

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

# **ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Учебно-методическое пособие для вузов

Издательско-полиграфический центр  
Воронежского государственного университета  
2012

## Содержание

1. Способы защиты населения .....	4
2. Характеристика коллективных средств защиты.....	5
3. Характеристика средств индивидуальной защиты .....	9
3.1. Средства защиты органов дыхания .....	9
3.2 Средства индивидуальной защиты кожи .....	12
3.3. Медицинские средства защиты и их использование .....	14
3.4. Табельные медицинские средства индивидуальной защиты....	15
3.5 Порядок обеспечения, накопления, хранения и выдачи средств индивидуальной защиты .....	19
4. Эвакуация населения .....	19
5. Организация дозиметрического, химического и бактериологического контроля, специальной обработки .....	21
Список литературы .....	26

риалов и конструкций, применяемых в промышленности, а также других местных материалов. Строительство БВУ планируется обычно на свободных участках между производственными зданиями на удалении 20–25 м от зданий и друг от друга. Вся планируемая документация по строительству БВУ разрабатывается заранее. В ней предусматриваются строительные организации, которые будут оказывать помощь в строительстве БВУ, поставщики необходимых изделий, конструкций, материалов, оборудования, емкостей для запасов воды, вентиляторов и др.

Сроки возведения таких убежищ не должны превышать 2–3 суток.

По **вместимости** убежища условно можно разделить на убежища малой (до 600 человек), средней (от 600 до 2 тыс. человек) и большой вместимости (более 2 тыс. человек). Существуют и другие классификации по вместимости.

По **защитным свойствам**, т.е. по эффективности защиты от воздействия ударной волны ядерного взрыва убежища, подразделяются на классы. К первому классу относятся убежища, способные выдержать нагрузку по фронту ударной волны  $5 \text{ кг/см}^2$  и более, ко второму –  $3 \text{ кг/см}^2$ , к третьему –  $2 \text{ кг/см}^2$ , к четвертому –  $1 \text{ кг/см}^2$ , к пятому –  $0,5 \text{ кг/см}^2$ .

По **месту расположения** убежища бывают встроенными в здания и отдельно стоящими. Встроенные в здания – это те убежища, которые строятся в подвальных помещениях зданий и сооружений. Отдельно стоящие – убежища, построенные на свободных от застройки (на незаваливаемых) территориях, вне наземных зданий и сооружений. **Незаваливаемая территория** определяется следующим образом – высота здания, деленная на два, плюс три метра.

В качестве защитных сооружений будут также использовать метрополитен, переходные тоннели, горные выработки и т.п.

В зависимости **от внутреннего оборудования** убежища бывают: с переменным объемом воздуха и с постоянным. Убежища с переменным объемом воздуха имеют фильтровентиляционное оборудование (ФВО), а с постоянным объемом воздуха не имеют. Отрицательной стороной убежищ с постоянным объемом воздуха является то, что в них можно находиться ограниченное время – не более 3–4 часов.

Убежища состоят из тамбуров (не менее 2), помещений (отсеков) для укрываемых, пункта управления, фильтровентиляционной камеры с ФВО, медицинского пункта, санитарных узлов, аварийного выхода, коммуникаций водо-, электро-, воздухообеспечения, канализации, отопления. Убежище должно иметь телефонную связь и репродуктор, подключенный к районной или местной радиотрансляционной сети. Убежища большой вместимости могут иметь комнату для хранения продуктов питания, дизельную электростанцию, артезианскую скважину.

Тамбуром называется помещение, заключенное между двумя дверями – защитно-герметической и герметической. Тамбуры обеспечивают вход в убежище с наименьшим заносом зараженного воздуха. В зависимости от ярусности – 2(3) – в отсеках для укрываемых должны быть скамейки и нары из расчета 80 % (70 %) мест для сидения и 20 % (30 %) мест для лежания. Важнейшими факторами, определяющими санитарно-гигиенические условия в убежищах, являются площадь и объем помещения, температурно-влажностные параметры и газовый состав воздуха.

Высота помещений защитных сооружений должна соответствовать требованиям использования их в мирное время, но не превышать 3–5 м. При высоте помещений от 2,25 до 2,9 м устанавливаются двухъярусные нары, а при высоте 2,9 м и более – трехъярусные. При одно- и двухъярусном расположении вместимость убежища рассчитывают по площади ( $0,5 \text{ м}^2$  и  $0,4 \text{ м}^2$  на человека соответственно), а при трехъярусном – по объему воздуха (не менее  $1,5 \text{ м}^3$  на человека). Места для сидения предусматриваются размером  $0,45 \times 0,45 \text{ м}$ , места для лежания –  $0,55 \text{ м} \times 1,8 \text{ м}$  на 1 человека. Расстояние от верхнего яруса до перекрытия или выступающих конструкций должно быть не менее 0,75 м. ФВО служит для подачи в отсеки очищенного воздуха.

**Режим фильтро-вентиляции** – агрегат включается тогда, когда атмосфера загрязнена отравляющими веществами (ОВ), аварийно-химически опасными веществами (АХОВ), радиоактивными веществами (РВ) и биологическими средствами (БС). Воздухоснабжение в этом случае обеспечивается от 2 до  $10 \text{ м}^3$  в час на 1 человека.

**Режим полной изоляции** – агрегат (ФВО) выключается. Этот режим применяется в момент наземного (приземного) ядерного взрыва на 40–50 мин. За это время основная масса РВ выпадает, концентрация их в воздухе резко падает.

**Режим чистой вентиляции** – агрегат включается тогда, когда нет угрозы поражения людей, т.е. РВ полностью осели на местность. Воздухоснабжение в этом случае обеспечивается от 8 до  $13 \text{ м}^3$  в час на человека.

**Режим регенерации** – в убежищах большой емкости размещаются регенеративные установки, способные поглощать углекислый газ.

Для восполнения недостающего кислорода используются кислородные баллоны. Аварийный запас воды в убежищах общего назначения создают из расчета на 2 дня, по 5 литров на каждого укрываемого в сутки. Если убежище предназначено для укрытия больных и персонала лечебных учреждений, то аварийный запас питьевой воды создается из расчета 20 литров в сутки на каждого больного и 3 литра в сутки на каждого медицинского работника, а также запас воды для технических нужд. Температура в убежище общего назначения должна быть в пределах от 16 до  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ , а в убежищах для больных – от 18 до  $23 \text{ }^\circ\text{C}$ . Допустимые параметры микроклимата и газо-

вого состава воздушной среды не должны превышать следующие значения: относительная влажность воздуха – 80–90 % (в убежищах для больных 60 %), содержание углекислого газа при работе фильтровентиляционных установок (ФВУ) 1 % (в убежищах для больных 0,5 %), а кислорода не менее – 16–18 % (для больных 18–20 %).

Для медико-санитарного обеспечения укрываемых в защитных сооружениях вместимостью до 150 чел. работают 2 сандружинницы, в сооружениях вместимостью до 600 чел. предусмотрен санитарный пост (4 сандружинницы или 1 медсестра и 3 сандружинницы), при вместимости более 600 чел. – врачебный медицинский пункт (1 врач и 4 сандружинницы в смену, при 2-сменной работе). Для санитарного поста необходима площадь не менее 2 м<sup>2</sup>, для врачебного медицинского пункта – 9 м<sup>2</sup>.

Вместимость убежища для лечебных стационаров составляет 10 % от коечной ёмкости лечебного учреждения.

**Противорадиационные укрытия (ПРУ)** оборудуются, прежде всего, в подвальных этажах зданий и сооружений, погребах, овощехранилищах, первых этажах многоэтажных зданий, подземных горных выработках и других естественных полостях. ПРУ предназначены для защиты укрывающихся в них людей от поражающего воздействия ионизирующего излучения при радиоактивном заражении местности, обломков разрушающихся зданий и непосредственного попадания на кожу и одежду капель АХОВ и аэрозолей бактериальных средств.

В ПРУ предусматривается естественная вентиляция, а при вместимости более 50 человек – вентиляция с механическим побуждением. В ПРУ для учреждений здравоохранения должна быть обеспечена вентиляция с механическим побуждением, независимо от их вместимости.

Отопление ПРУ предусматривается от общей отопительной системы или печное, водоснабжение – от водопроводной сети. При отсутствии водопровода создается запас воды из расчета 2 л на 1 укрываемого в сутки. Освещение от внешней электросети, а аварийное – от аккумуляторных батарей, велогенераторов и т.п.

**Простейшие укрытия** – это сооружения, обеспечивающие защиту укрываемых от светового излучения, а также снижающие воздействие ионизирующего излучения и ударной волны ядерного взрыва. К ним относятся щели, траншеи, а также подвалы и другие заглубленные быстро-возводимые защитные сооружения. Щели могут быть открытые и перекрытые. Строятся они на территории предприятий, учреждений, учебных заведений. Следует иметь в виду, что щели не обеспечивают защиты от АХОВ и БС, и в случае их применения нужно пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Все функциональные защитные сооружения должны соответствовать определенным санитарно-гигиеническим требованиям.