

Презентация
по теме: «Убежища»

Афонины

Убежище

Убежище гражданской обороны — специальное сооружение, предназначенное для защиты людей от оружия массового поражения.

Предшественниками убежищ являлись газоубежища начала XX века, защищавшие людей от химического оружия и бомбоубежища 30—40-х годов с преимущественной защитой от бомб и снарядов. Термин «убежище» в отношении гражданских защитных сооружений начал применяться в литературе и в кругу специалистов ещё в довоенное время, чтобы объединить под одним термином разнородные бомбоубежища и лёгкие сооружения химической защиты, но по-настоящему вошло в обиход и по очереди вытеснило термины «газоубежище» и «бомбоубежище» значительно позднее.

Убежища обеспечивают защиту от действия:

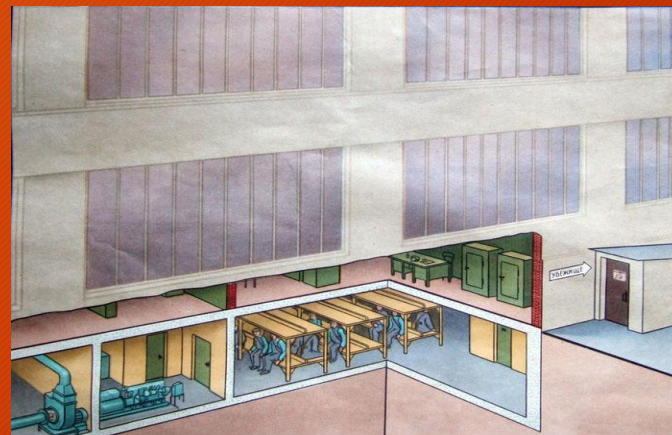
- ударной волны ядерного взрыва (на определённом расстоянии от места взрыва);
- светового излучения;
- проникающей радиации;
- излучения осадков на следе радиоактивного облака;
- отравляющих веществ;
- бактериальных (биологических) средств.

Предназначение, классификация

Убежища также защищают людей от возможного поражения при обрушении зданий над сооружением или вблизи него, воздействия высоких температур при пожаре и продуктов горения.

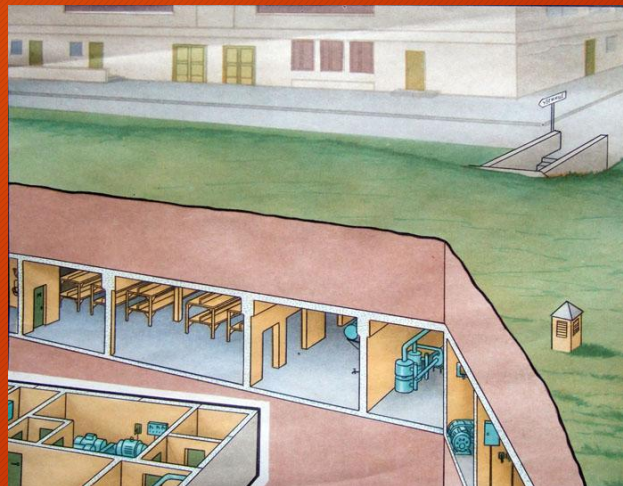
Защита от ударной волны и обломков разрушающихся зданий обеспечивается прочными ограждающими конструкциями (**стены, покрытия, защитно-герметические двери**) и противовзрывными устройствами. Эти конструкции защищают также от воздействия проникающей радиации, светового излучения и высоких температур.

Для защиты от отравляющих веществ, бактериальных средств и радиоактивной пыли сооружение герметизируют и оснащают фильтровентиляционной установкой. Установка очищает наружный воздух, распределяет его по отсекам и создаёт в убежище избыточное давление (**подпор**), препятствующее прониканию заражённого воздуха внутрь помещения через мельчайшие трещины в ограждающих конструкциях.



Но одной защиты ещё недостаточно. Требуется обеспечить возможность длительного пребывания людей в убежищах (до прекращения пожаров, спада уровней радиации). Для этого сооружения помимо фильтр вентиляции, снабжающей людей воздухом, пригодным для дыхания, должны иметь надежное электропитание, санитарно-технические устройства (водопровод, канализацию, отопление), а также запасы воды и продовольствия.

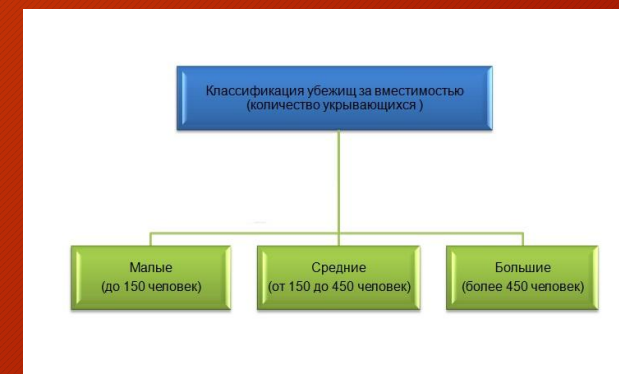
В зависимости от места размещения убежища подразделяются на встроенные и отдельно стоящие. Встроенные убежища устраиваются в подвальной части зданий, это наиболее распространенный тип защитных сооружений. Отдельно стоящие не имеют надстройки сверху и размещаются на территории предприятий, во дворах, парках, скверах и других местах на некотором расстоянии от зданий.



Многие убежища строят с учётом возможности их использования в мирное время для различных культурно-бытовых и производственных целей (вспомогательные помещения предприятий, гаражи, предприятия торговли и общественного питания, пешеходные переходы, мастерские). Поэтому при проектировании учитывают не только специальные требования защиты людей, но и особенности технологии использования сооружений в мирное время.

Устройство убежища и его внутреннее оборудование во многом зависят от вместимости, то есть максимального количества людей, которое можно укрыть в сооружении.

Убежища большой вместимости имеют более сложную систему фильтр вентиляции и другого внутреннего оборудования по сравнению с подобными сооружениями малой вместимости. Сложность внутреннего оборудования и инженерных сетей, оснащённость агрегатами, механизмами, приборами зависит от назначения и характера использования в мирное время.



В защитном сооружении должны быть следующие документы:

- план сооружения;
- принципиальные схемы расположения инженерно-технических систем;
- инструкции по эксплуатации инженерно-технических систем;
- паспорт убежища;
- журнал укрытий и убежищ.

Убежища классифицируются по:

- защитным свойствам;
- вместимости;
- месту расположения (**встроенные и отдельно стоящие**);
- обеспечению фильтровентиляционным оборудованием (**с оборудованием промышленного изготовления; с оборудованием, изготовленным из подручных материалов**);
- времени возведения (**построенные заблаговременно; быстровозводимые**);
- назначению (**для защиты населения; для размещения органов управления и т. п.**).

Следует иметь в виду, что строительство убежищ началось ещё до Второй мировой войны. Естественно, с того времени требования к убежищам неоднократно изменялись. Поэтому в практике эксплуатации можно встретить самые различные сооружения как по планировочным и конструктивным решениям, так и по внутреннему их оборудованию и оснащению.

Устройство убежищ

Планировка и состав помещений

Планировка и состав помещений в убежищах зависят от вместимости сооружения, конструктивных особенностей, характера использования в мирное время и других причин. Основными являются помещения (**отсеки**), где размещаются укрываемые.

В убежище должны быть места для сидения на 80 %, для лежания на 20 % укрываемых. Между сиденьями ширина проходов составляет не менее 0,85 м.

Вместимость убежища определяется исходя из нормы: не менее 0,5 м² площади на человека.

В состав помещений убежища также входят:

- фильтровентиляционная камера;
- помещение дизельной электростанции (ДЭС);
- санитарный узел;
- тамбур;
- предтамбур.

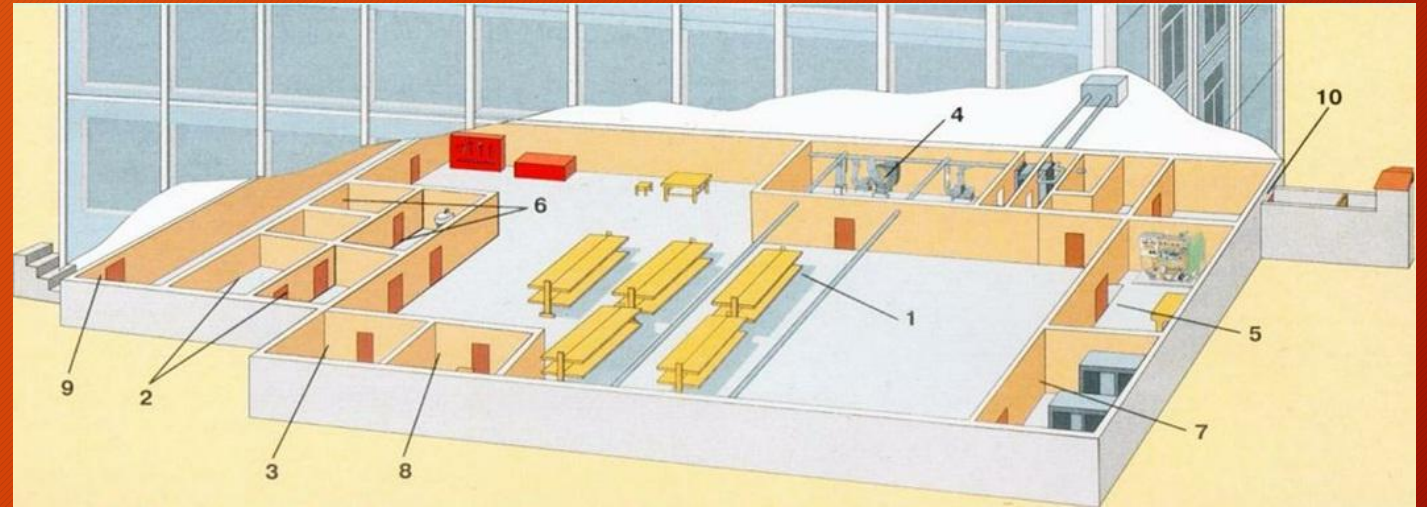
В сооружениях большой вместимости, кроме того, могут быть медицинская комната и кладовая для продуктов. Для баков с водой и тары для мусора места выделяются отдельно.


Если в убежище в качестве аварийного источника водо- и энергоснабжения служат артезианская скважина, дизельная электростанция или аккумуляторная, то для них предусмотрены специальные помещения.



План убежища

1. помещение для укрываемых
2. пункт управления
3. медицинский пункт (может не устраиваться)
4. фильтровентиляционная камера
5. помещение дизельной электростанции
6. санитарный узел
7. помещение для ГСМ и электрощитовая
8. помещение для продовольствия (может не устраиваться)
9. вход с тамбуром
10. аварийный выход с тамбуром





При проектировании и строительстве стремятся к тому, чтобы фильтровентиляционная камера, санузлы и другие вспомогательные помещения занимали минимальную площадь. Размеры этих помещений диктуются габаритами внутреннего оборудования, удобством его монтажа и эксплуатации.

Медицинская комната размещается на возможно большем удалении от фильтровентиляционной камеры, дизельной и санузлов.

Санузлы стараются удалить от отсеков; входы в них должны быть через умывальную комнату.

Дизельная электростанция обычно размещается в зоне защиты; имеет вход из убежища через тамбур с двумя герметическими дверями.

Заполнение убежища производится через входы, количество и ширина которых зависят от вместимости убежища, его удаления от мест пребывания людей.

У входа должен быть тамбур, обеспечивающий шлюзование, то есть вход в сооружение без нарушения его защиты от ударной волны. (Тамбуром называется помещение, заключённое между дверями — защитно-герметической и герметической. В свою очередь, помещение перед защитно-герметической дверью называется предтамбур).

На случай эвакуации укрываемых при разрушении наземной части здания во встроенных убежищах предусматривается аварийный выход в виде подземной галереи с прочным оголовком, вынесенным за зону возможного завала.

Ограждающие защитные конструкции

В ограждающие защитные конструкции убежищ входят покрытия, стены, полы, а также защитно-герметические и герметические ворота, двери и ставни. Основное их назначение в том, чтобы выдерживать избыточное давление ударной волны, обеспечивать защиту от светового излучения, проникающей радиации, высоких температур при пожарах и препятствовать прониканию внутрь сооружения радиоактивной пыли, химических отравляющих веществ и бактериальных (**биологических**) средств. Одновременно с этим, как и в любом инженерном сооружении, ограждающие конструкции должны обеспечивать поддержание внутри помещения нормального температурно-влажностного режима в период эксплуатации, не допускать промерзания стен и перекрытий зимой или перегрева в летних условиях и защищать сооружение от поверхностных и грунтовых вод.

Герметичность ограждающих конструкций достигается плотностью применяемых материалов и тщательной заделкой мест примыкания герметических ворот, дверей, люков, ставней, а также мест прохода через стены различных труб и кабелей.

Убежища обычно возводятся из сборно-монолитного или монолитного железобетона, а в ряде случаев — из кирпича и других каменных материалов. Выбор материала и конструктивной схемы зависит от требуемой степени защиты, местных возможностей и экономической целесообразности.

Во встроенных убежищах наиболее распространена конструкция стен и перекрытий смешанного типа. Стены выполняют из кирпича, бетонных блоков, реже из сборных железобетонных элементов. Для увеличения несущей способности стены могут иметь горизонтальное и вертикальное армирование. Перекрытия бывают чаще всего из сборных железобетонных плит, поверх которых укладывают слой монолитного железобетона, который необходим для усиления несущей способности перекрытий, а также для увеличения защитных свойств от проникающей радиации.

Если по расчёту требуется увеличить термическое сопротивление перекрытия, на железобетонную плиту укладывают теплоизоляционный слой из асбестовых плит, шлака, шлакобетона, керамзита.

Ограждающие конструкции отдельно стоящих убежищ часто выполняют из монолитного железобетона. Подобные конструкции рамного или коробчатого типа более экономичны при высокой степени защиты.

Стены и полы встроенных убежищ должны иметь надёжную гидроизоляцию от грунтовых и поверхностных вод. В отдельно стоящих убежищах, кроме того, нужна гидроизоляция поверх перекрытия и организованный водоотвод поверхностных вод.

Гидроизоляция стен и пола необходима даже в том случае, если уровень грунтовых вод расположен ниже пола, иначе поверхностные воды, просачивающиеся через грунт, и капиллярная влага могут попасть в помещения. Чтобы это предотвратить, поверхности стен обмазывают слоями горячего битума, а поверх бетонной подготовки пола укладывают слой асфальта или другого гидроизоляционного материала.

Если уровень грунтовых вод выше уровня пола, устраивают дренаж или применяют оклеечную гидроизоляцию.

Оклеечная гидроизоляция стен состоит из двух или более слоев рубероида на мастике. Для защиты от повреждений служит защитная стенка толщиной в $\frac{1}{2}$ кирпича. Учитывая возможные колебания уровня грунтовых вод, гидроизоляцию наружных стен поднимают выше расчетного уровня на 0,5 м.

На бетонную подготовку пола кладут два слоя рубероида на мастике. Сверху она прижимается нагрузочным слоем бетона (так называемая **плита противодавления**), который уравнивает напор грунтовых вод.