НОУ СПО МСПК

Московский кооперативный техникум

им. Г.Н. Альтшуля

Реферат по десциплине БЖД

На тему: Инженерная защита населения в ЧС.

Сдала:А.И. Щепетева

Гр. М-21

Проверила:Г.В. Таранова

Мытищи 2009

ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ

Защита населения в чрезвычайных ситуациях представляет собой комплекс взаимосвязанных по месту, времени, цели и ресурсам мероприятий, направленных на защиту жизни и здоровья людей в лю­бых ЧС. Указанные мероприятия должны планироваться и в максимально возмож­ной степени проводиться заблаговременно и на всей территории страны, охваты­вая все категории населения.

Объем и содержание мероприятий инженерно-технической защиты населения, правила и порядок их осуществления устанавливаются в соответствии с требова­ниями действующего законодательства и нормативных правовых актов по вопро­сам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и от опасностей, возникающих при ведении военных действий и с учетом экономических, природ­ных и иных особенностей конкретных территорий, зон, городских и сельских по­селений и реальной опасности для населения в мирное и военное время.

Основными инженерно-техническими мероприятиями по защите населения яв­ляются:

* укрытие людей в приспособленных для их защиты помещениях производ­ственных, общественных и жилых зданий, а также в специальных защитных со­оружениях;
* повышение надежности систем жизнеобеспечения (водоснабжение, энерго­питание, теплофикация и др.) при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и в военное время, а также устойчивости жизненно важных объектов социального и производственного назначения;
* выполнение ряда градостроительных требований, позволяющих при крупно­масштабных ЧС и применении в военных конфликтах современных средств пора­жения уменьшить количество жертв, обеспечить выход населения из разрушен­ных частей города в парки и леса загородной зоны, а также создать условия для ввода в пораженную зону аварийно-спасательных сил.

Из опыта Великой Отечественной и других войн известно, что наилучшая защи­та населения от любых средств нападения обеспечивается либо путем укрытия в специальных защитных сооружениях, либо выводом его за пределы зон пораже­ния.

Для решения задач по защите населения от ударов авиации противника СНК СССР еще в 1925 г. принял постановление о мерах по усилению противовоздуш­ной обороны (ПВО) в 500-километровой пограничной зоне и в крупных промыш­ленных городах. Предусматривалось создание системы централизованного опо­вещения о воздушной опасности, накопление фонда защитных сооружений как путем строительства газоубежищ, так и приспособлением для укрытия людей подвалов жилых, общественных и промышленных зданий, создание специальных ко­манд и отрядов.

4 октября 1932 г. СНК СССР утвердил «Положение о противовоздушной оборо­не территории СССР», положившее начало созданию в стране системы МПВО.

В результате к началу Великой Отечественной войны в стране было построено значительное количество убежищ. Только в Москве можно было укрыть около 400 тыс. человек. За месяц до первого воздушного налета на Москву было соору­жено 19500 землянок и щелей на 236 тыс. человек. К концу 1941 г. в столице уда­лось подготовить 1029 газоубежищ с фильтро-вентиляционными установками и 6125 бомбоубежищ, а также приспособить для укрытия станции метрополитена. Таким образом, уже к концу года в убежищах капитального типа могли укрываться почти 1,4 млн. человек — практически все оставшееся после эвакуации населе­ние города.

Благодаря использованию этих сооружений удалось значительно снизить поте­ри среди населения. После войны работа по накоплению фонда защитных соору­жений была продолжена, при этом, начиная с 1956 г., основное внимание уделя­лось возведению таких убежищ, которые бы надежно защищали от поражающих факторов ядерного оружия и других средств массового поражения.

И сегодня основным способом защиты населения от современных военных средств поражения, от крупномасштабных ЧС, вызванных авариями и катастро­фами на химически и радиационно-опасных объектах, взрывами и пожарами, ос­тается укрытие персонала предприятий и населения городов в защитных соору­жениях.

В соответствии с действующими нормами и правилами по вопросам выполне­ния инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, а также строи­тельными нормами и правилами (СНиП) к защитным сооружениям относятся убе­жища и противорадиационные укрытия.

Все убежища должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия избы­точного давления во фронте воздушной ударной волны 1 кгс/см2 и степень ослаб­ления проникающей радиации равную 1000. Системы жизнеобеспечения должны создать условия для непрерывного пребывания в них расчетного количества лю­дей не менее 2 суток. Противорадиационные укрытия, расположенные в зоне воз­можных слабых разрушений, рассчитываются на избыточное давление 0,2 кгс/см2 и в зависимости от места расположения должны иметь степень ослабления ради­ации внешнего излучения от 200 до 10. Последнее для жителей некатегорированных городов, сел и эвакуируемого населения за пределами зон возможного радио­активного загрязнения.

Фонд защитных сооружений для рабочих и служащих (наибольшей работаю­щей смены) создается на территории предприятий, а для остального населения — в районах жилой застройки.

В связи со сложным экономическим положением в стране, а также с учетом изменившейся военно-политической обстановки в мире строительство новых защитных сооружений в последние годы практически почти полностью приоста­новилось.

Однако руководством страны принят ряд мер но сохранению и поддержанию в рабочем состоянии накопленного раньше фонда защитных сооружений.

Указом Президента Российской Федерации от 8 мая 1993 г., № 643 "О граждан­ской обороне" (п.3) определено, что руководители органов исполнительной влас­ти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, министерств, ведомств, учреждений, организаций, предприятий, независимо от форм собственности (являющиеся одновременно по должности соответствующими на­чальниками ГО), несут персональную ответственность за организацию и осуще­ствление мероприятий гражданской обороны, создание и **обеспечение сохранно­сти накопленных фондов индивидуальных и коллективных средств защиты и имущества гражданской обороны**, а также за подготовку и обучение населения и персонала действиям в ЧС на подведомственных территориях и объектах. По­становлением Правительства РФ от 23 апреля 1994 г. № 359 утверждено "Положе­ние о порядке использования объектов и имущества ГО приватизированными пред­приятиями, учреждениями и организациями". Им установлено, что объекты и иму­щество ГО, приватизация которых запрещена в соответствии с утвержденной Пре­зидентом страны программой приватизации государственных и муниципальных предприятий в РФ, исключаются из состава имущества приватизируемого пред­приятия и передаются в установленном порядке его правопреемнику на ответствен­ное хранение и в пользование.

При этом следует также отметить, что согласно действующим нормативным правовым актам (в частности, СНиП II-11-77\*' "Защитные сооружения ГО" с изменениями и дополнениями, внесенными до 1985 г.) защитные сооружения ГО в мирное время должны использоваться для нужд народного хозяйства и об­служивания населения, но с обеспечением условий для перевода в установлен­ные сроки на режим защитного сооружения и необходимых условий пребыва­ния в нем людей.

Защитные сооружения классифицируют:

а) по назначению; для защиты работников предприятий и населения; для разме­щения органов управления и медицинских учреждений. Самые мощные из них строятся для органов государственного и военного управления и рассчитаны, как правило, на длительное автономное пребывание. Защитные сооружения медицин­ских учреждений предназначены для укрытия в военное время тяжелобольных, которых нельзя перевезти в угрожаемый период в загородную зону.

Для защиты рабочих и служащих сооружения строятся на территории предпри­ятий, а для населения — в местах его проживания.

В защитных сооружениях, размещающихся при атомных электростанциях и других особо опасных объектах, продолжительность автономного пребывания обычно доводится до 5 суток;

б) по месту расположения: на встроенные и отдельностоящие, в метрополите­нах и горных выработках. Встроенные сооружаются в подвальных помещениях



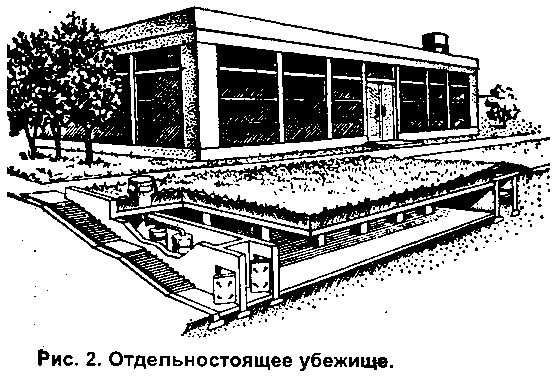
жилых, обществен­ных или производ­ственных зданий, а отдельностоящие воз­водятся вне зданий и сооружений.

Встроенные — зна­чительно дешевле, чем отдельно стоящие, так как базируются на кон­струкциях зданий, под которыми возводятся, и используют все имеющиеся там коммуникации (рис. 1).

Вместе с тем, встроенные сооружения могут оказаться заваленными в результате разрушения зданий, под кото­рыми они находятся, а отдель­ностоящие такой "неприят­ности" лишены (рис. 2).

В тех городах, где есть метрополитен, его станции готовятся к использованию в качестве убежищ. Напри­мер, в Москве большинство станций подготовлено для приема под свою защиту значительной части населе­ния города;

в) по срокам строитель­ства: на возводимые заблаговременно — по планам мирного времени и быстровозводимые, которые строятся в угрожаемый период, в первую очередь, на пред­приятиях, продолжающих работать в военное время;



г) по вместимости: на малые — до 600 человек, средние — от 600 до 2 тыс. и большие — свыше 2 тысяч.

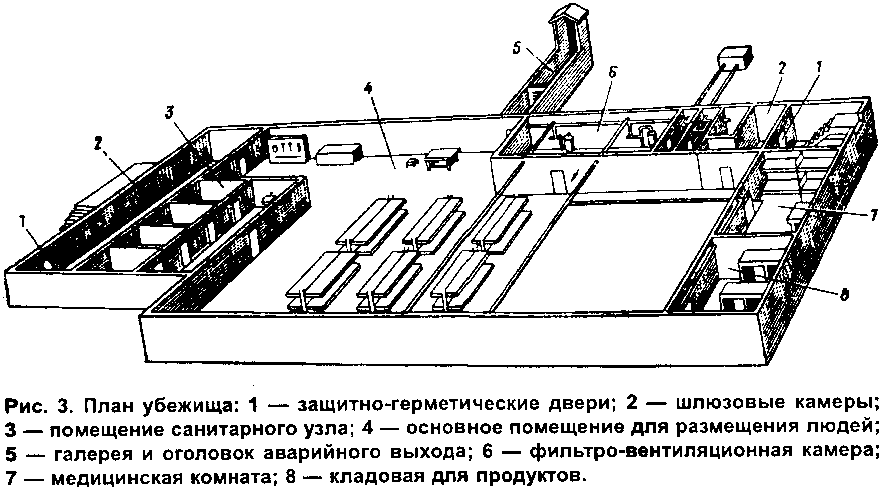
Кроме того, по защитным свойствам убежища, подразделяются на четыре клас­са (см. таблицу).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Избыточное давление во фронте воздушной ударной волны Рф, кгс/см2 | Степень ослабления проникающей радиации, Кз |
| A – I | 5 | 5000 |
| A – II | 3 | 3000 |
| A – III | 2 | 2000 |
| A - IV | 1 | 1000 |

Требования к планировке и оборудованию

Названный выше СНиП II-11 -7 7\*' устанавливает требования к объемно-плани­ровочным и конструктивным решениям защитных сооружений, к санитарно-тех-ническим и другим устройствам и оборудованию.

Помещения убежищ подразделяются на основные и вспомогательные. К основ­ным относятся те, которые предназначены для размещения укрываемых, пунктов управления и медицинских служб. К вспомогательным — фильтро-вентиляционные камеры, санузлы, помещения дизельной электростанции и электрощитовой, помещения для хранения продовольствия, воды, станции перекачки фекальных вод, тамбуры-шлюзы, тамбуры (рис. 3).



В помещениях для укрываемых устанавливаются двух- и трехъярусные нары: нижние — для сидения из расчета 0,45 х 0,45 м на человека, верхние — для лежа­ния из расчета 0,55 х 1,8 м на человека.

Норма по площади для укрываемых составляет не менее 0,5 м2/чел. при двухъя­русном и 0,4 м2/чел. — при трехъярусном расположении нар, а в рабочих помеще­ниях пунктов управления — 2 м2/чел.

Количество мест для лежания должно составлять 20% от вместимости убежища при двухъярусном и 30% — при трехъярусном расположении нар.

Высота "в чистоте" должна быть не менее 2,2 м, а свободный объем — не менее 1,5 м3 на одного человека. (Учитывается в пределах зоны герметизации за выче­том объемов помещений дизельной и тамбуров).

Для оборудования санитарных постов выделяется площадь из расчета 2 м2 на 500 человек. В убежищах вместимостью 900 — 1200 чел, должен оборудоваться медпункт площадью 9 м2 и более (на каждые последующие 100 чел. сверх 1200 добавляется 1 м2).

В убежищах в необходимом количестве размещают оборудование, мебель, при­боры, инструменты, ремонтные материалы, противопожарное, медицинское иму­щество.

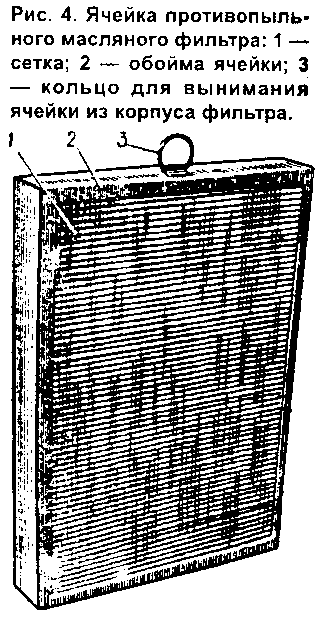
Для обеспечения заполнения в минимальный срок предусматривается, в зависи­мости от вместимости, необходимое количество входов (выходов), но не менее двух. Один из них — аварийный может быть в виде тоннеля или вертикальной шахты с выводом на незаваливаемую территорию.

Для убежищ вместимостью 300 чел. и более предусматривается устройство при одном из входов тамбура-шлюза. Входы оборудуются защитно-герметическими и герметическими дверями (люками, воротами).

Вентилирование помещений осуществляется по следующим режимам:

чистой вентиляции (режим I) — наружный воздух очищается от аэрозолей (обыч­ной пыли) в пылефильтрах и (или) предфильтрах. Норма подачи для убежищ 8 — 13 м3ч\*чел.;

фильтро-вентиляции (режим II) — основной режим при возникновении или уг­розе возникновения ЧС. Воздух проходит двух- или трехступенчатую очистку в пылефильтрах, предфильтрах и фильтрах-поглотителях. Норма подачи для убе­жищ — не менее 2 м3 на одного укрываемого в час;



полной изоляции (режим III) — предусматривается в убежищах, на предприяти­ях и в других местах, где возможна загазованность наружного приземного возду­ха продуктами горения или сильнодействующими ядовитыми и другими вредными веществами, за­щита от которых не обеспечивается обычными фильтрами-поглотителями. В них обеспечивается регенерация внутреннего воздуха и создание под­пора.

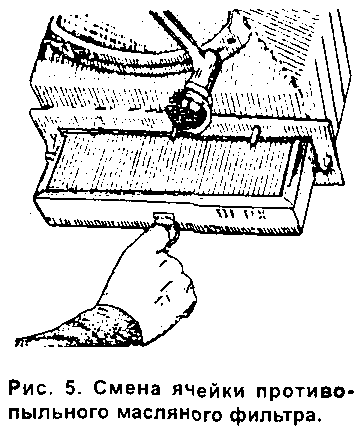
Система воздухоснабжения убежищ включает: оголовки, воздухозаборы, противовзрывные уст­ройства, пылефильтры, предфильтры, фильтры-поглотители, вентиляторы, гермоклапаны, а также устройства (установки) регенерации воздуха и под­пора.

Вентиляторы для систем вентиляции убежищ без дизельных электростанций предусматриваются с электроручным приводом, а в убежищах с защи­щенным электропитанием — с электрическим.

Для защиты от пыли обычно используют ячей­ковый масляный фильтр. Он представляет собой металлическую снаряженную сетками коробку, зак­репленную пружинными защелками в установоч­ной рамке (рис. 4 и 5).

Унифицированный фильтр ФЯР заполняется 12 рядами гофрированных сеток различных но­меров, образующими три слоя. Размеры отвер­стий в сетках и относительные площади их се­чения уменьшаются по ходу движения воздуха. Частички аэрозоля, проходя с воздухом через сетки, смоченные минеральным маслом (висциновым, индустриальным и др.), прилипают к по­верхности сеток. Эффективность очистки у этих фильтров составляет примерно 50%.

Для очистки воздуха от грубодисперсных аэрозолей используются предфильтры со смен­ными фильтрующими кассетами: ПФП-1000, ПФ-300, а также ПФ-1500 и ПФ-500. Эффектив­ность очистки достигает 99,9%.



Для высокоэффективной очистки воздуха от любых аэрозолей, паров (газов) ОВ и некоторых СДЯВ в ФВУ (ФВК) использу­ются фильтры-поглотители ФП-300, ФП-300-1, ФПУ-200 и ФП-100у (рис. 6).

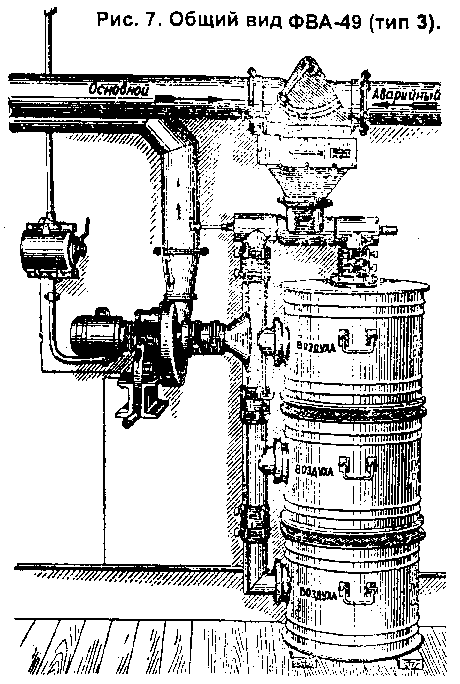
Фильтры-поглотители могут монтировать­ся в колонки по 2-3 шт. в каждой, а ко­лонки (равноценные по числу ФП) объединяются в единую систему очис­тки воздуха в зависимости от потреб­ностей (рис. 7).

В убежищах относительно неболь­шой вместимости используются фильтро-вентиляционные комплекты ФВК-1 или ФВК-2. Для регенерации возду­ха — регенеративные установки (РУ-150/6, устройство регенерации 300) или баллоны со сжатым кислородом и регенеративные патроны РП-100.

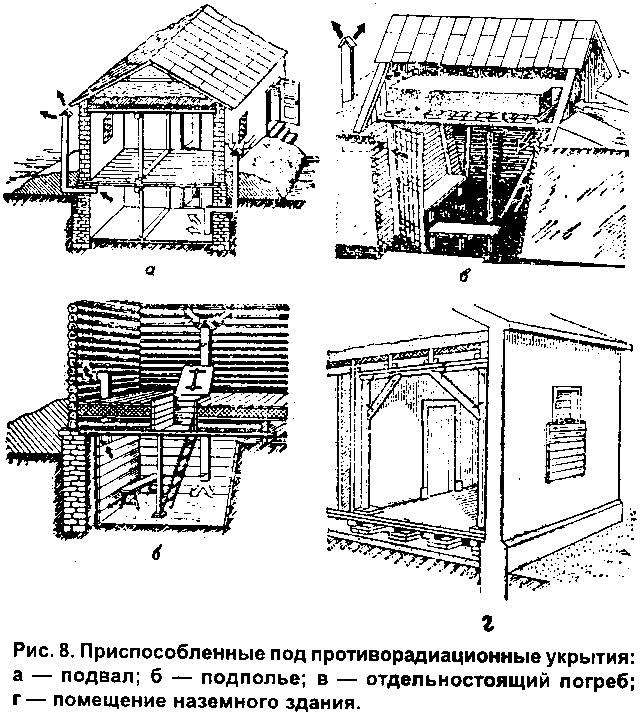
Для создания подпора воздуха в со­оружениях могут использоваться ката­литические фильтры ФГ-70, в которых оксид углерода окисляется кисло­родом воздуха до углекислого газа.

Электроснабже­ние убежищ необхо­димо для питания электродвигателей систем вентиляции, откачки фекальных вод, освещения. Оно осуществляет­ся либо от сети го­рода (предприятия), либо с помощью за­щищенной дизель­ной электростан­ции. В убежищах без ДЭС предусмат­риваются местные источники освеще­ния (переносные электрические фо­нари, аккумулятор­ные светильники).

Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления пред­приятия и репродукторы радиотрансляции, подключенные к городской и местной сети.



Водоснабжение и канализация убежищ осуществляется на базе городских и объектовых водопроводных и канализационных сетей. На случай их отключения или повреждения создаются аварийные запасы воды (из расчета 3 л/чел, питьевой воды в сутки) и аварийные резервуары для сбора стоков.



Отопление убежищ обеспечивается от сети предприятия (здания) по самостоя­тельным ответвлениям.

Трубопроводы инженерных сетей внутри убежищ окрашиваются в определен­ные цвета: белый — воздуховоды режима ЧВ; желтый — режима ФВ; красный — режима ПИ (до термокаталитического фильтра); черный — трубы электро­проводки; зеленый — водопроводные трубы; коричневый — трубы системы ото­пления. При этом стрелками указывают направление движения (воздуха или воды).

В противорадиационных укрытиях, как и в убежищах, предусматриваются ос­новные и вспомогательные помещения. Площадь помещения для укрываемых рас­считывается исходя из нормы на одного человека 0,4 — 0,5 м2. Оборудуются не менее 2 входов с установкой обычных дверей при обеспечении их плотного при­легания.

Приспособление под ПРУ любого пригодного помещения сводится в основном к выполнению работ по повышению его защитных свойств, герметизации и уст­ройству простейшей вентиляции (рис. 8).

Защитные свойства повышаются увеличением толщины стен, перекрытий, две­рей, заделкой окон и других элементов.

Для этого снаружи вокруг стен, выступающих выше поверхности земли, устра­ивают грунтовую обсыпку, заделывают оконные и лишние дверные проемы, пере­крытия засыпают грунтом (после предварительного усиления их конструкций).

Для герметизации помещений тщательно заделывают все трещины, щели, от­верстия в потолках, стенах, дверях, местах ввода отопительных и водопроводных труб. Двери обиваются войлоком, рубероидом, линолеумом или другими плотны­ми материалами, а их края — пористой резиной.

Воздухоснабжение заглубленных ПРУ вместимостью до 50 чел. осуществляет­ся естественным проветриванием через приточный и вытяжной короба с внутрен­ним сечением 200 — 300 см2. В приточном коробе устанавливают противопыльный фильтр, который может состоять из щебня, гравия или других материалов. Для обеспечения тяги вытяжной короб делают выше приточного на 1,5 - 2 м. В этом случае подается до 3 - 6 м3/ч на человека.

В ПРУ большой вместимости устанавливаются электрические, электроручные или ручные вентиляторы.

Очень важно для обеспечения относительно длительного пребывания людей в закрытых помещениях убежищ и противорадиационных укрытий соблюдать (под­держивать) допустимые условия обитаемости. Обитаемость — совокупность ус­ловий жизни и деятельности людей, необходимых для сохранения здоровья и под­держания работоспособности. Они определяются конструктивными особеннос­тями, техническими средствами и системами жизнеобеспечения объекта.

Факторы обитаемости охватывают комплекс физических, биологических соци­ально-психологических, информационных и эстетических свойств окружающей среды, оказывающих влияние на человека.

Как известно, самым главным элементом обеспечения жизнедеятельности чело­века является дыхание. В спокойном состоянии человек за 1 ч поглощает до 20 л кислорода и выделяет при этом до 16 л диоксида углерода, 40 г паров воды и 50 ккал тепла. Следовательно, при пребывании людей в замкнутых объемах состав и свой­ства воздуха будут изменяться: содержание кислорода снижается и одновременно повышается концентрация диоксида углерода, повышаются температура и относи­тельная влажность. Кроме того, в воздухе будет расти содержание антропотоксинов — веществ, выделяемых органами дыхания и через кожу человека, вызывающих неприятные запахи и отрицательно влияющих на самочувствие человека. Вредные примеси могут также выделяться оборудованием, одеждой и обувью людей.

Допустимая концентрация углекислого газа в воздухе убежища до 1% не оказы­вает существенного влияния на работоспособность и самочувствие.

За счет выделения организмом человека паров воды относительная влажность воздуха может увеличиться до 100%, после чего избыток воды будет оседать в виде жидкой влаги на металлических поверхностях, потолке, верхней части стен (капли, потеки), а в результате выделения тепла возрастает температура. Следу­ет отметить, что выделение человеком влаги и тепла - взаимосвязанные про­цессы. Нормально допустимая влажность воздуха в убежище - 70%, температура - 23 °С.

Длительность пребывания людей в закрытых помещениях обусловлена именно микроклиматическими факторами, которые всегда необходимо рассматривать в комплексе, в связи с чем и введено понятие эквивалентно-эффективные темпера­туры, т.е. такие температуры, которые обеспечивают примерно аналогичные ус­ловия пребывания людей при различной относительной влажности и скорости движения воздуха.

Допустимые параметры воздушной среды (газовый состав и параметры микро­климата) поддерживаются в основном за счет работы вентиляционных систем.

Температура воздуха до 30°С, концентрация диоксида углерода до 3%, кисло­рода до 17% и оксида углерода до 30 мг/м3 являются предельно допустимыми. Они могут достигаться особенно при режиме полной изоляции (режиме III). При отклонениях от указанных пределов в сторону ухудшения условий обитания может потребоваться ограничение физических нагрузок и усиление медицинс­кого контроля или даже прекращение использования защитного сооружения и вывод из него укрываемых.

Все это значит, что поддержание допустимых параметров обитаемости и их конт­роль являются важнейшим условием эксплуатации объектов коллективной защиты.

## **Заполнение и использование защитных сооружений**

### Порядок подготовки защитных сооружений

Современные защитные сооружения строят так, чтобы их можно было рационально использовать в мирное время в интересах предприятий, орга­низаций, учреждений и населения города. В них, как правило, размещают­ся вспомогательные помещения, склады, мастерские, учебные классы, ком­наты отдыха, кафе, различные приемные пункты, гаражи, стоянки элек­трокаров и т.п. Принцип двойного назначения убежищ позволяет не только эффективно использовать эти дорогостоящие сооружения, но и поддер­живать их в надлежащем состоянии.

При всех обстоятельствах в процессе эксплуатации сооружений в мир­ное время не должны снижаться их защитные свойства и готовность к при­ему людей. Поэтому нельзя размещать в них громоздкое оборудование и изделия, требующие большого времени на их освобождение, хранить ово­щи, огне- и взрывоопасные вещества.

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

Чтобы привести убежище в готовность, следует выполнить ряд подгото­вительных работ. В первую очередь, необходимо открыть основные и за­пасные входы с целью проветривания помещений. Если убежище исполь­зовалось для хранения оборудования или имущества, его необходимо в са­мые короткие сроки освободить. Затем нужно проверить системы венти­ляции, водо- и энергоснабжения, канализации, отключающие устройства (краны, задвижки, рубильники), герметизацию убежища, а также подклю­чить радиоточку и телефон, установить нары (скамейки), подготовить про­дукты питания, медикаменты, пополнить запасы воды. В это же время про­веряют исправность входов и аварийных выходов, пополняют убежище не­обходимым инвентарем. Все работы должны укладываться в сроки, ука­занные в плане ГО объекта.

Чтобы проверить герметизацию убежища, определяют подпор воздуха, Для этого измеряют избыточное давление внутри убежища (при работе фильтровентиляционного агрегата) и атмосферное. Разница между первой и второй величинами и есть подпор воздуха в данном помещении. Во вре­мя пребывания людей в убежище подпор воздуха должен быть не менее 5-7 мм водяного столба. Если он окажется недостаточным, то следует опре­делить места утечки воздуха (по отклонению пламени горящей свечи).

Проверить электроснабжение, ибо оно обеспечивает работу электродви­гателей системы воздухоснабжения, артезианской скважины, электропри­водов внутреннего оборудования, а также освещение. На случай его от­ключения должны быть аккумуляторные батареи, керосиновые фонари, лам­пы, свечи.

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

Контролируя входы и аварийные выходы, необходимо убедиться в том, что двери легко закрываются и задраиваются. Аварийный выход должен быть обозначен хорошо видимой указкой. Если внутреннее помещение убежища используется под стоянку электрокаров, погрузчиков или автомашин, следу­ет особенно тщательно проверить исправность защитногерметических зат­воров во въездном проеме.

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

Чтобы обеспечить людей водой для питья и гигиенических нужд, в убежи­щах предусмотрена система водоснабжения от водопроводной сети или ар­тезианских скважин. Минимальный расход питьевой воды — 3 литра на од­ного человека в сутки, а при работающем водопроводе потребности в воде вообще не ограничиваются.

На случай выхода из строя водопровода создается аварийный запас. Он хранится в специальных стационарных баках, подключенных к системе во­доснабжения. Если баков нет, устанавливают переносные бочки, бидоны и другие емкости, которые во время подготовки убежища наполняют водой.

### Заполнение защитного сооружения и правила поведения в нем

Население укрывается в защитных сооружениях в случае аварии на АЭС, химическом предприятии, при стихийных бедствиях (смерч, ураган) и воз­никновении военных конфликтов. Заполнять убежища надо организованно и быстро. Каждый должен знать месторасположение закрепленного со­оружения и пути подхода к нему.

Маршруты движения желательно обозначить указателями, установленными на видных местах. Чтобы не допустить скопления людей в одном месте и разделить потоки, на путях движения обычно назначают несколько маршру­тов, расчищают территорию, освобождают от всего, что может служить по­мехой.

В убежище лучше всего размещать людей группами — по цехам, брига­дам, учреждениям, домам, улицам, обозначив соответствующие места указ­ками. В каждой группе назначают старшего. Тех, кто прибыл с детьми, раз­мещают в отдельных отсеках или в специально отведенных местах. Пре­старелых и больных стараются устроить поближе к воздухоразводящим вен­тиляционным трубам.

В убежище (укрытие) люди должны приходить со средствами индивидуаль­ной защиты, продуктами питания и личными документами. Нельзя приносить с собой громоздкие вещи, сильнопахнущие и воспламеняющиеся вещества, при­водить домашних животных, В защитном сооружении запрещается ходить без надобности, шуметь, курить, выходить наружу без разрешения коменданта (стар­шего), самостоятельно включать и выключать электроосвещение, инженерные агрегаты, открывать защитногерметические двери, а также зажигать керосино­вые лампы, свечи, фонари. Аварийные источники освещения применяются толь­ко с разрешения коменданта укрытия на ограниченное время в случае крайней необходимости. В убежище можно читать, слушать радио, беседовать, играть в тихие игры (шашки, шахматы, современные электронные).

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

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

Для детей, учитывая их возраст и состояние здоровья, лучше брать сгущенное молоко, фрукты, фруктовые напитки и др.

Для всех укрываемых, за исключением детей, больных и слабых, на время пребывания в защитном сооружении следует установить определенный поря­док приема пищи, например, 2-3 раза в сутки, и в это время раздавать воду, если она лимитирована.

Медицинское обслуживание проводится силами санитарных постов и мед­пунктов предприятий, организаций и учреждений, в чьем распоряжении на­ходится убежище. Здесь могут пригодиться навыки оказания само- и вза­имопомощи.

В соответствии с правилами техники безопасности запрещается прикасаться к электрооборудованию, баллонам со сжатым воздухом и кислородом, вхо­дить в помещения, где установлены дизельная электростанция и фильтровентиляционый агрегат. Однако в случае необходимости комендант может при­влечь любого из укрываемых к работам по устранению каких-либо неисправ­ностей, поддержанию чистоты и порядка.

После заполнения убежища но распоряжению коменданта личный состав звена закрывает защитно-герметические двери, ставни аварийных выходов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, включает фильтровентиляционный агрегат на режим чистой вентиляции.

Для нормальных условий внутри убежища необходимо поддерживать оп­ределенную температуру и влажность. Зимой температура не должна пре­вышать 10 - 15° тепла, летом 25 - 30°. Измеряют обычным термометром, держа его на расстоянии 1м от пола и 2м от стен. Замеры делают при режиме чистой вентиляции через каждые 4ч, при режиме фильтровентиляции — че­рез 2ч. Влажность воздуха определяют психрометром каждые 4ч. Нормаль­ной считается влажность не выше 65 - 70%.

Если в убежище предстоит находиться длительное время, необходимо со­здать людям условия для отдыха.

Уборка помещения производится два раза в сутки самими укрываемыми по указанию старших групп. При этом санитарные узлы обязательно обрабатывают 0,5%-м раствором дветретиосновной соли гипохлорита кальция. Технические помещения убирает личный состав звена по обслуживанию убежища.

В случае обнаружения проникновения вместе с воздухом ядовитых или от­равляющих веществ укрываемые немедленно надевают средства защиты ор­ганов дыхания, а убежище переводится на режим фильтровентиляции.

При возникновении вблизи убежища пожаров или образовании опасных кон­центраций СДЯВ защитное сооружение переводят на режим полной изоляции и включают установку регенерации воздуха, если такая имеется. Время пре­бывания населения в защитных сооружениях определяется штабами ГО объек­тов. Они устанавливают, кроме того, порядок действий и правила поведения при выходе из убежищ и укрытий. Этот порядок и правила поведения переда­ются в защитное сооружение по телефону или другим возможным способом.

### Особенности заполнения и поведения людей при переуплотнении убежища

В тех случаях, когда убежищ недостаточно, их заполнение может произ­водиться с переуплотнением. Тогда людей размещают не только в основных отсеках, но и в коридорах, проходах, тамбурах-шлюзах.

В подобных условиях пребывание в защитном сооружении должно быть не­продолжительным. В результате значительного тепловыделения, увеличения влажности и содержания углекислого газа у людей возможны повышение тем­пературы, учащение сердцебиения, головокружение и некоторые другие болез­ненные признаки. Поэтому следует всемерно ограничить им физическую на­грузку, усилить медицинское наблюдение за их здоровьем. В каждом отсеке должен действовать санитарный пост.

Важное значение приобретает строгий контроль за воздушной средой. Если в убежище температура воздуха ниже 30° тепла, концентрация углекислого газа не превышает 30 мг/м3 а кислорода содержится 17 % и более, то такие условия принято считать нормальными. При повышении температуры воз­духа до 33°, концентрации углекислого газа до 50 — 70 мг/м3 и, соответ­ственно, снижении содержания кислорода до 14 % уже необходимо ограни­чить физическую нагрузку укрываемых, усилить за ними медицинское на­блюдение.

### Обязанности формирований по обслуживанию защитных сооружений

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

При использовании сооружения в режиме укрытия командир формирования отвечает за подготовку убежища (укрытия) к приему людей, организацию его заполнения, правильную эксплуатацию во время пребывания людей.

Для этого командир формирования обязан: твердо знать правила содер­жания и обслуживания всего оборудования, установленного в нем; знать пла­нировку сооружения, расположение аварийного выхода, основных ком­муникаций, проходящих вблизи, места вводов водопровода, канализации, электросетей, отопления и уметь пользоваться отключающими устройства­ми на этих сетях; иметь номера телефонов штабов ГО объекта, района, горо­да, службы убежищ и укрытий, ближайших пожарных команд и знать места их расположения; заблаговременно готовить свое формирование к быстро­му вводу в действие защитного сооружения, проводить тренировочные за­нятия непосредственно в сооружении с отработкой практических приемов; следить за своевременной уборкой, регулярным проветриванием и чистотой помещений; участвовать в периодических проверках на герметичность; лич­но проверять работу системы воздухе снабжения, радио и телефона, прини­мать меры по полному укомплектованию сооружения имуществом и инстру­ментом.

Основными задачами звеньев являются: контроль за правильной эксплу­атацией и обеспечение постоянной готовности сооружения к приему людей, прием и размещение их в отсеках, наблюдение за выполнением уста­новленных правил поведения, ввод в действие и обслуживание системы воздухоснабжения и другого внутреннего оборудования.

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

Надо помнить, что во время заполнения защитных сооружений не ис­ключена в отдельных случаях возможность возникновения паники, что тре­бует от личного состава самых решительных действий по ее пресечению.

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

### Использование защитных сооружений в мирное время

Всем известно, что убежища и укрытия самые надежные средства защиты при многих чрезвычайных обстоятельствах. Однако некоторые до сих пор счи­тают: средства, затраченные на их сооружение — это закопанные деньги, омер­твленный капитал, что в мирное время от них нет никакой пользы.

Но это не так. Убежища и укрытия защищают человека и в мирные дни при авариях на химически опасных предприятиях, атомных станциях, при многих стихийных бедствиях. Кроме того, все они имеют двойное назначение, то есть эффективно могут использоваться и в повседневной жизни, приносить нема­лые доходы. Многие из них уже давно окупили себя и сегодня приносят чис­тую прибыль. Большей частью убежища передаются в аренду. В них оборуду­ются классы и комнаты для занятий, работы спортивных секций, кабинеты массажа и иглоукалывания, тренажерные залы, столы заказов, буфеты, вязаль­ные, пошивочные и другие мастерские, размещаются опорные пункты мили­ции, небольшие магазины, не говоря уже о складах. В отдельных случаях, по согласованию со службой убежищ и укрытий, они передаются для производ­ственных нужд промышленных предприятий и других организаций.

Во всех случаях остается в силе одно непременное условие — в результате использования сооружения не должны портиться оборудование, нарушаться конструкции, ухудшаться защитные свойства, снижаться готовность убежищ и укрытий к приему людей. Категорически запрещено размещать прачечные, химчистки, овощехранилища, хранить горючие, легковоспламеняющиеся, ядо­витые жидкости и химикаты, а также устанавливать в отсеках тяжелое и круп­ногабаритное оборудование.

Аренда под склады допускается в том случае, если размеры материалов, изделий и деталей не будут мешать при необходимости быстро заполнить убе­жище. При этом стеллажи и полки следует делать так, чтобы их без переобо­рудования можно было бы использовать в качестве нар или сидений.

Прежде чем передавать убежище или укрытие в аренду, надо потребовать от будущего арендатора проект или план использования отсеков сооружения. Только после этого заключать договор, к которому прилагаются приемо-сдаточный акт и обязательство.

Тот, кто получил убежище в аренду, не имеет права передавать его другим предприятиям, учреждениям, организациям или кооперативам.

И еще одно требование. Арендатор должен не реже одного раза в два года за свой счет ремонтировать помещение, оборудование и инвентарь, а также содержать их в чистоте и постоянной готовности.

Если арендаторы не выполняют правила содержания и эксплуатации, то они привлекаются к ответственности, а договор расторгается.

Когда в сооружении предполагается разместить демонстрационные залы, выставки, где одновременно в течении длительного времени будет находить большое количество людей, то целесообразно установить в них дополнительные вентиляторы, электрокалориферы. Можно оборудовать дополнительную воздухоразводящую сеть.

В исключительных случаях допустимо частично изменить планировку, например, перегородить отсеки легкими несгораемыми перегородками из кирпича, шлакоблоков, сухой штукатурки, металлической сетки.

Использовать защитные сооружения для народнохозяйственных нужд сегодня экономически выгодно. Это особенно важно сейчас, когда мы говорим о разумном расходовании денежных средств.