- БВУ) строятся, 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 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 конструкции механических и ручных вентиляторов.

Вместимость убежища определяют из расчета не менее 1,5 м³ внутреннего объема и не менее 0,5 м² площади на одного укрываемого.

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

Простейшие укрытия - это сооружения, которые обеспечивают частичную защиту укрываемых от воздушной ударной волны, светового излучения и обломков разрушенных зданий, а также снижают воздействие проникающей радиации и радиоактивных веществ и, кроме того, защищают от непогоды и других неблагоприятных условий.

К простейшим укрытиям относятся:

- щели (открытые и перекрытые);
- траншеи (с одеждой крутости или без нее);
- подвалы и подполья (из лесоматериалов и других местных материалов);
- землянки, навесы;
- цокольные и первые этажи зданий и другие заглубленные помещения.

Открытые щели и траншеи оборудуются в течение первых 12 часов. В следующие 12 часов они перекрываются. В течение 2-х суток такие простейшие укрытия дооборудуются до требований, предъявляемых к ПРУ. Вместимость таких простейших укрытий 10-40 человек.

При выборе подвальных помещений для приспособления их под защитные сооружения основное внимание уделяется оценке защитных свойств их конструкций, объемно-планировочных решений помещений, а также соответствия санитарно-технических систем зданий и сооружений нормативным документам по проектированию защитных сооружений.

Подвальные помещения (подвалы), намечаемые к приспособлению под укрытия, должны удовлетворять следующим требованиям:

- основные конструкции (стены, перекрытия, колонны) должны быть негоряемыми и достаточно прочными;
- помещения должны быть, как правило, полностью заглубленными в грунт и находиться на таких участках местности, которые не могут затопливаться аварийными, ливневыми и грунтовыми водами;
- допускается приспособлять полуподвальные помещения, низ перекрытия которых возвышается над планировочной отметкой поверхности земли не более чем на 0,8 м (при большем возвышении низа перекрытия получаются тяжелые и громоздкие решения по усилению стен);
- для размещения укрываемых приспособляемые подвалы (подвальные помещения) должны иметь необходимую площадь, свободную от оборудования, и достаточную высоту;
- вблизи помещений не должно быть крупных резервуаров с АХОВ и другими вредными для укрываемых жидкостями, водопроводных и канализационных магистралей, разрушение которых может угрожать укрываемым отравлением или затоплением;

- не следует располагать укрытия в помещениях, в которых проходят транзитные коммуникации (трубопроводы отопления, водоснабжения, сжатого воздуха, вентиляции, газо- и паропроводы, электрокабели) или размещаются горизонтальные участки канализационных систем;

- технологический процесс, протекающий в подвальных помещениях, намеченных для приспособления под укрытия, в мирное время должен допускать возможность усиления ограждающих конструкций;

- в помещениях, находящихся непосредственно над укрытием, не должно быть необычайно тяжелых предметов и оборудования;

- пути подхода к укрытию в подвальном помещении должны быть по возможности свободны от висящих декоративных предметов и сгораемых или сильно дымящихся материалов;

- под укрытия следует выбирать подвалы (подвальные помещения), расположенные в пожаробезопасных зонах;

- при приспособлении подвальных помещений под укрытия конструкции усиления и внутреннее оборудование не должны существенно затруднять использование этих помещений по прямому назначению или препятствовать реконструкции технологического процесса.

Для приспособления под укрытия наиболее пригодны подвальные и другие заглубленные помещения, перекрытия которых выдерживают нагрузку от обрушения расположенных выше этажей и конструкций или позволяют определенным образом усилить эти конструкции. Это, как правило, подвальные помещения промышленных зданий с каркасными схемами конструкций, перекрытия которых рассчитаны на нагрузки от станочного и другого оборудования, административных и жилых каменных зданий с перекрытиями из сборных и монолитных железобетонных конструкций.

Под противорадиационные укрытия могут быть приспособлены:

- подвалы и подполья жилых, общественных, производственных и других зданий и сооружений;

- отдельно стоящие заглубленные сооружения, предназначенные для производственных, складских и бытовых потребностей: заглубленные гаражи, погреба, подполья, склады и др.;

- отдельные помещения в цокольных этажах каменных (бетонных) и кирпичных зданий, имеющие минимальную площадь наружных открытых стен, оконных и других проемов.

Перечень работ по приспособлению будет зависеть от типа приспособляемого помещения, его местоположения в здании, наличия систем внутреннего оборудования, вместимости укрытия и других факторов.

Перечень работ по приспособлению помещения под укрытие включает следующие основные работы:

- освобождение помещения, используемого в мирное время, от хозяйственного инвентаря, имущества, материалов, продуктов, овощей, оборудования. Тщательная уборка помещения. Оборудование помещения местами для сидения и лежания;

- оборудование помещения для загрязненной уличной одежды. Если такое помещение отсутствует, то при входе устраивается вешалка, отделяемая занавесями из брезента, одеял, другой плотной ткани или синтетической пленки;

- проведение мероприятий по повышению защитных свойств помещений (заделка оконных и дверных проемов, устройство стенок-экранов, обваловка грунтом выступающих над поверхностью земли частей стен и т. д.);

- установка обычных дверей в тех местах, где это необходимо. Проведение мероприятий по герметизации входных дверей;

- насыпка (при необходимости) слоя грунта на перекрытие помещения с предварительным усилением перекрытия установкой дополнительных стоек или

деревянных рам;

- устройство вентиляции (изготовление приточных и вытяжных воздуховодов, устройств для регулирования воздухоподачи, установка вентиляционного оборудования и т. д.);
- установка переносной тары для сбора фекалий (при отсутствии системы канализации);
- устройство временных подогревающих устройств (газовых или электрических приборов, печей-временок) в помещениях, неотапливаемых в мирное время;
- обеспечение укрытий переносными источниками освещения (аккумуляторными и карманными фонарями, керосиновыми лампами и т. д.);
- устройство при необходимости водоотвода поверхностных вод.

Герметичность ЗС проверяется по величине подпора воздуха и производится в следующей последовательности:

- закрываются все входные ворота, двери, ставни, люки, стопорятся клапаны избыточного давления, закрываются гермоклапаны и заглушки на воздуховодах вытяжных систем, сифоны заполняются водой;
- включается в работу приточная система вентиляции, отрегулированная на заданную проектной документацией производительность, и по производительности вентиляторов определяется количество воздуха, подаваемого в убежище;
- измеряется подпор воздуха в убежище тягонапоромером или другим пригодным для этих целей прибором.

Во всех случаях замеренное значение подпора должно быть не менее значения, определяемого по формуле:

$AP > 137,3 (L/F)1,6$, где AP - подпор воздуха в убежище, Па; L — воздухоподача приточной системы вентиляции, м³/ч; F — площадь ограждений по 2 внутреннему контуру герметизации, м²;

- определяются (при необходимости) места утечек воздуха по отклонению пламени свечи или с помощью мыльной пленки.

Местами возможной утечки воздуха могут быть: притворы герметических устройств (дверей, люков, клапанов и пр.), примыкания коробок дверей и ставней к ограждающим конструкциям, уплотнители клиновых затворов, места прохода через ограждающие конструкции различных вводов коммуникаций, места установки других закладных деталей, стыки сборных железобетонных элементов и другие. Все выявленные не плотности устраняются, после чего проводится повторная оценка убежища на герметичность.

Оценка подпора в режиме регенерации внутреннего воздуха осуществляется включением системы поддержания подпора (остальные системы не работают, при этом должны быть закрыты все герметические клапаны на вытяжных системах, застопорены в закрытом положении клапаны избыточного давления в тамбурах входов). Величина подпора должна быть не менее нормативной.

Все ЗС подлежат обозначению. Обозначение осуществляется путем нанесения установленного знака на видном месте при всех входах в ЗС.

Знак обозначения представляет собой прямоугольник размером не менее 50x60 см, внутри которого указывается:

- инвентарный номер сооружения;
- принадлежность сооружения (наименование организации, цеха, органа управления жилищным хозяйством, адрес и т. д.);
- места хранения ключей (телефоны, адреса, должность и фамилия ответственных лиц).

Поле знака должно быть белого цвета. Надписи – черного цвета. Высота букв 3-5 см, ширина – 0,5-1,0 см.

На всех защитных и защитно-герметических воротах, дверях и ставнях убежищ указывается порядковый номер, который наносится белой краской с наружной и

внутренней стороны: «Дверь №1», «Ставень №2» и т. д. Маркировке подлежит и все внутреннее оборудование защитного сооружения.

Маршруты движения к защитным сооружениям выбираются из условия минимально возможного времени подхода к ним от места работы или места жительства укрываемых.

Маршруты обозначаются указателями в местах, где обеспечивается хорошая видимость в дневное и ночное время (в ночное время указатели подсвечиваются с учетом требований по светомаскировке).

Указатели устанавливаются при каждом изменении направления маршрута движения. Размеры указателя: по длине – 50 см, по ширине – 15 см. На поле белого цвета наносится надпись черного цвета: **УБЕЖИЩЕ** или **УКРЫТИЕ** и расстояние в метрах до входа в ЗС.

Для быстрого нанесения стандартных знаков и указателей заблаговременно должны быть:

- подготовлены расчеты количества знаков и указателей с определением мест их установки;
- подготовлены трафареты знаков и указателей;
- сделаны расчеты потребности в материалах для нанесения знаков и указателей (краска, кровельное железо, фанера и др.);
- назначены ответственные исполнители за обозначение ЗС и маршрутов движения к ним.

Заполнение ЗС осуществляется по сигналам гражданской обороны. В противорадиационных укрытиях и укрытиях при опасной концентрации АХОВ и отравляющих веществ укрываемые должны находиться в средствах индивидуальной защиты.

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

Населению, укрываемому в ЗС по месту жительства, рекомендуется иметь при себе необходимый запас продуктов питания (на 2 суток).

Закрывание защитно-герметических и герметических дверей убежищ и наружных дверей противорадиационных укрытий и укрытий производится по команде руководителя ГО объекта или, не дожидаясь команды, после заполнения сооружений до установленной вместимости по решению командира группы (звена) по обслуживанию ЗС.

При наличии в убежище тамбур-шлюзов заполнение его может продолжаться способом шлюзования и после их закрытия. Шлюзование состоит в том, что пропуск укрываемых в убежище производится при условии, когда наружная и внутренняя защитно-герметические двери тамбур-шлюзов открываются и закрываются поочередно. Открывание и закрывание дверей в тамбур-шлюзах производится контролерами группы (звена) по обслуживанию ЗС. Между контролерами у наружной и внутренней дверей предусматривается сигнализация.

При шлюзовании закрывается внутренняя дверь тамбур-шлюза, открывается наружная дверь и производится заполнение тамбур-шлюза укрываемыми. После этого контролер у наружной двери закрывает ее и подает сигнал на открытие внутренней двери; контролер у внутренней двери открывает дверь, впускает укрываемых из тамбур-шлюза в убежище, закрывает дверь и подает сигнал на открытие наружной двери. Затем цикл шлюзования повторяется.

Работа двухкамерного шлюза организуется так, чтобы за время пропуска укрываемых из первой камеры в убежище происходило заполнение второй камеры.

Выход и вход в убежище для ведения разведки осуществляется через вход с вентилируемым тамбуром. Выходящие из убежища должны находиться в противогазах и в защитной одежде.

При возвращении разведчиков в убежище с зараженной местности в вентилируемых тамбурах производится частичная дезактивация одежды, обуви и противогазов путем отряхивания, обметания или сухой дегазации с помощью индивидуального противохимического пакета. Верхняя защитная одежда оставляется в тамбуре.

Укрываемые в ЗС размещаются группами по производственному или территориальному признаку (цех, участок, бригада, дом). Места размещения групп обозначаются табличками (указателями). В каждой группе назначается старший. Укрываемые с детьми (до 10 лет) размещаются в отдельных помещениях или в специально отведенных для них местах.

Укрываемые размещаются на нарах. При оборудовании ЗС двухъярусными или трехъярусными нарами устанавливается очередность пользования местами для лежания. В условиях переполнения ЗС укрываемые могут размещаться также в проходах и тамбур-шлюзах.

С началом заполнения ЗС укрываемыми и до воздействия средств поражения ЗС снабжаются воздухом по режиму I (чистой вентиляции).

При этом режиме должны быть:

- включены в работу вентиляционные агрегаты системы чистой вентиляции;
- открыты герметические клапаны и другие герметические устройства, установленные на воздуховодах системы чистой вентиляции;
- закрыты герметические клапаны, установленные до и после фильтровпоглотителей и фильтров очистки воздуха от окиси углерода;
- отключены установки регенерации воздуха (в убежищах с тремя режимами вентиляции).

После воздействия поражающих факторов или возникновения чрезвычайной ситуации с выбросом АХОВ системы вентиляции ЗС отключаются, перекрываются все воздухопроводы и отверстия, сообщающиеся с внешней средой, на срок до одного часа. После выяснения обстановки вне ЗС устанавливается соответствующий режим вентиляции.

При химическом и бактериальном заражении убежища переводятся на режим II (фильтровентиляции), при этом:

- закрываются герметические клапаны на воздуховодах систем чистой вентиляции;
- открываются герметические клапаны, установленные до и после фильтровпоглотителей;
- включаются приточные вентиляторы режима II.

На режим III (полной или частичной изоляции с регенерацией внутреннего воздуха) убежища переводятся при возникновении опасной загазованности воздуха продуктами горения в местах массовых пожаров, при образовании в районе убежища опасных концентраций АХОВ, при катастрофическом затоплении и при сильных разрушениях вокруг АЭС.

В зонах пожаров подпор воздуха в убежищах поддерживается за счет наружного воздуха, подаваемого через теплоемкие фильтры ФГ-70, при этом в убежищах перекрываются все герметические клапаны на приточных и вытяжных системах за исключением клапанов, обеспечивающих подачу воздуха через фильтры ФГ-70, и включаются установки регенерации воздуха для поглощения углекислого газа и выделения кислорода. Вентиляторы режима I обеспечивают рециркуляцию воздуха в помещениях.

При полной изоляции убежища подпор осуществляется за счет сжатого воздуха из баллонов, дозирование которого производится с помощью редуктора. При этом количество одновременно включаемых в работу баллонов сжатого воздуха и требуемый часовой расход воздуха из баллонов зависит от установленных проектной документацией величин избыточного давления (подпора) воздуха и площади внутренней поверхности, ограждающей по контуру герметизации убежища (суммарная площадь стен, перекрытия и

пола).

В ЗС, после их заполнения укрываемыми, подлежат контролю три группы параметров:

- параметры газового состава воздуха;
- параметры микроклимата;
- параметры инженерно-технического оборудования.

Предельное содержание кислорода в воздухе - не менее 16,5%, двуокиси углерода - не более 4,0%, пыли - не более 10 мг/м³. Предельная температура воздуха - не более 32°C, относительная влажность - не менее 30% и не более 90%, избыточное давление - не менее 20 Па.

Параметры основных факторов воздушной среды, опасные для дальнейшего пребывания людей в ЗС: температура воздуха - 34°C и выше, концентрация двуокиси углерода - 5% и более, содержание кислорода в воздухе - 14% и менее, содержание окиси углерода - 100 мг/м³ и более. При достижении такого уровня одного или нескольких факторов требуется принять все возможные меры по улучшению воздушной среды или решать вопрос о выводе людей из сооружения.

Места замеров выбираются с учетом особенностей планировочных решений помещений и таким образом, чтобы исключить влияние на результаты замеров локальных изменений этих параметров.

Результаты замеров вносятся в журнал регистрации показателей микроклимата и газового состава воздуха с указанием даты, места и времени замера, метода или прибора, которым производится замер величин контролируемого параметра, и подписи лица, производящего замер.

При отсутствии приборов определение и прогнозирование обитаемости в зависимости от величин параметров воздушной среды в ЗС производится в соответствии со справочными таблицами.

В помещениях для укрываемых ежедневно производится двухразовая уборка помещений силами укрываемых по распоряжению старших групп. Обслуживание оборудования и уборка технических помещений производятся личным составом формирования по обслуживанию ЗС.

Особое внимание обращается на обработку санитарных узлов, контейнеров с бытовым мусором и пищевыми отходами дезинфицирующим раствором и соблюдение укрываемыми правил личной гигиены.

Специальная обработка производится в соответствии с установленными требованиями.

Оповещение укрываемых об обстановке вне ЗС и о поступающих сигналах и командах осуществляется командиром группы (звена) по обслуживанию защитного сооружения или непосредственно органом управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям (района, города) по радиотрансляции.