

## **Учебный материал**

### **для проведения занятия с работниками нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне (НФГО) университета**

(специальная подготовка для звена по обслуживанию защитных сооружений)

#### **Тема 5. Действия НФГО по обслуживанию защитных сооружений и устранению аварий и повреждений в них**

##### **Вопросы:**

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

##### **Вопрос 1. Виды защитных сооружений, используемых для защиты населения**

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 военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, 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.

## **Вопрос 2. Характеристика защитных сооружений в университете. Состав, назначение и внутреннее оборудование помещений в убежище**

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 воздухопроводы 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; префильтров;
- 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).

В приспособляемых под укрытия помещениях, не оборудованных водопроводом и канализацией, устанавливаются бачки для воды из расчета 3 — 4 л на одного человека в сутки, туалет с выносной тарой или выгребной ямой. Кроме того, в укрытии устанавливаются скамьи, стеллажи или лари для продовольствия.

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.

#### **Документация защитного сооружения**

В ЗС ГО должна быть следующая документация:

1. Паспорт убежища с обязательным приложением заверенных копий поэтажного плана и экспликации помещений.
2. Журнал проверки состояния убежища.
3. Сигналы оповещения гражданской обороны.
4. План перевода ЗС ГО на режим убежища.
5. План ЗС ГО с указанием всех помещений и находящегося в них оборудования и путей эвакуации.
6. Планы внешних и внутренних инженерных сетей с указанием отключающих устройств.
7. Список личного состава группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО.
8. Эксплуатационная схема систем вентиляции ЗС ГО.
9. Эксплуатационная схема водоснабжения и канализации ЗС ГО.
10. Эксплуатационная схема электроснабжения ЗС ГО.
11. Инструкция по технике безопасности при обслуживании оборудования.
12. Инструкции по использованию средств индивидуальной защиты.
13. Инструкции по эксплуатации фильтровентиляционного и другого

инженерного оборудования, правила пользования приборами.

14. Инструкция по обслуживанию ДЭС.
15. Инструкция по противопожарной безопасности.
16. Правила поведения укрываемых в ЗС ГО.
17. Журнал регистрации показателей микроклимата и газового состава воздуха в убежище.
18. Журнал учета обращений укрываемых за медицинской помощью.
19. Журнал учета работы ДЭС.
20. Журнал регистрации демонтажа, ремонта и замены оборудования.
21. Схема эвакуации укрываемых из очага поражения.
22. Список телефонов.

### **Вопрос 3. Проверка состояния ограждающих конструкций, защитно-герметических дверей (ворот), ставней, противовзрывных устройств, гермоклапанов и клапанов избыточного давления**

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 валиков;
- 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.

**Эксплуатация технических систем защитных сооружений при режиме чрезвычайной ситуации и в военное время**

Эксплуатация технических систем ЗС ГО производится в соответствии с требованиями технических описаний, инструкций по эксплуатации, а также эксплуатационными схемами, разработанными для каждой технической системы, утвержденными начальником гражданской обороны объекта.

Снабжение убежищ воздухом осуществляется фильтровентиляционной системой по режиму чистой вентиляции (режим I), фильтровентиляции (режим II) и режиму полной или частичной изоляции убежища (режим III).

Снабжение противорадиационных укрытий воздухом осуществляется за счет естественной вентиляции и вентиляции с механическим побуждением.

С началом заполнения ЗС ГО укрываемыми и до воздействия средств поражения ЗС ГО 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 фильтров-поглотителей 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 ГО отключаются, перекрываются все воздуховоды и отверстия, сообщающиеся с внешней средой, на срок до одного часа. После выяснения обстановки вне ЗС ГО 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 фильтров-поглотителей;
- 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 атомных станций.

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 (CO<sub>2</sub>) и выделения кислорода (O<sub>2</sub>). 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 проектом величин избыточного давления (подпора) воздуха и площади внутренней поверхности, ограждающей по контуру герметизации убежища (суммарная площадь стен, перекрытия и пола).

Для оценки состояния воздушной среды в ЗС ГО необходимо руководствоваться следующим:

- температура воздуха от 0 до +30 град. С, концентрация двуокиси углерода - до 3%, кислорода - до 17%, окиси углерода - до 30 мг/м куб. являются допустимыми и не требуют проведения дополнительных мероприятий;

- температура воздуха - +31 - 33 град. С, концентрация двуокиси углерода - 4%, кислорода - 16%, окиси углерода - 50 - 70 мг/м куб. требуют ограничения физических нагрузок укрываемых и усиления медицинского наблюдения за их состоянием.

Параметры основных факторов воздушной среды, опасные для дальнейшего пребывания людей в ЗС ГО:

- температура воздуха - +34 град. С и выше;
- концентрация двуокиси углерода - 5% и более;
- содержание кислорода в воздухе - 14% и менее;
- содержание окиси углерода - 100 мг/м куб. 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.

#### **Особенности эксплуатации регенеративных установок**

Допуск посторонних лиц в помещение со смонтированными регенеративными установками не разрешается. Помещение должно быть закрыто и опечатано лицом, ответственным за эксплуатацию установок.

Во избежание возникновения пожара и взрыва в помещении, где расположены регенеративные установки, не допускается:

- хранение щелочей, кислот, масел и легковоспламеняющихся веществ;
- попадание органических веществ и влаги в патроны и воздухопроводы установок;
- затопление помещений водой.

Помещение со смонтированными регенеративными установками оснащается средствами пожаротушения: ящиками с песком, покрывалами из асбестового материала, огнетушителями.

Обслуживание регенеративных установок необходимо проводить в чистых и сухих брезентовых рукавицах.

При замене регенеративных патронов и проведении регламентных работ на установках используется инструмент, поставляемый в комплекте с установками. Предварительно инструмент должен быть обезжирен и высушен.

Установка заглушек на отработанные демонтированные регенеративные патроны разрешается только после их остывания.

Отработанные регенеративные патроны уничтожаются в соответствии с требованиями, изложенными в техническом описании регенеративной установки.

Персонал, обслуживающий регенеративные установки, проходит соответствующее обучение и допускается к эксплуатации в установленном порядке.

#### **Вопрос 4. Организация радиационного и химического контроля при входе и выходе из убежища**

В условиях применения противником оружия массового поражения личный состав НФГО, его обмундирование, снаряжение, обувь, средства индивидуальной защиты могут быть заражены отравляющими веществами, радиоактивной пылью, биологическими аэрозолями. В обстановке РХБ заражения организуется и осуществляется частичная специальная обработка, которая включает обработку открытых участков тела, обмундирования, обуви и снаряжения. Частичная специальная обработка обязательна перед входом в герметизированные объекты и фортификационные сооружения закрытого типа.

При заражении обмундирования, обуви и снаряжения радиоактивной пылью вход в сооружение осуществляется в следующем порядке: дезактивируются головные уборы, снаряжение и противогаз с сумкой (если надет респиратор) и проводится дезактивация снятых предметов экипировки и средств защиты.

Дезактивация проводится:

- путем обметания лицевых частей противогазов только ветошью, смоченной водным раствором СФ-2У или моющих средств;
- обмываются водой из фляги лицо, шея и кисти рук.

Перед входом в первый тамбур дежурный прибором ДП-5В проверяет уровень радиоактивного заражения каждого входящего. При уровне заражения обмундирования и обуви выше 50 мР/ч входящий возвращается на дополнительную дезактивацию. Вход в сооружение осуществляется без задержки в тамбурах.

Действия личного состава, подвергшегося заражению радиоактивной пылью (РП), перед входом в сооружение, расположенное на зараженной местности, аналогичны описанным выше, только дезактивация экипировки производится на участке продезактивированной местности, а противогазы снимаются после входа в убежище всего личного состава; проводится увлажнение пола сооружения и тамбуров водой, а также протирания влажной ветошью всего оборудования сооружений.

В сооружении через каждые 12 часов прибором ДП-5В замеряется уровень радиоактивного заражения фильтра-поглотителя ФВА на расстоянии одного метра от него. При достижении уровня мощности дозы величины 200 мР/ч и более производится экранирование фильтра-поглотителя или его замена. Экранирование осуществляется путем огораживания фильтра-поглотителя коробом из досок или других подручных материалов, отстоящим от фильтра на расстоянии 10-15 см, и засыпки короба слоем грунта или песка.

Выход из сооружений осуществляется без задержки в тамбурах. Контроль за положением герметических и защитной дверей (люков) сооружения осуществляет дневальный по сооружению.

Вход или выход из сооружения разрешается не ранее, чем через один час после применения ОВ.

Для обеспечения входа личного состава в сооружения в условиях химического заражения необходимо выполнение специальных мероприятий по снижению заноса ОВ с наружным воздухом и на обмундировании, снаряжении, обуви. Контроль за выполнением режима осуществляется ответственным за эксплуатацию сооружения и назначенным дежурным.

После нанесения противником химического удара дежурный уточняет химическую обстановку (вид ОВ, его концентрации и фазовое состояние). Личный состав НФГО под контролем дежурного дегазирует входы, люки, двери сооружений путем нанесения кашицы гипохлорита кальция (хлорки) с последующим смыванием ее водой и (или) протиранием щетками.

Опасность заноса ОВ с наружным воздухом устраняется шлюзованием входящих в тамбурах (санпропускниках).

Порядок входа в сооружение прибывшей группы определяется химической обстановкой (вид ОВ, наличие или отсутствие к началу входа в сооружение капельно-жидких ОВ на местности, время после заражения, метеоусловия, экипировка заражена парами или капельно-жидкими ОВ) в районе его расположения, а также зараженностью экипировки (средств индивидуальной защиты, обмундирования, обуви, снаряжения). Следует знать, что в случае заноса в сооружения капельно-жидких ОВ, нахождение в них людей без противогазов в течение нескольких суток невозможно. Поэтому при входе с местности, зараженной капельно-жидкими ОВ, следует соблюдать особую осторожность.

***Вход в сооружение производится в следующем порядке:***

- на продегазированном участке местности проводится дегазация изолирующих средств индивидуальной защиты кожи (СИЗК) - (ОЗК или Л-1) табельными или местными средствами. Дегазация местными средствами (пылью, песком, грунтом, ветошью, смоченной водой) проводится при наличии на изолирующих средствах защиты капель ОВ, т.е. сразу же после заражения;

- продегазированные средства защиты кожи снимаются (за исключением перчаток), сворачиваются незараженной стороной наружу и укладываются в чехлы (сумки);

- по команде старшего первая смена заходит под перекрытый участок входа, имея при себе перчатки и изолирующие СИЗК в чехлах;

- чехлы с изолирующими СИЗК укладываются в нишах перекрытого участка входа, снимаются головные уборы и проводится дегазация перчаток с помощью табельного пакета;

- проводится дегазация обмундирования, снаряжения, обуви, сумок для противогазов в порядке, описанном выше;

- снимаются и развешиваются в перекрытом участке входа головные уборы, подшлемники и снаряжение (сумки для противогазов оставляются при себе);

- при расстегивании куртки общевойскового комплексного защитного костюма (ОКЗК) рецептурой дегазационного пакета порошкового (ДПП) - (ДПС-1) обрабатывается защитная рубашка спереди и внутренняя сторона отворотов куртки;

- снимаются перчатки и укладываются в чехлы с изолирующими СИЗК;

- рецептурой из индивидуального пакета обрабатываются кисти рук и

шея.

Первая группа смены (2-3 человека) по команде дежурного у входа проходит в первый тамбур (предтамбур) сооружения, где задерживается на время, необходимое для его проветривания. По истечении времени задержки в первом тамбуре дежурный у входа подает команду на вход во второй тамбур. Входящая первая группа входит во второй тамбур и закрывает за собой дверь. Дежурный у входа, убедившись в закрытии двери, подает команду на вход следующей группе. После истечения времени задержки первой группы во втором тамбуре дежурный в сооружении подает команду на вход в помещение сооружения. После закрытия герметической двери вторая группа переходит во второй тамбур, задерживается для проветривания на установленное время и заходит в сооружение и т.д. до конца входа смены. Командир (старший) входит в сооружение в последней группе.

Время задержки в тамбурах устанавливает дежурный по сооружению, оно должно быть:

- для убежищ - не менее 8-10 минут в течение первых 8 часов после начала химического заражения и не менее 5 минут в дальнейшем.

В сооружениях для пунктов управления и медицинских пунктов с двумя тамбурами при одиночных входах по 1-2 человека время задержки в каждом тамбуре должно быть не менее 5 минут. Фильтровентиляционный агрегат должен работать при этом с максимальной воздухоподачей.

Дежурный в сооружении контролирует время задержки во втором тамбуре, помогает входящим группам открывать и закрывать герметическую дверь и разводит входящих по местам отдыха.

Разрешение на снятие противогозов в сооружении дает командир (старший) после входа последней группы и доклада дежурного о результатах контроля зараженности внутреннего воздуха. Концентрация ОВ в сооружении определяется дежурным на расстоянии двух метров от входа с помощью прибора ВПХР. Повторно концентрация ОВ определяется через каждые 30 минут отдыха смены без противогозов. В случае появления в воздухе сооружения опасных концентраций ОВ дежурный подает команду "Газы", отдых без противогозов прекращается, воздухоподача увеличивается до максимальной. Противогозы снимаются только при снижении концентрации ОВ до допустимого уровня.

При отдыхе без противогозов смена принимает пищу, отдыхает, соблюдает правила личной гигиены. Естественные надобности оправляются в выносную тару (ведро с крышкой), находящуюся во втором тамбуре или специально отведенном для этого помещении. В сооружениях для пунктов управления и медицинских пунктов около выносной тары должна находиться емкость с песком (грунтом).

При входе в сооружение одиночных людей дежурный по сооружению подает команду "Газы". По этой команде все находящиеся в сооружении переводят противогозы в боевое положение, вход в сооружение осуществляется установленным порядком.

Выход смены из сооружения производится аналогично входу с таким же временем задержки в тамбурах. Командир (старший) выходит в первой группе. Перед выходом по команде командира все находящиеся в сооружении

надевают противогазы. Первая группа входит во второй тамбур и закрывает герметическую дверь. Дежурный, по истечении времени задержки в тамбуре, подает сигнал (два удара по перегородке) первой группе на выход в первый тамбур, а затем первая группа по сигналу второй (два удара по защитной двери) выходит из первого тамбура. Дежурный в убежище следит за временем задержки в тамбурах и обеспечивает выход всей смены.

По боевой тревоге выход всей смены из сооружения производится одновременно всеми группами в противогазах при открытых дверях входа, которые затем закрываются дежурными. После выхода смены заполнение сооружения личным составом разрешается не ранее, чем через час вентилирования внутреннего объема сооружения и проверки уровня заражения воздуха в нем.

Порядок входа в сооружение, находящееся вне зоны заражения, при заражении экипировки входящих капельно-жидкими ОВ аналогичен описанному выше, за исключением того, что дегазация средств защиты кожи, снаряжения и обуви проводится одновременно всем подразделением без захода в перекрытый участок входа, а сам вход осуществляется с задержкой в тамбурах на 1-2 минуты.

При входе в сооружения, находящиеся вне зоны заражения биологических агентов (БА), проводится частичная дезинфекция открытых участков кожи, лицевой части противогазов, оружия и средств защиты кожи. Вход в сооружение осуществляется с задержкой в тамбурах на 1-2 минуты.

Дезинфекция открытых участков кожи (лицо, шея, руки) и лицевой части противогазов проводится после снятия защитного плаща и противогаза 0,5 % водным раствором монохлорамина Б из табельного комплекта. После принятия антибиотика (из индивидуальной аптечки) противогаз должен быть надет и не сниматься до прохождения полной специальной обработки. Средства защиты кожи изолирующего типа дезинфицируют путем 2-3 кратного орошения дезинфицирующими растворами.

Продезинфицированные средства защиты могут быть использованы повторно.

### **Вопрос 5. Проведение обеззараживания помещений, специального оборудования, приборов, имущества и инвентаря**

Для проведения дегазации применяются следующие технические средства:

- комплект дегазации обмундирования (ИДПС-69);
- дегазирующий пакет порошковый (ДПП-М).

После выхода личного состава, одетого в средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа (ОЗК, Л-1), с зараженных участков перед входом в объекты коллективной защиты необходимо провести дегазацию СИЗ.

Для обработки СИЗ необходимо снять зараженный защитный плащ, чулки и оставить их у входа, а в защитных перчатках провести обработку обмундирования, снаряжения, обуви.

Обмундирование, снаряжение, обувь, зараженные аэрозолем VX, иприта или парами зомана (зарина) дегазируют с помощью пакета ДПП-М.

При заражении обмундирования парами зомана (зарина) наряду с пакетом

ДПП-М может использоваться пакет ДПС-1, входящий в комплект ИДПС-69.

Для проведения дегазации необходимо:

- в соответствии с памятками по пользованию подготовить пакет к проведению дегазации;
- легким постукиванием нанести и втереть в материал обмундирования порошковую рецептуру, обработать всю поверхность без пропусков, недоступные места (спину, бока) обработать в порядке взаимопомощи;
- отряхнуть избыток порошка с обработанных поверхностей через 10-15 минут после обработки.

Обработку необходимо проводить, защищаясь от ветра, дождя, снега.

После проведения дегазации обмундирования, снаряжения, средств индивидуальной защиты и обуви снять перчатки.

### **Вопрос 6. Выполнение работ при нарушении подачи чистого воздуха, восстановлении герметичности ограждающих конструкций, устранении угрозы затопления, прекращении подачи электроэнергии**

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).

### **Литература**

1. Приказ МЧС России от 15.12.2002 № 583 «Правила эксплуатации защитных сооружений ГО».
2. Приказ МЧС России от 21.07.2005 № 575 «Порядок содержания и использования защитных сооружений ГО в мирное время».
3. ГОСТ Р 42.4.03-2015 «Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования».
4. СП 88.13330.2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (приказ Минстроя России от 18 февраля 2014 г. № 59).
5. 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.
6. Защитные сооружения гражданской обороны. - М.: АГЗ МЧС России, 2011.
7. В.Н. Шульгин. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. - Екатеринбург: Деловая книга; М.: Академический проект, 2010.
8. Обеспечение населения защитными сооружениями гражданской обороны. - М.: Деловой экспресс, 2007.
9. Защитные сооружения гражданской обороны (устройство и эксплуатация). - М.: ИРБ, 2004.
10. В. Н. Шульгин. Быстровозводимые защитные сооружения. - М.: АГЗ МЧС России, 2000.

Разработали работники отдела по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям ФГБОУ ВО «ВГУ»

январь 2022 г.