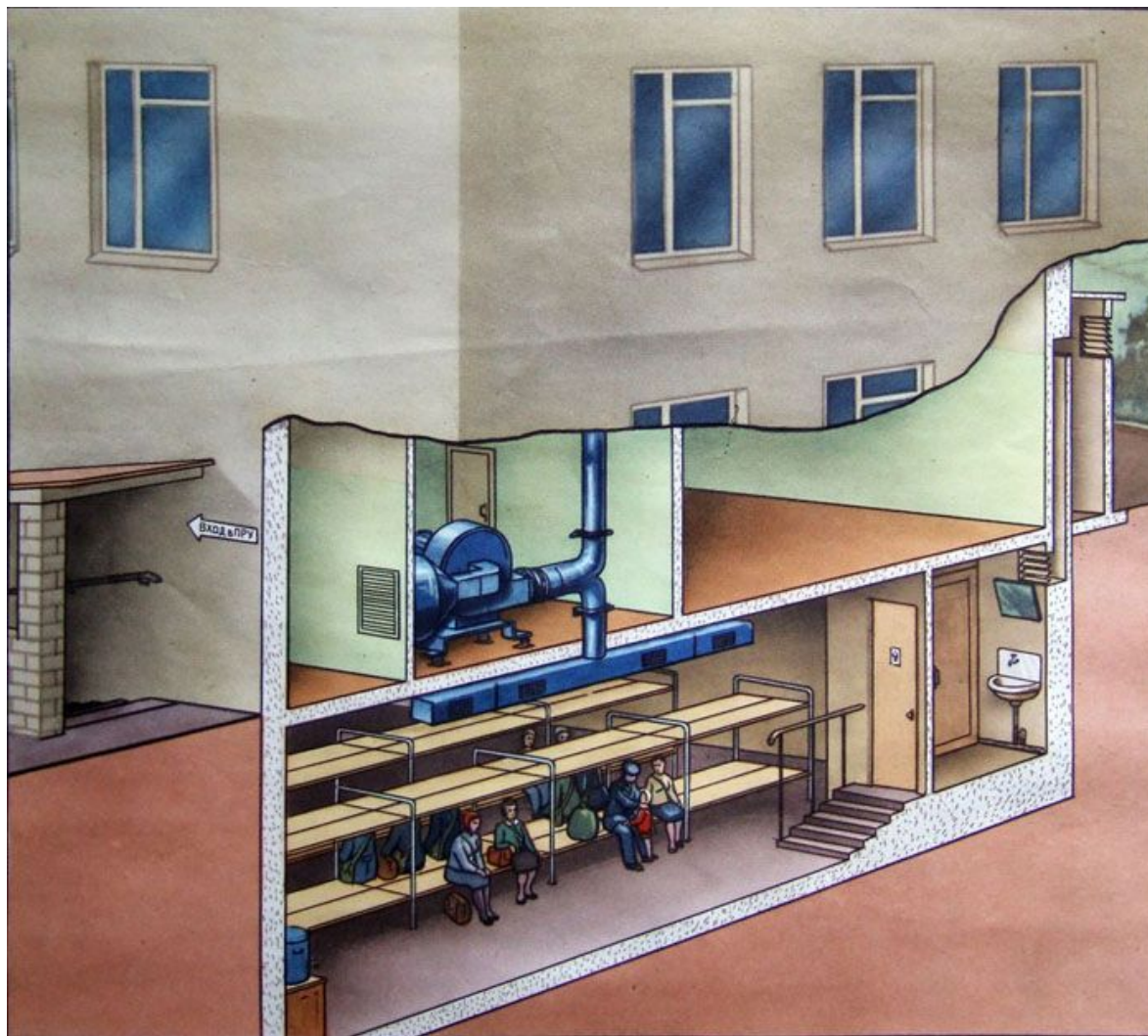


Защитные сооружения

Петрозаводск
2014

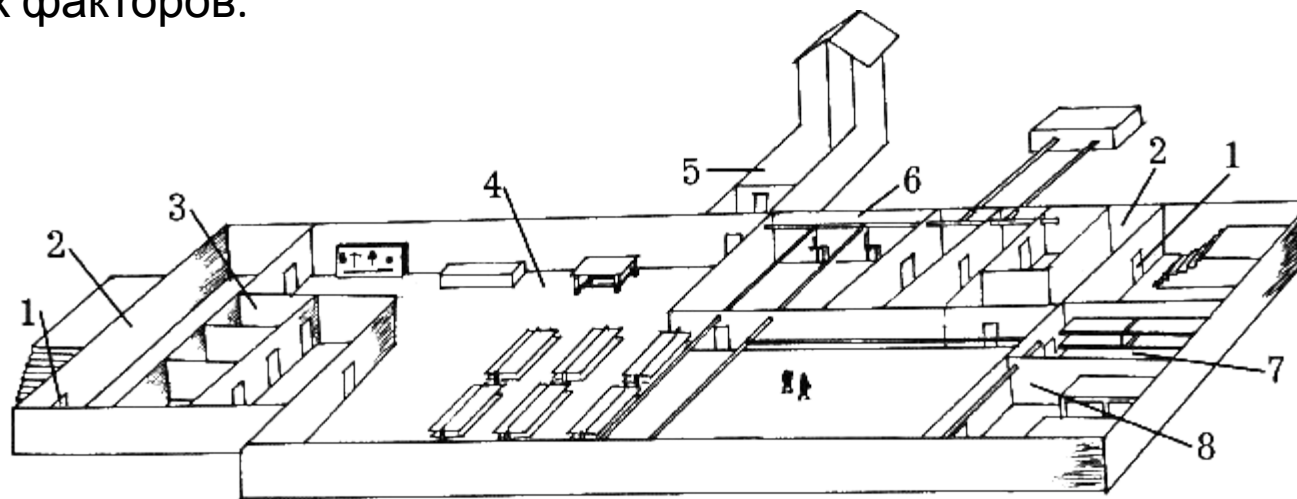
Защитные сооружения ГО – это инженерные сооружения, предназначенные для защиты населения от поражающих факторов при чрезвычайных ситуациях.



Классификация защитных сооружений:

- 1) убежища, в том числе быстровозводимые (БВУ);
- 2) укрытия, в том числе противорадиационные (ПРУ);
- 3) укрытия простейшего типа (щели, траншеи, приспособленные помещения, подземные переходы, горные выработки).

Убежища – это инженерные сооружения, обеспечивающие защиту от всех поражающих факторов.



Планировка убежища: 1 – защитно-герметические двери, 2 – шлюзовые камеры, 3 – санитарно-бытовые отсеки, 4 – основное помещение для размещения людей, 5 – галерея и оголовки аварийного выхода, 6 – фильтровентиляционный отсек, 7 – медицинская комната, 8 – кладовая для продуктов

Классификация убежищ производится по нескольким признакам:

1) по назначению:

а) двойного назначения – в мирное время они используются как помещения хозяйственно-бытового назначения (гардероб, душ, помещения торговли или общественного питания), спортивные, зрелищные, подземные переходы, но в любом случае убежище должно быть готово к заполнению людьми через 12 ч;

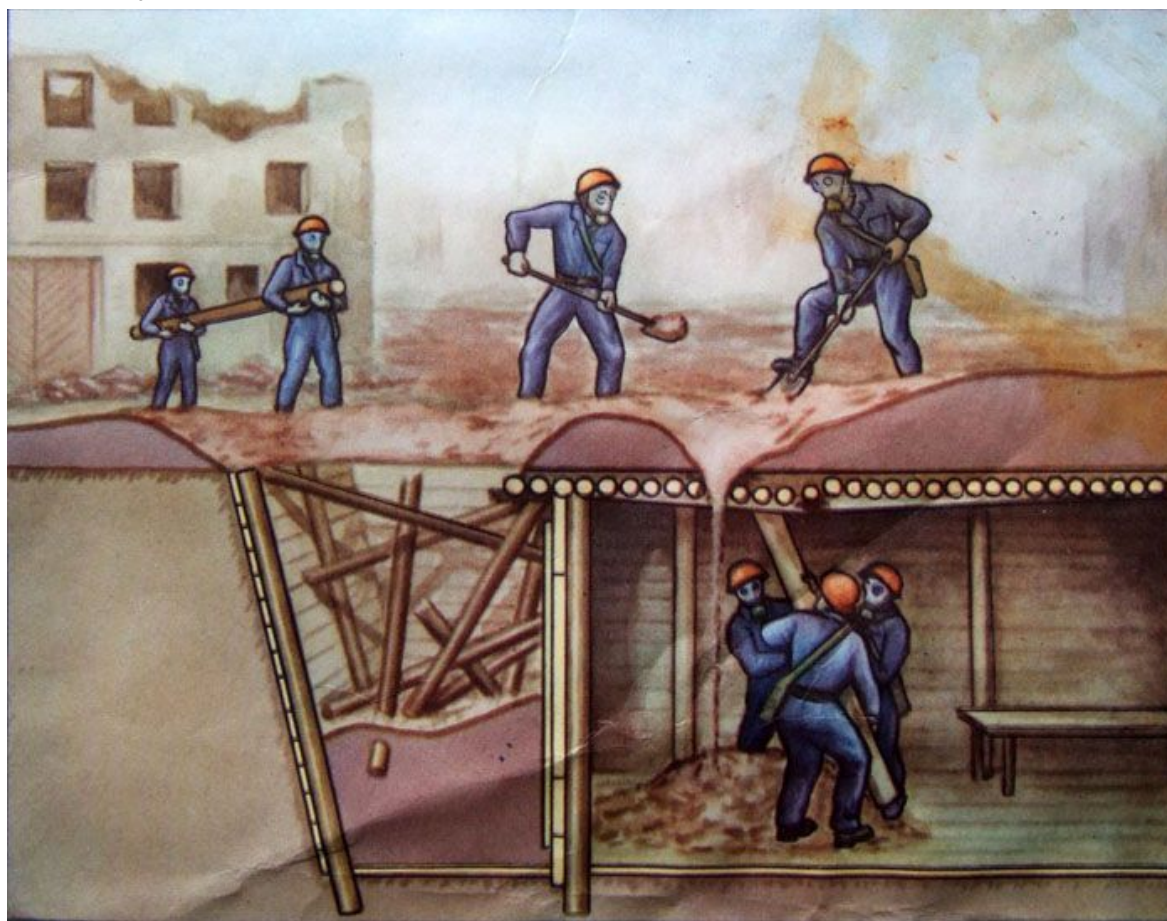
б) специальные, постоянно готовые к приему людей и расчетов КП;



2) по месту расположения:

а) встроенные убежища размещают под зданием с аварийным выходом за пределы зоны возможных завалов;

б) отдельно стоящие убежища (они автономны, строятся в удалении от зданий за пределами зоны вероятных завалов и обычно – без аварийных выходов);



3) по срокам строительства:

а) построенные заблаговременно;

б) быстровозводимые убежища (их строят из заготовленных или подручных материалов при угрозе ЧП по заранее подготовленным документам);

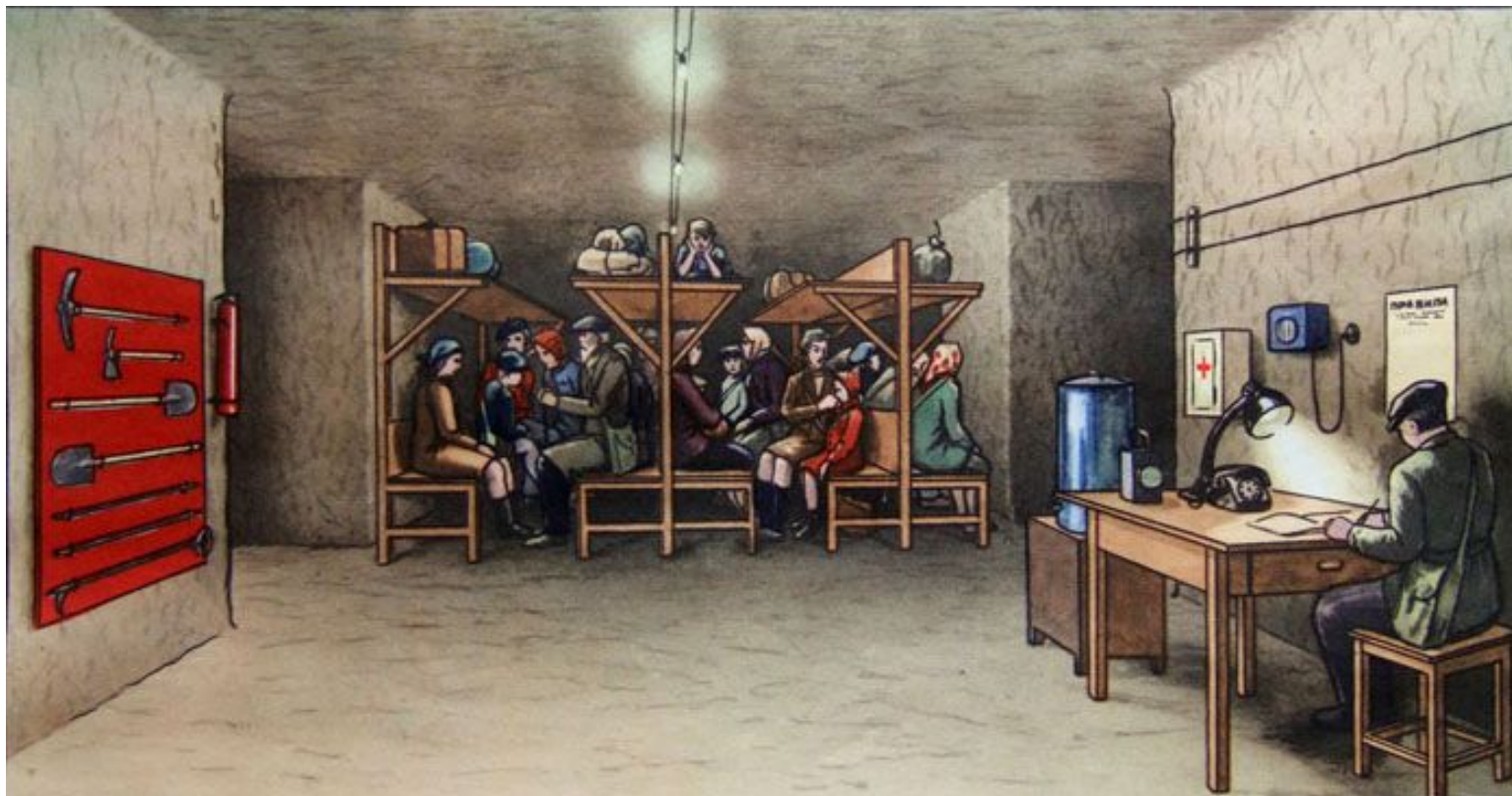


4) по вместимости:

а) убежища малой вместимости (до 600 человек);

б) убежища средней вместимости (от 600 до 2 тыс. человек);

в) убежища большой вместимости (более 2 тыс. человек); убежище вместимостью менее чем на 150 человек и более чем на 5 тыс. человек строить нецелесообразно;



5) по степени защищенности от ударной воздушной волны:

- а) специальные убежища выдерживают избыточное давление 500 кПа;
- б) убежища I класса выдерживают избыточное давление 300 кПа;
- в) убежища II класса выдерживают избыточное давление до 200 кПа;
- г) убежища III класса выдерживают избыточное давление до 100 кПа.

Убежища I и II класса строят в пределах застройки городов, а III класса – в зоне возможных слабых разрушений.



Основные требования, предъявляемые к убежищам

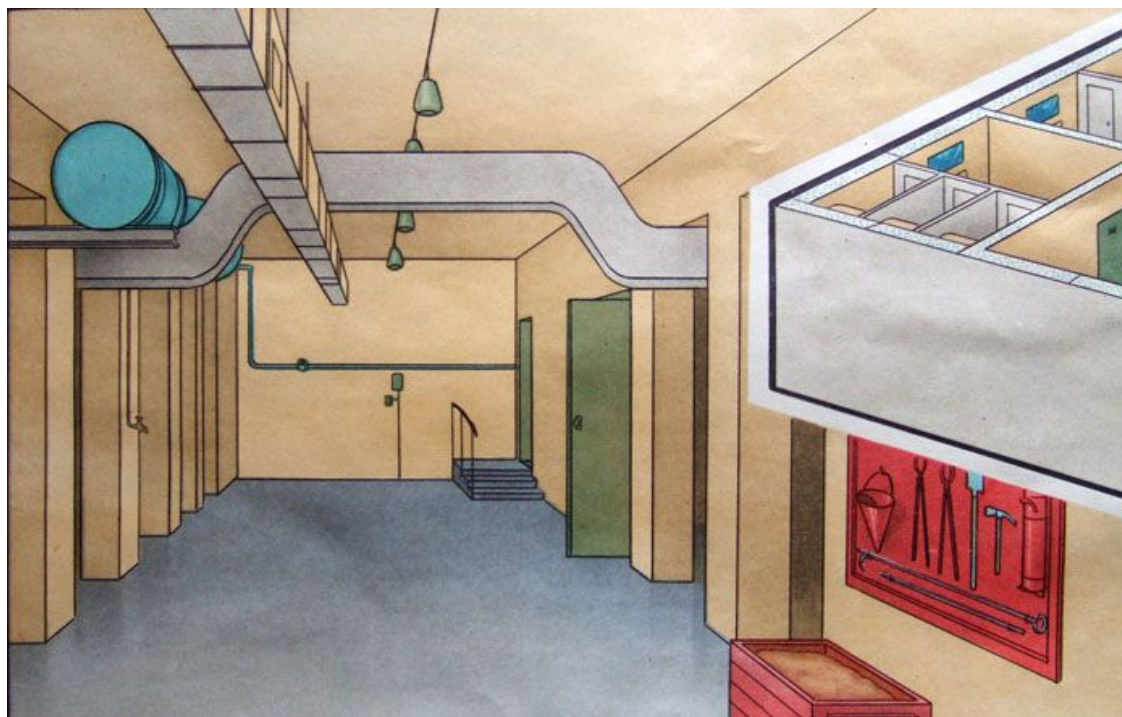
1. Обеспечивать защиту от любых поражающих факторов и от теплового воздействия пожаров на поверхности не менее 2 суток.
2. Быть построенными вне зон и очагов пожаров и затоплений.
3. Иметь входы с той же степенью защиты, что и основные помещения, а на случай завала – аварийные выходы. Все входы и выходы должны быть разнесены на расстояние не менее 10 м, чтобы не произошло их одновременного завала.



4. Иметь подходы, свободные от складирования опасных, горючих и сильнодымящих веществ, а также подъездные пути.

5. Иметь основные помещения высотой более 2,2 м, а уровень пола должен быть выше уровня грунтовых вод более чем на 20 см.

6. Иметь фильтровентиляционное оборудование, обеспечивающее очистку воздуха от примесей и подачу в убежище не менее 2 м^3 воздуха в час на одного человека. Производительность фильтровентиляционного агрегата (ФВА) определяется содержанием углекислого газа в защитном сооружении.



Убежища укомплектовываются следующим оборудованием:

- 1) фильтровентиляционное оборудование обеспечивает очистку и обеззараживание воздуха, поступающего в убежище;
- 2) водопровод, запас воды в проточных емкостях из расчета 6 л питьевой и 4 л технической (для санитарно-гигиенических потребностей) на человека на весь расчетный срок пребывания в убежище (до 3 суток). В спецубежищах создается запас продуктов (консервы, галеты, концентраты);
- 3) водяное, электрическое или другое отопление, которое включается с началом заполнения убежища;



4) канализация (санузел) выполняется на базе общих сетей, но должны быть приемники фекальных вод, которые обеспечат нормальную жизнедеятельность при авариях на общих сетях и не допустят затопления убежища;

5) освещение (основное, аварийное) не должно потреблять кислород, т.е. не допускается использование свечей, керосиновых ламп и т.п.;

6) убежище оборудуется средствами оповещения, связи и вещания (радиоточкой, радиостанцией, телефоном, телеграфом, телетайпом);

7) защитные сооружения ГО укомплектовываются противопожарным инвентарем, инструментами, оборудованием и материалами для выполнения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР);

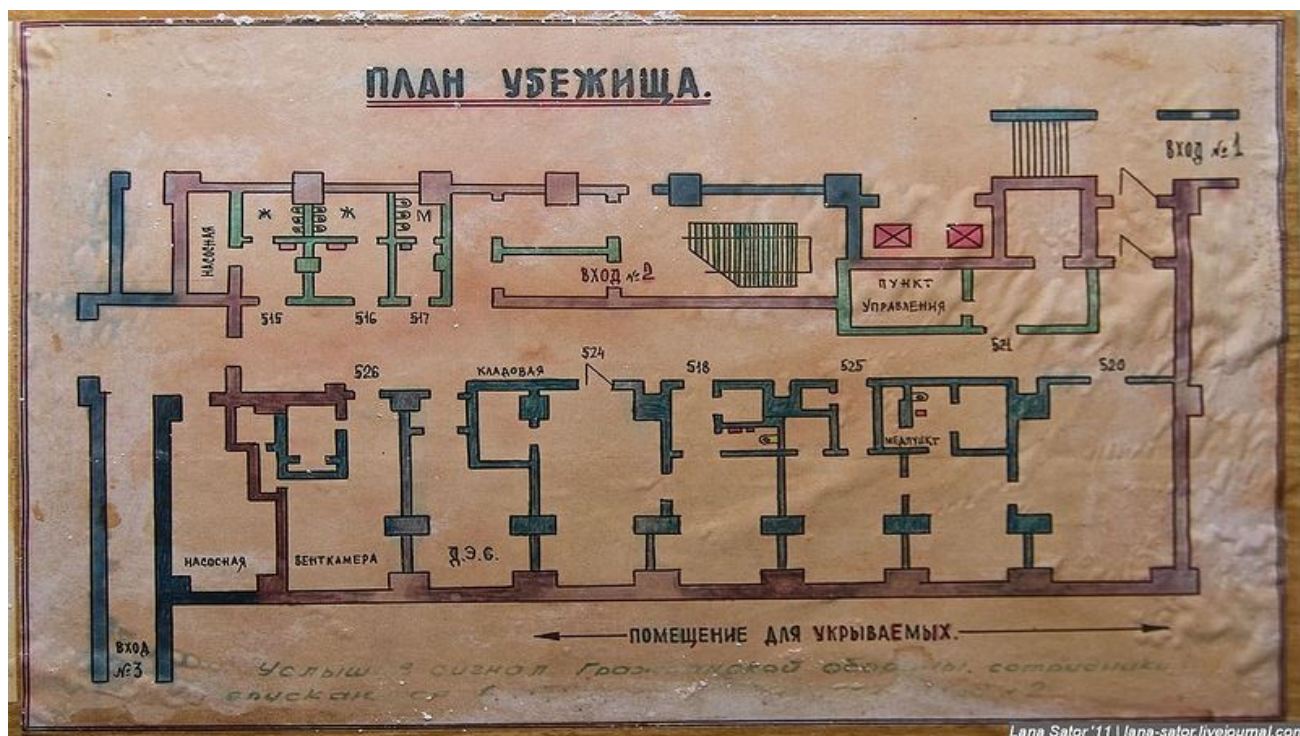


8) в убежище должен быть медицинский пункт (или аптечка);

9) для контроля систем жизнеобеспечения в убежище имеются соответствующие контрольно-измерительные средства измерения, прибор химической разведки (ВПХР) и измеритель мощности дозы радиации ИМД-21 (или ДП-64, ДП-5В);

10) в убежище хранится необходимая документация – план убежища и правила эксплуатации систем и элементов убежища;

11) аварийная электростанция, если она имеется, размещается в отдельном изолированном помещении с тамбуром.



Каждое убежище обслуживается специальным *формированием ГО (убежищ и укрытий)*. Его личный состав прибывает по сигналу и выставляет посты.

Пост 1 выставляется у каждого входа. При заполнении убежища через него осуществляется пропуск людей. Он распределяет поток прибывающих, обеспечивая размещение детей, больных и престарелых. По сигналу «Заккрыть убежище» постовые закрывают дверь и один из них постоянно находится у двери.

Пост 2 – в аппаратной. Включает фильтровентиляционную аппаратуру (ФВА) и следит за работой всего оборудования, показаниями средств измерений. Выполняет команды по установлению режима вентиляции.

Пост 3. Специалист перед заполнением убежища включает освещение во всех помещениях, закрывает ставни лазов, регулирует заглушки вытяжной вентиляции, выполняет переключения по схеме воздухообеспечения убежища, а затем поддерживает порядок при размещении людей.

Степень герметизации убежищ характеризуется давлением воздуха внутри убежища: оно должно обеспечить не менее 10 мм вод. ст., а в пожароопасных местах – 30 мм вод. ст. и защиту людей от угарного газа. На всех воздухозаборах и воздуховыбросах устанавливаются противовзрывные устройства и клапаны избыточного давления. **Система вентиляции должна обеспечивать надежную работу в различных режимах:**

Режим 1 – «чистой вентиляции» – должен обеспечивать очистку от загрязнений (с помощью сетчатых предфильтров) и подавать в убежище не менее 7 м³ воздуха в час на человека, удалять тепловыделения. Для защиты от заражений (ОВ, БС) надо использовать СИЗ.

Режим 2 – «фильтровентиляции» – обеспечивает очистку воздуха от всех видов загрязнений, кроме угарного газа. Для защиты от угарного газа используют гопкалитовые и теплоемкие фильтры. При этом в убежище подается не менее 2 м³ воздуха на человека в час.

Режим 3 – «режим полной изоляции» с регенерацией внутреннего воздуха и с использованием регенеративной установки (РУ 150/6, РУКТ). Могут быть использованы также регенеративные патроны РП-100 и кислородные баллоны. Углекислый газ поглощается в РП-100, а недостающий кислород подается из баллонов. На одного человека подается 25 л кислорода в час и поглощается 20 л углекислого газа в час.

Коммуникации убежища окрашиваются:

- 1) воздуховоды режима 1 – белым, режима 2 – желтым, режима 3 – красным цветом;
- 2) электропроводка прокладывается в черных трубах;
- 3) водопроводные трубы окрашиваются в зеленый цвет;
- 4) трубы отопления – в коричневый.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) – это защитные сооружения ГО, обеспечивающие защиту от РЗ в течение 2 суток. В зоне слабых разрушений конструкции ПРУ должны выдерживать избыточное давление воздушно-ударной волны до 0,2 кг/см² и воздействие падающих обломков зданий. ПРУ защищают также от светового излучения и капельно-жидких ОВ.



ПРУ оборудуются:

- 1) в приспособленных помещениях (подземных переходах, погребах);
- 2) в подвалах производственных, жилых и общественных зданий;
- 3) в первых этажах каменных строений.

Вместимость ПРУ определяется площадью приспособляемого помещения.

Способность ПРУ по защите от радиации определяется коэффициентом защиты, т.е. тем, во сколько раз уровень радиации на открытой местности выше, чем в ПРУ.



Противорадиационные укрытия в зоне слабых разрушений строят заблаговременно, а в загородной зоне – при угрозе нападения. Нормы расчета по вместимости и высоте помещений те же, что и для убежищ. Вход необходимо делать под углом 90° к тамбуру, чтобы предотвратить прямое распространение УВВ по укрытию. Вентиляция ПРУ должна обеспечивать приток воздуха на 20% больше, чем выброс, – для создания в ПРУ избыточного давления. Воздухозаборные отверстия должны быть расположены на высоте более 3 м от поверхности земли и иметь козырьки. Отопление осуществляется от центральной системы, может быть электрическое или печное. Запас воды – не менее 6 л на человека. Должны быть санузел или выгребная яма с крышкой и вентиляционным выходным отверстием. Освещение, оповещение и связь – в соответствии с требо



Быстровозводимые убежища строятся при угрозе нападения или в военное время. Строительство БВУ или приспособление для этой цели заранее запланированных помещений производится по имеющимся проектам из заготовленных впрок или подручных материалов. На строительство БВУ отводится до 2 месяцев с приостановкой любого другого строительства. БВУ должны иметь те же помещения и оборудование, что и убежища, построенные в мирное время. При этом ФВА, предфильтры, противовзрывные устройства, входы, электроручные вентиляторы и санитарные узлы могут быть изготовлены из подручных материалов или в упрощенном виде, но должны обеспечивать требуемую надежность. БВУ обеспечивают работу вентиляции в режиме 1 или 2. Фильтры могут быть выполнены из гравия, песка, мешковины. В качестве приводов системы вентиляции можно приспособить кузнечные меха, цепной привод от велосипеда. При строительстве БВУ применяют серийные блоки, трубы большого диаметра, ⁵ вленные заранее.



Простейшие укрытия обеспечивают массовую защиту населения от воздействия УВВ, обломков строений, светового излучения. Они ослабляют воздействие проникающей радиации и РЗ. Для защиты от ОВ применяются СИЗ. Примерами простейших укрытий могут быть щель, траншея, разного рода землянки, приспособленные подвалы. Простейшее укрытие должно иметь перекрытие и быть готово к заполнению людьми через 24 ч.



Спасибо
за
внимание!

