

Тема 4М4 Инженерная защита населения и работников организаций

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Учебные вопросы
1. 2. 3. 4.	Нормативно - правовая база в области инженерной защиты населения. Защитные сооружения (ЗС) ГО, их классификация и устройство. Порядок приведения ЗС ГО в готовность к приёму укрываемых. Порядок укрытия населения в ЗС ГО. Содержание и использование ЗС ГО в мирное время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон РФ от 8 февраля 1998 г. №28-ФЗ «О гражданской обороне».
2. Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. №68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».
3. Постановление Правительства РФ от 23 апреля 1994 г. № 359 «Об утверждении Положения о порядке использования объектов и имущества ГО приватизированными предприятиями, учреждениями и организациями».
4. Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. №1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны».
5. Постановление Правительства РФ от 26 ноября 2007 г. №804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации».
6. Приказ МЧС РФ от 15 декабря 2002 г. №583 «Об утверждении и введении в действие Правил эксплуатации защитных сооружений ГО».
7. Приказ МЧС РФ от 21 июля 2005 г. №575 «Об утверждении Порядка содержания и использования ЗС ГО в мирное время».
8. Приказ МЧС РФ от 14 ноября 2008 г. №687 «Об утверждении Положения об организации и ведении ГО в муниципальных образованиях и организациях»
9. Актуализированная редакция СНиП II-11-77*. Защитные сооружения ГО. Свод правил СП 88.13330.2014.
10. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Свод правил СП165.1325800.2014.
11. СНиП 2.01.57-84. Защитные сооружения в подземных выработках.
12. ГОСТ Р 22.3.01-94. Безопасность населения.
13. Белобородов В.М. «Инженерная защита населения» Лекция. Москва. Библиотечка «ВЗ», № 11, 1997.
14. Каммерер Ю.Ю., Кутырёв А.К., Харкевич А.Е. Защитные сооружения ГО. – Москва. Энергоатомиздат, 1985.
15. Справочник по внутреннему оборудованию, приборам и инвентарю ЗС ГО. Часть 1,2. М.: ВНИИ ГОЧС, 1991.
16. Остроух Ф.И. «Строительство быстровозводимых убежищ и ПРУ». Москва. Энергоатомиздат, 1983.

1-й учебный вопрос: НОРМАТИВНО - ПРАВОВАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Для обеспечения эффективности инженерной защиты населения от ЧС мирного и военного времени разработана нормативно – правовая база, определяющая порядок накопления и требования, предъявляемые к защитным сооружениям ГО и порядок их использования.

Одной из основных задач в области гражданской обороны, определенной в законе «О гражданской обороне», является «предоставление населению убежищ...».

К объектам гражданской обороны относятся:

убежище - защитное сооружение гражданской обороны, предназначенное для защиты укрываемых в течение нормативного времени от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного и химического оружия и обычных средств поражения, бактериальных (биологических) средств и поражающих концентраций аварийно химически опасных веществ, возникающих при аварии на потенциально опасных объектах, а также от высоких температур и продуктов горения при пожарах;

(Постановление Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309)

убежище: Защитное сооружение гражданской обороны, обеспечивающее в течение нормативного времени защиту укрываемых от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения, бактериальных (биологических) средств, боевых отравляющих веществ, а также при необходимости от аварийно химически опасных веществ, радиоактивных веществ при разрушении ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, высоких температур и продуктов горения при пожарах.

(СНиП 2.01.51-90 2015 г.)

быстровозводимое убежище: Защитное сооружение гражданской обороны, возводимое в период нарастания угрозы до объявления мобилизации, в период мобилизации или в военное время с применением сборных ограждающих конструкций и упрощенного внутреннего оборудования.

(СНиП 2.01.51-90 2015 г.)

противорадиационное укрытие - защитное сооружение гражданской обороны, предназначенное для защиты укрываемых от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (загрязнении) местности и допускающее непрерывное пребывание в нем укрываемых в течение нормативного времени;

(Постановление Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309)

укрытие - защитное сооружение гражданской обороны, предназначенное 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;

(Постановление Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309)

В постановлении Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309 определено:

Убежища создаются:

1. для работников наибольшей работающей смены организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне;
2. для работников объектов использования атомной энергии, особо радиационно опасных и ядерно опасных производственных объектов и организаций, обеспечивающих функционирование и жизнедеятельность этих объектов и организаций.

Противорадиационные укрытия создаются для населения и работников организаций, не отнесенных к категориям по гражданской обороне, в том числе для нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, и обслуживающего их медицинского персонала, расположенных в зоне возможного радиоактивного заражения (загрязнения) и за пределами зоны возможных сильных разрушений.

Укрытия создаются:

1. для работников организаций, не отнесенных к категориям по гражданской обороне, и населения, проживающего на территориях, отнесенных к группам по гражданской обороне, находящихся за пределами зон возможного радиоактивного заражения (загрязнения) и возможных сильных разрушений;
2. для работников дежурной смены и линейного персонала организаций, расположенных за пределами зон возможного радиоактивного заражения (загрязнения) и возможных сильных разрушений, осуществляющих жизнеобеспечение населения и деятельность организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне;
3. для нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, расположенных в зонах возможных разрушений, а также для обслуживающего их медицинского персонала.

Для населения, проживающего в безопасных районах, и населения, эвакуируемого из зон возможных сильных разрушений, возможного химического и радиоактивного заражения (загрязнения) и катастрофического затопления, в безопасных районах используются и приспособляются в период мобилизации и в военное время заглубленные помещения и другие сооружения подземного пространства.

Создание объектов гражданской обороны в мирное время осуществляется на основании планов, разрабатываемых федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и согласованных с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ

В статье 8 закона «О гражданской обороне» сказано, что Правительство Российской Федерации определяет порядок создания убежищ.

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

В постановлении Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» сказано, что федеральные органы исполнительной власти:

- по согласованию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации определяют общую потребность в объектах гражданской обороны для организаций, находящихся в сфере их ведения;
- организуют создание объектов гражданской обороны;
- принимают в пределах своей компетенции нормативные акты по созданию объектов гражданской обороны, доводят их требования до сведения указанных организаций и контролируют их выполнение;
- осуществляют контроль за созданием объектов гражданской обороны и поддержанием их в состоянии постоянной готовности к использованию;
- ведут учет существующих и создаваемых объектов гражданской обороны.

ОРГАНЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТОВ РФ

В законе «О гражданской обороне» сказано, что органы исполнительной власти субъектов РФ планируют и организуют проведение мероприятий по ГО.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 26.11.2007 года № 804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации» статья 10 к мероприятиям по предоставлению населению убежищ относятся:

- строительство, поддержание в постоянной готовности к использованию по назначению и техническое обслуживание ЗС ГО;
- приспособление в мирное время и при переводе ГО с мирного на военное время заглубленных помещений, и других сооружений подземного пространства для укрытия населения;
- подготовка в мирное время и строительство при переводе гражданской обороны с мирного на военное время быстровозводимых ЗС ГО с упрощенным внутренним оборудованием и укрытий простейшего типа;
- обеспечение укрытия населения в защитных сооружениях ГО.

В постановлении Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» сказано, что органы исполнительной власти субъектов РФ на соответствующих территориях:

- определяют общую потребность в объектах гражданской обороны;
- в мирное время создают, сохраняют существующие объекты гражданской обороны и поддерживают их в состоянии постоянной готовности к использованию;
- осуществляют контроль за созданием объектов гражданской обороны и поддержанием их в состоянии постоянной готовности к использованию;
- ведут учет существующих и создаваемых объектов гражданской обороны.

ОРГАНЫ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

В законе «О гражданской обороне» сказано, что органы местного самоуправления планируют и организуют проведение мероприятий по гражданской обороне.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 26.11.2007 года № 804 «Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации» статья 10 к мероприятиям по предоставлению населению убежищ относятся:

- строительство, поддержание в постоянной готовности к использованию по назначению и техническое обслуживание ЗС ГО;
- приспособление в мирное время и при переводе ГО с мирного на военное время заглубленных помещений, и других сооружений подземного пространства для укрытия населения;
- подготовка в мирное время и строительство при переводе гражданской обороны с мирного на военное время быстровозводимых ЗС ГО с упрощенным внутренним оборудованием и укрытий простейшего типа;
- обеспечение укрытия населения в защитных сооружениях ГО.

В постановлении Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны» сказано, что органы местного самоуправления на соответствующих территориях:

- определяют общую потребность в объектах гражданской обороны;
- в мирное время создают, сохраняют существующие объекты гражданской обороны и поддерживают их в состоянии постоянной готовности к использованию;
- осуществляют контроль за созданием объектов гражданской обороны и поддержанием их в состоянии постоянной готовности к использованию;
- ведут учет существующих и создаваемых объектов гражданской обороны.

В Приказе МЧС России от 14 ноября 2008г. №687 «Об утверждении положения об организации и ведении ГО в муниципальных образованиях и организациях» на муниципальные образования возлагается:

- поддержание в состоянии готовности к использованию по назначению и техническое обслуживание ЗС ГО и их технических систем;
- разработку планов наращивания инженерной защиты территорий, отнесенных к группам по ГО;
- приспособление в мирное время и при переводе ГО с мирного на военное время заглубленных помещений, метрополитена и других сооружений подземного пространства для укрытия населения;
- планирование и организация строительства недостающих ЗС ГО в военное время;
- обеспечение укрытия населения в ЗС ГО;
- предоставление средств коллективной защиты населению в установленные сроки.

В Главном управлении МЧС России по Ставропольскому краю разработано «Методическое руководство по строительству быстровозводимых ПРУ на

территории города, района» (исх. от 08.12.2004 г. № 4 / 6444), в котором даны рекомендации по строительству быстровозводимых ПРУ в Ставропольском крае. В нем указывается, что:

План мероприятий по строительству БВ ПРУ в особый период разрабатывают все некатегорированные города (районы) Ставропольского края.

План мероприятий по строительству БВ ПРУ разрабатывается инженерной спасательной службой города (района) совместно с базовой строительной организацией по состоянию на 1 января планируемого года.

План мероприятий по строительству БВ ПРУ разрабатывается в 3-х экземплярах, утверждается Главой администрации города (района) и представляются: один экземпляр в инженерную спасательную службу края, один экземпляр в инженерную спасательную службу города (района) и один экземпляр в базовую строительную организацию.

Рекомендуемая общая продолжительность строительства всех БВ ПРУ в городе (районе) – не более 7 – 9 суток.

Для строительства в Ставропольском крае принят типовой проект БВ ПРУ вместимостью 150 человек, основанный на применении типовых сборных железобетонных конструкций массового производства.

ОРГАНИЗАЦИИ

В законе «**О гражданской обороне**» сказано, что организации планируют и организуют проведение мероприятий по гражданской обороне.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 26.11.2007 года № 804 «**Об утверждении Положения о гражданской обороне в Российской Федерации**» (статья 10) к мероприятиям по предоставлению населению убежищ относятся:

- строительство, поддержание в постоянной готовности к использованию по назначению и техническое обслуживание ЗС ГО;
- приспособление в мирное время и при переводе ГО с мирного на военное время заглубленных помещений, и других сооружений подземного пространства для укрытия населения;
- подготовка в мирное время и строительство при переводе гражданской обороны с мирного на военное время быстровозводимых ЗС ГО с упрощенным внутренним оборудованием и укрытий простейшего типа;
- обеспечение укрытия населения в защитных сооружениях ГО.

В **Постановлении Правительства РФ от 29.11.1999 года №1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны»** сказано, что организации:

- создают в мирное время по согласованию с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, в сфере ведения которых они находятся, объекты гражданской обороны;
- обеспечивают сохранность существующих объектов гражданской обороны, принимают меры по поддержанию их в состоянии постоянной готовности к использованию;
- ведут учет существующих и создаваемых объектов гражданской обороны.

В приказе МЧС РФ от 15 декабря 2002 г. № 583 «Об утверждении и введении в действие Правил эксплуатации защитных сооружений ГО» (зарегистрирован в Минюсте РФ 25.03.2003 г. №4317) сказано:

Готовность и использование ЗС ГО по назначению обеспечивают руководители организаций, на учете которых они находятся.

В обязанности руководителей организаций входит планирование и организация выполнения мероприятий:

- по обеспечению сохранности и готовности ЗС ГО к приему укрываемых, своевременному техническому обслуживанию, ремонту и замене защитных устройств и внутреннего инженерно-технического оборудования;

- по обеспечению эффективного использования помещений ЗС ГО для нужд организаций и обслуживания населения в соответствии с требованиями нормативных технических документов;

- по подготовке личного состава групп (звеньев) по обслуживанию ЗС ГО, обучению рабочих и служащих правилам пользования ЗС ГО в чрезвычайных ситуациях и военное время;

- по осуществлению систематического контроля за содержанием, эксплуатацией и готовностью ЗС ГО к использованию по прямому назначению;

- по обеспечению беспрепятственного доступа в ЗС ГО и исполнения обязанностей по контролю за их состоянием уполномоченными должностными лицами органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

В Приказе МЧС России от 14 ноября 2008г. №687 «Об утверждении положения об организации и ведении ГО в муниципальных образованиях и организациях» на организации возлагается:

- поддержание в состоянии готовности к использованию по назначению и техническое обслуживание ЗС ГО, находящихся в ведении организаций;

- разработку планов наращивания инженерной защиты организаций, продолжающих и переносящих в ЗЗ производственную деятельность в военное время;

- строительство убежищ ГО для укрытия НРС организаций продолжающих производственную деятельность в КГ, в н.п., имеющих организации, отнесенные к категории особой важности по ГО, и ж.д. станций 1-й категории, и н.п., расположенных в ЗВКЗ в пределах 4-х часового добегания волны прорыва при разрушении ГТС;

В организациях, эксплуатирующих ЗС ГО, назначаются ответственные должностные лица, в обязанности которых входит:

- организация их правильного учета;

- содержания помещений;

- обеспечение сохранности защитных устройств и внутреннего инженерно-технического оборудования.

Создание объектов гражданской обороны в период мобилизации и в военное время осуществляется в соответствии с планами гражданской обороны

федеральных органов исполнительной власти и организаций, планами гражданской обороны и защиты населения субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Создание объектов гражданской обороны осуществляется за счет приспособления существующих, реконструируемых и вновь строящихся зданий и сооружений, станций и линий метрополитенов, которые по своему назначению могут быть использованы как объекты гражданской обороны, а также строительства этих объектов. В качестве объектов гражданской обороны также могут использоваться объекты, предназначенные для обеспечения защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В мирное время объекты гражданской обороны в установленном порядке могут использоваться в интересах экономики и обслуживания населения, а также для защиты населения от поражающих факторов, вызванных чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, с сохранением возможности приведения их в заданные сроки в состояние готовности к использованию по назначению.

Актуализированная редакция СНиП II-11-77* Защитные сооружения гражданской обороны. Свод правил СП 88.13330.2014.

Свод правил составлен с целью повышения уровня безопасности людей в защитных сооружениях и сохранности материальных ценностей в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», повышения уровня гармонизации нормативных требований с европейскими и международными нормативными документами, применения единых методов определения эксплуатационных характеристик и методов оценки.

Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Свод правил СП 165.1325800.2014.

Свод правил устанавливает требования к инженерно-техническим мероприятиям по гражданской обороне, которые должны соблюдаться при подготовке документов территориального планирования и документации по планировке территорий, при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, пунктов хранения радиоактивных отходов), опасных производственных объектов, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов и объектов гражданской обороны.

Положения свода правил не распространяются на объекты капитального строительства, проектная документация которых до вступления в силу настоящего свода правил получила положительное заключение государственной экспертизы, а также на документы территориального планирования и документацию по планировке территории, утвержденные до вступления в силу настоящего свода правил.

**2-й учебный вопрос: ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ (ЗС) ГО, ИХ
КЛАССИФИКАЦИЯ И УСТРОЙСТВО**

Защитное сооружение гражданской обороны (ЗСГО) - это специальное сооружение, предназначенное для защиты населения, личного состава сил гражданской обороны, а также техники и имущества гражданской обороны от воздействия средств нападения противника.

Защитные сооружения гражданской обороны предназначаются для защиты укрываемых в военное время и при чрезвычайных ситуациях мирного времени. Защитные сооружения гражданской обороны должны обеспечивать защиту укрываемых от косвенного действия ядерных средств поражения, а также действия обычных средств поражения и могут использоваться в мирное время для хозяйственных нужд и обслуживания населения.

Вид и интенсивность воздействия средств поражения на убежища и ПРУ определяется территориальными органами МЧС России.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ:

Защитные сооружения ГО, в зависимости от защитных свойств, классифицируются на:

- 1) убежища;
- 2) противорадиационные укрытия (ПРУ);
- 3) укрытия.

Кроме того, защитные сооружения классифицируются:

- по месту расположения;
- по времени возведения.

По месту расположения подразделяются на:

- встроенные - под них обычно используют подвальные или полуподвальные этажи производственных, общественных и жилых зданий;
- отдельно стоящие - такие ЗС полностью или частично заглублены и обсыпаны сверху и с боков грунтом. Под них могут быть приспособлены различные подземные переходы и галереи, метрополитены, горные выработки.

По времени возведения подразделяются на:

- заблаговременно возводимые ЗС (в мирное время);
- быстровозводимые - строятся при угрозе нападения противника или в ходе военных действий.

Продолжительность непрерывного пребывания укрываемых в защитных сооружениях составляет 48 часов.

**УСТРОЙСТВО И ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ
УБЕЖИЩ И ПРУ**

К УБЕЖИЩАМ относятся защитные сооружения гражданской обороны, предназначенные для защиты укрываемых в течение нормативного времени от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного и химического оружия и обычных средств поражения, бактериальных (биологических) средств и

поражающих концентраций аварийно химически опасных веществ, возникающих при аварии на потенциально опасных объектах, а также от высоких температур и продуктов горения при пожарах.

Надежность защиты укрываемых в убежищах достигается за счет прочности ограждающих конструкций и перекрытий их, а также за счет создания санитарно - гигиенических условий, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность людей в убежищах (продолжительность непрерывного пребывания укрываемых в убежищах составляет 48 часов).

Убежища следует проектировать, как правило, двойного назначения и использоваться в военное время и при чрезвычайных ситуациях мирного времени для защиты укрываемых:

- от действия воздушной ударной волны (в т.ч. при косвенном действии ядерных средств поражения) с избыточным давлением для убежищ $\Delta P_{\phi} = 100$ кПа (1 кгс/см²), для убежищ в границах проектной застройки атомных электростанций $\Delta P_{\phi} = 200$ кПа (2 кгс/см²) и убежищ размещаемых в подземных сооружениях метрополитенов линий глубокого заложения $\Delta P_{\phi} = 300$ кПа (3 кгс/см²), линий мелкого заложения $\Delta P_{\phi} = 100$ кПа (1 кгс/см²);
- от местного и общего действия обычных средств поражения (удара и взрыва боеприпасов), согласно приложению Б (Методика расчета ЗС ГО на действие обычных средств поражения);
- от действия отравляющих веществ (ОВ), радиоактивных веществ (РВ) и бактериальных средств (БС);
- от действия проникающей радиации.

Убежища следует располагать в местах наибольшего сосредоточения укрываемых. Радиус сбора укрываемых следует принимать не более 500 м. В отдельных случаях он может быть увеличен до 1000 м по согласованию с территориальными органами МЧС России. В тех случаях, когда за пределами радиуса сбора оказываются группы укрываемых, следует предусматривать их укрытие в близлежащем убежище, имеющем тамбур - шлюз во входе.

Убежище по возможности следует размещать:

- встроеными - под зданиями наименьшей этажности из строящихся на данной площадке;
- отдельно стоящими - на расстоянии от здания и сооружения, не менее высоты здания.

Убежище следует проектировать, как правило, заглубленными в грунт. В маловлажных грунтах низ покрытия следует располагать не выше уровня планировочной отметки земли.

Вместимость защитных сооружений определяется суммой мест для сиденья (на первом ярусе нар) и лежания (на втором и третьем ярусах нар) и принимается, как правило, для убежищ не менее 150 чел.

Вместимость убежищ для нетранспортабельных больных и противорадиационных укрытий для учреждений здравоохранения определяется по прил. Б. При этом вместимость убежищ следует принимать не менее 80 чел.

Для больниц на 500 мест и менее убежища для нетранспортабельных больных предусматриваются на группу близлежащих больниц.

Проектирование убежищ меньшей вместимости допускается в исключительных случаях с разрешения территориальных органов МЧС России.

Встроенные убежища следует размещать в подвальных, цокольных и первых этажах зданий и сооружений.

Строительство отдельно стоящих заглубленных или возвышающихся убежищ может быть допущено при невозможности устройства встроенных убежищ или при возведении объектов в сложных гидрогеологических условиях.

В сухих нескальных грунтах при технико-экономическом обосновании допускается строительство многоэтажных убежищ.

В убежищах предусматриваются основные и вспомогательные помещения. К основным помещениям относятся:

- 1. помещения для укрываемых;*
- 2. пункт управления;*
- 3. санитарный пост (медицинский пункт).*

В убежищах учреждений здравоохранения предусматриваются помещения: операционно-перевязочные, предоперационно – стерилизационные, помещение для разогрева пищи.

К вспомогательным помещениям относятся:

1. фильтровентиляционные помещения (ФВП);
2. санитарные узлы;
3. защищенные дизельные электростанции (ДЭС);
4. электрощитовая;
5. помещение для хранения продовольствия;
6. станция перекачки;
7. баллонная;
7. тамбур-шлюз;
8. тамбуры.

Помещения основного назначения.

Норма площади пола **основных помещений** на одного укрываемого следует принимать равной 0,5 м² при двухъярусном, и 0,4 м² - при трехъярусном расположении нар, а **вспомогательных помещений** в соответствии с **Приложением В**. Внутренний объем помещения должен быть не менее 1,5 м³ на одного укрываемого.

Площади вспомогательных помещений

Характеристика внутреннего инженерного оборудования убежищ	Площадь, м ² /чел., при вместимости убежищ, чел.						
	150	300	450	600	900	1200	1200 и более
Убежища без ДЭС	<u>0,25</u> 0,34	<u>0,21</u> 0,25	<u>0,20</u> 0,25	-	-	-	-
Убежища с ДЭС	<u>0,47</u> 0,56	<u>0,32</u> 0,36	<u>0,27</u> 0,35	<u>0,24</u> 0,27	<u>0,19</u> 0,22	<u>0,16</u> 0,20	<u>0,15</u> 0,20

Примечания:

1. Над чертой приведены данные для убежищ с двумя режимами вентиляции, под чертой - с тремя;

2. При строительстве убежищ в 4 климатической зоне, а также при подаче воздуха во втором режиме более 2 м³/час.чел. норму площади вспомогательных помещений при двух режимах следует умножить на коэффициент $K_{II} = 1,1$;

3. Приведенные в таблице нормы даны без учета помещений электрощитовой, станции перекачки дренажных вод, баллонной и насосной для сточных вод. Площади перечисленных помещений следует принимать:

электрощитовой - 6 м²;

станции перекачки дренажных вод - 14 м²;

насосной для сточных вод - 8,5 м²;

баллонной – в соответствии с расчетом по методике, изложенной в приложении Д.

Норму площади помещений основного и вспомогательного назначения в убежищах учреждений здравоохранения следует принимать, согласно табл. 1.

Таблица 1

Помещения	Площадь помещений, м ² на одного укрываемого при вместимости убежища:	
	до 150 коек	от 151 до 300 коек
Для больных (на одного укрываемого): при высоте помещения 3 м и более;	1,9	1,6
при высоте помещения 2,5 м	2,2	2,2
Операционно-перевязочная	20	25
Предоперационно-стерилизационная	10	12
Помещение для разогрева пищи	16	20
Санитарная комната для дезинфекции суден и хранения отходов в контейнерах	7	10
Для медицинского и обслуживающего персонала (на одного укрываемого)	0,5	0,5

Примечание: Нормы площади помещений для больных приняты с учётом расположения больничных коек:

80 % в два яруса и 20 % в один ярус в помещениях высотой 3 м;

60 % в два яруса и 40 % в один ярус в помещениях высотой 2,5 м.

При технико-экономическом обосновании допускается использовать под убежища помещения, высота которых по условиям их эксплуатации в мирное время не менее 1,85 м. В этом случае принимается одноярусное расположение нар с нормой площади пола на одного укрываемого 0,6 м².

Высоту помещений убежищ следует принимать в соответствии с требованиями использования их в мирное время, но не менее 2,15 м от отметки пола до низа выступающих конструкций покрытия. При высоте помещений от 2,15 до 2,9 м должно предусматриваться двухъярусное расположение нар, а при высоте 2,9 м и более - трехъярусное расположение нар.

В убежищах учреждений здравоохранения при высоте помещения 2,15 м и более принимается двухъярусное расположение нар (кроватей для нетранспортабельных больных).

Места для сидения в помещениях для укрываемых следует предусматривать размерами 0,45х0,45 м на одного человека, а места для лежания - 0,55х1,8 м. Высота скамей первого яруса должна быть 0,45 м, нар второго яруса - 1,4 м и третьего яруса - 2,15 м от пола. Расстояние от верхнего яруса до перекрытия или выступающих конструкций должно быть не менее 0,75 м.

Количество мест для лежания должно приниматься равным:

15 % вместимости сооружения при одноярусном расположении нар;

20 % вместимости сооружения при двухъярусном расположении нар;

30 % вместимости сооружения при трехъярусном расположении нар.

Пункт управления На предприятиях с числом работающих в наибольшей работающей смене 600 чел. и более в одном из убежищ следует предусматривать помещение для пункта управления предприятия, состоящего из рабочей комнаты и комнаты связи.

На предприятиях с числом работающих в наибольшей работающей смене до 600 чел. в убежище вместо пункта управления надлежит оборудовать телефонную и радиотрансляционную точки для связи с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны.

Пункт управления следует размещать в убежище, имеющем защищенный источник электроснабжения. Рабочую комнату и комнату связи пункта управления следует располагать вблизи одного из входов и отделять от помещений для укрываемых несгораемыми перегородками с пределом огнестойкости в соответствии с требованиями. (Огнестойкость зданий и сооружений, в которые предусматривается встраивать убежища, должна быть не ниже II степени и IV степени для противорадиационных укрытий, расположенных в зоне действия ударной волны).

Общее количество работающих в пункте управления предприятия следует принимать до 10 чел., норму площади на одного работающего - 4 м².

На отдельных предприятиях с разрешения территориальных органов МЧС России число работающих на пункте управления допускается увеличивать до 25 человек.

Санитарный пост На каждые 500 укрываемых необходимо предусматривать один санитарный пост площадью 8 м², но не менее одного поста на сооружение. При вместимости защитных сооружений 900 - 1200 чел., кроме санитарных постов, следует предусматривать медицинский пункт площадью 18 м², при этом на каждые 100 укрываемых сверх 1200 чел. площадь медпункта увеличивается на 1 м².

Посты медицинских сестер следует предусматривать из расчета один пост на 100 больных средней тяжести.

Отделку основных и вспомогательных помещений убежищ следует предусматривать в зависимости от назначения помещений, но не выше улучшенной отделки. Оштукатуривание потолков, стен и перегородок, а также облицовка стен и перегородок керамической плиткой не допускается.

Поверхности стен помещений убежищ учреждений здравоохранения должны затираться цементным раствором под окраску масляной краской светлых тонов с матовой поверхностью.

В операционно-перевязочной, операционной и родовых родильных домов полы следует покрывать допущенными к применению синтетическими материалами светлых тонов.

Помещения вспомогательного назначения:

Фильтровентиляционное помещение Фильтровентиляционное оборудование следует размещать в фильтровентиляционных помещениях (ФВП), расположенных у наружных стен. Размеры ФВП следует определять в зависимости от габаритов оборудования и площади, необходимой для его обслуживания.

Эксплуатационный подпор воздуха при режиме фильтровентиляции должен предусматриваться не менее 50 Па (5 кгс/м²). При режиме чистой вентиляции подпор воздуха в убежище следует обеспечивать за счет превышения притока над вытяжкой, величина подпора воздуха при этом не нормируется.

Санитарные узлы следует проектировать отдельными для мужчин и женщин. Количество санитарных приборов составляет:

а) в женском санузле – 1 напольная чаша (или унитаз) на 75 чел. (50 больных);

б) в мужском санузле – 1 напольная чаша (или унитаз) + 1 писсуар на 150 чел. (100 больных);

в) один умывальник на 200 человек (100 больных), но не менее одного на санитарный узел.

В многоэтажных убежищах санитарные узлы рекомендуется размещать на каждом этаже.

Помещение для дизельной электростанции следует располагать у наружной стены, отделяя его от других помещений несгораемой герметической стеной (перегородкой) с пределом огнестойкости REI 120 (*элемент с показателем REI 120 может выдержать огонь и высокую температуру 120 минут без разрушения*). Входы в ДЭС из убежища должны быть оборудованы тамбурами с двумя герметическими дверями, открывающимися в сторону убежища. В многоэтажных убежищах ДЭС следует размещать на нижнем этаже.

Электрощитовая является пунктом управления энергоснабжения убежища. Располагается рядом с помещением ДЭС. Размеры помещения предусматриваются в зависимости от располагаемого оборудования с учетом его обслуживания.

Помещения для хранения продуктов При численности укрываемых до 150 человек помещение для хранения продовольствия следует принимать площадью 6 м². На каждые 100 укрываемых сверх 150 человек площадь помещения увеличивается на 2 м².

Количество помещений для хранения продовольствия принимается из расчета одно помещение на 600 укрываемых. Помещения следует располагать рассредоточено в различных местах убежища. Не допускается располагать указанные помещения рядом с санузлами и медицинскими комнатами. Помещения оборудуются стеллажами заводского или индивидуального изготовления. Высота стеллажей принимается не более 2 м, при этом минимальное расстояние от верхней полки стеллажа до выступающих частей перекрытия следует предусматривать не менее 0,5 м.

Станции перекачки следует располагать за линией герметизации убежища. При входе в станцию должен быть предусмотрен тамбур с двумя герметическими дверями, открывающимися в сторону помещения станции. Предусматривается вентиляция станции.

Помещение баллонной предусматривается в убежищах с тремя режимами вентиляции.

Защитные входы и выходы Размеры проемов и проходов в помещения, приспособляемые под убежища, должны удовлетворять требованиям настоящих правил и других нормативных документов, предъявляемых к помещениям в зависимости от их назначения в мирное время.

Количество и ширина входов определяется при проектировании в зависимости от вместимости убежища и количества укрываемых, приходящихся на один вход ($K_{ук}$).

Ширина входа (b) определяется по следующим зависимостям:

- при радиусе сбора укрываемых до 200 м и $K_{ук} \leq 1000$ человек:

$$b \geq \frac{K_{ук} - 40}{330}, \text{ но не менее } 0,8\text{м};$$

- при радиусе сбора укрываемых от 200 м до 500 м (и более для ПРУ) и $K_{ук} \leq 750$ человек:

$$b \geq \frac{K_{ук}}{250}, \text{ но не менее } 0,8 \text{ м.}$$

Во всех случаях количество входов принимается не менее двух. В убежищах вместимостью до 300 человек допускается устраивать один вход, при этом вторым входом может быть аварийный (эвакуационный) выход в виде тоннеля с внутренним размером 1,2x2,0 м. и с дверным проёмом размером 0,8x1,8 м, если он не является путём эвакуации при пожаре. Входы следует предусматривать в противоположных сторонах убежищ с учетом направления движения основных потоков укрываемых: с территории предприятия; из незащищенных помещений подвалов; из 1-ого этажа производственных и других зданий через самостоятельную лестничную клетку; из общих лестничных клеток, не имеющих выходов из пожароопасных помещений.

Конструктивно-планировочные решения входов возвышающихся и встроенных в первые этажи убежищ должны обеспечивать необходимую защиту от проникающей радиации и исключать возможность прямого попадания излучения в защищенные помещения. Для этого следует предусматривать устройство во входах поворотов под углом 90° или экранов против дверных проемов с перекрытиями между экранами и убежищами. Защитные толщи экранов и перекрытий принимаются по расчету на радиационное воздействие.

В убежищах следует предусматривать устройство при одном из входов тамбура-шлюза. Для убежищ вместимостью до 600 человек включительно устраиваются однокамерный, а в убежищах большей вместимости - двухкамерный тамбур - шлюз.

Для убежищ вместимостью более 600 чел. вместо двухкамерного тамбура-шлюза допускается устройство при двух входах однокамерных тамбуров-шлюзов.

В наружной и внутренней стенах тамбура-шлюза следует предусматривать защитно-герметические двери. Защитно-герметические двери должны открываться наружу, по ходу эвакуации людей из убежища.

В убежищах учреждений здравоохранения вместимостью до 200 чел. устраивается однокамерный, а при большей вместимости - двухкамерный тамбур-шлюз.

Все входы в убежища, кроме тех, которые оборудованы тамбур-шлюзами, должны оборудоваться тамбурами.

Двери в тамбурах следует предусматривать: в наружной стене - защитно-герметические, во внутренней стене - герметические. Двери должны открываться по ходу эвакуации людей из убежища.

Помещения, приспособляемые под убежища, должны иметь один аварийный (эвакуационный) выход.

Во встроенных убежищах вместимостью 600 чел. и более аварийный (эвакуационный) выход следует оборудовать в виде тоннеля с внутренним размером 1,2x2,0 м. При этом выход из убежища в тоннель необходимо

осуществлять через тамбур, оборудованный защитно-герметической и герметической дверями размером 0,8x1,8 м.

В отдельно стоящих убежищах допускается один из входов, расположенных вне зоны возможных завалов, проектировать как аварийный выход.

Во встроенных убежищах вместимостью до 600 чел. следует предусматривать аварийный (эвакуационный) выход в виде вертикальной шахты с защитным оголовком. При этом аварийный выход должен соединяться с убежищем тоннелем. Внутренние размеры тоннеля и шахты должны быть 0,9 x 1,3 м.

При расстоянии от здания до оголовка равном высоте здания и более допускается вместо оголовка устраивать лестничный спуск с поверхности земли.

Выход из убежища в тоннель должен оборудоваться защитно-герметическими и герметическими ставнями, устанавливаемыми соответственно с наружной и внутренней стороны стены.

Удаление оголовков в зависимости от высоты и типа зданий принимается согласно табл. 2.

Таблица 2.

Здания	Расстояние от здания до оголовка, м, при $h_{ог}$, м	
	0,5	1,2
Производственные одноэтажные	0,5 Н	0
Производственные многоэтажные	Н	0,5 Н
Административно-бытовые корпуса, жилые здания	Н	0,5 Н+3

Примечание. В табл. 2 дана высота здания H , м.

При удалении оголовков на расстояния менее указанных в табл. 5.5 их высоту следует принимать по интерполяции между величинами 0,5 м и 1,2 м или 1,2 м и высотой оголовка в пределах контура разрушенного здания, равной $h_{ог} = 0,15Н$ м для производственных многоэтажных и $h_{ог}=0,18Н$ м для административно-бытовых и жилых многоэтажных зданий.

Конструкции помещений, приспособляемых под убежища, должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия ударной волны, обычных средств поражения, ионизирующих излучений, светового излучения и теплового воздействия при пожарах.

Помещения, приспособляемые под убежища, должны быть герметичными.

В убежищах должны приниматься конструктивные схемы, обеспечивающие прочность, устойчивость и пространственную жесткость

сооружения в целом, а также отдельных его элементов на всех стадиях возведения и эксплуатации.

Рекомендуется применять каркасную схему.

Бескаркасная схема допускается при соответствующем обосновании.

Отделка помещений Отделку основных и вспомогательных помещений убежищ следует предусматривать в зависимости от назначения помещений, но не выше улучшенной отделки. Оштукатуривание потолков, стен и перегородок, а также облицовка стен и перегородок керамической плиткой не допускается.

Поверхности стен помещений убежищ учреждений здравоохранения должны затираться цементным раствором под окраску масляной краской светлых тонов с матовой поверхностью.

В операционно-перевязочной, операционной и родовых родильных домов полы следует покрывать допущенными к применению синтетическими материалами светлых тонов.

Санитарно-технические системы убежищ.

Санитарно-технические системы убежищ служат для обеспечения необходимых условий пребывания укрываемых в убежищах. В убежищах следует предусматривать системы вентиляции, отопления, водоснабжения и канализации, обеспечивающие необходимые условия пребывания в них укрываемых в режиме II в течении 48 часов.

Элементы санитарно-технических систем следует проектировать с учетом максимального их использования при эксплуатации помещений в мирное время. При этом фильтры, фильтры поглотители и средства регенерации в мирное время использовать не следует.

Вентиляция Система вентиляции убежищ предназначается для обеспечения нормативных параметров воздушной среды путем ассимиляции тепло-, влагоизбытков и выделяющихся вредных газообразных веществ подаваемым в сооружение очищенным наружным воздухом, а также для обеспечения эксплуатационного подпора (избыточного давления воздуха) в убежище при зараженном наружном воздухе.

Систему вентиляции убежищ, как правило, следует проектировать на два режима: чистой вентиляции (режим I) и фильтровентиляции (режим II).

При режиме I требуемый газовый состав и температурно-влажностные параметры воздуха внутри убежища следует обеспечивать путем подачи наружного воздуха, очищенного от пыли.

При режиме II подаваемый в убежище наружный воздух, кроме того, должен очищаться от газообразных и аэрозольных средств массового поражения.

В местах, где возможна загазованность приземного наружного воздуха вредными веществами, в том числе продуктами горения, в убежищах следует предусматриваться оснащение систем вентиляции средствами, обеспечивающими режим III – режим полной изоляции, в том числе с регенерацией внутреннего воздуха.

Количество наружного воздуха, подаваемого в убежища в режиме I при разработке типовых проектов, следует принимать на одного укрываемого, одного работающего в фильтровентиляционной камере с электроручными вентиляторами и одного работающего в пункте управления - согласно табл. 3

Таблица 3

Климатические зоны, различаемые по параметрам А наружного воздуха			Количество подаваемого воздуха, м ³ /чел.-ч
номер зоны	температура, °С	теплосодержание I _n , кДж/кг	
1	До 20	До 44	8
2	Более 20 до 25	Более 44 до 52,3	10
3	Более 25 до 30	Более 52,3 до 58,6	11
4	Более 30	Более 58,6	13

Примечания: 1. Количество подаваемого воздуха определено для расчетных параметров наружного воздуха, соответствующих среднемесячным самого жаркого месяца года.

2. Если температура наружного воздуха по параметрам А соответствует одной зоне, а энтальпия (теплосодержания) - другой, то рассматриваемый географический пункт следует отнести к более теплой из этих зон.

Количество наружного воздуха, подаваемого в убежища в режиме II при разработке типовых проектов, следует принимать:

- от 2 до 10 м³/ч на одного укрываемого в зависимости от климатической зоны;

- 5 м³/ч на одного работающего в помещениях пункта управления;

- 10 м³/ч на одного работающего в фильтровентиляционном помещении с электроручными вентиляторами, одного укрываемого в убежищах для нетранспортабельных больных при учреждениях здравоохранения и одного работающего в медицинском пункте.

Воздухозаборы режимов I и III, а также вентиляции ДЭС должны размещаться вне завалов зданий и сооружений. Воздухозабор режима II допускается размещать на территории завалов и в предтамбуре входа убежища.

Воздухозабор режима I целесообразно совмещать с аварийным выходом из убежища.

На вводе воздухозаборных и вытяжных трактов в убежище следует предусматривать установку противовзрывных устройств (ПВУ) с расширительными камерами после них, объем которых, для каждого типа ПВУ должен составлять:

МЗС - 0,5 м³; УЗС-1, УЗС-8 - 2 м³; УЗС-25 - 6 м³.

Вентиляторы для систем вентиляции убежищ без ДЭС следует предусматривать с электроручным приводом, в убежищах с защищенным источником электроснабжения - с электрическим.

Вентиляторы с электроручным приводом следует применять для вентиляции убежищ вместимостью не более 600 чел., расположенных в 1-й и 2-й климатических зонах, а также убежищ (без воздухоохлаждающих установок) при вместимости не более 450 и 300 чел., расположенных соответственно в 3-й и 4-й климатических зонах.

В режиме I целесообразно предусматривать использование электроручных вентиляторов, входящих в систему фильтровентиляции (режим II).

Очистку наружного воздуха от пыли и аэрозольных частиц продуктов горения во всех режимах, как правило, следует предусматривать в сдвоенных фильтрах ФЯР с коэффициентом очистки не менее 0,95.

Очистку наружного воздуха от газообразных и аэрозольных средств массового поражения следует производить в фильтрах-поглотителях:

- при применении промышленных вентиляторов с электроприводом - в фильтрах-поглотителях;
- при применении электроручных вентиляторов - в фильтрах-поглотителях.

Очистку от окиси углерода наружного воздуха, подаваемого в убежище по режиму III для создания подпора, следует предусматривать в фильтрах для очистки от окиси углерода. При этом регенерацию внутреннего воздуха убежищ следует предусматривать в регенеративных патронах.

Регенеративные патроны и фильтры для очистки от окиси углерода следует устанавливать в отдельных помещениях, ограждающие конструкции которых, граничащие с внутренними помещениями убежищ, должны быть теплоизолированы. При режимах II и III в убежищах следует предусматривать рециркуляцию внутреннего воздуха. При этом в убежище с электроручными вентиляторами должно быть обеспечено сохранение в системе не менее 70 %, а в убежищах с электровентиляторами 100 % объема воздуха, подаваемого при режиме I.

режим чистой вентиляции (1-й режим): Снабжение защитного сооружения очищенным от пыли наружным воздухом с помощью фильтровентиляционных систем.

режим фильтровентиляции (2-й режим): Снабжение защитного сооружения очищенным от газообразных аварийно химически опасных и других опасных химических веществ, аэрозолей и пыли, в том числе радиоактивной, наружным воздухом с помощью фильтровентиляционных систем.

режим полной или частичной изоляции (3-й режим): Снабжение защитного сооружения воздухом, состоящим из отработанного воздуха, восстановленного до исходного состава и свойств для повторного его применения с помощью определенных физико-химических процессов, и (или) сжатого воздуха (кислорода) из баллонов, а также из ограниченного объема наружного воздуха, очищенного системами фильтровентиляции.

В убежищах для нетранспортабельных больных при учреждениях здравоохранения рециркуляция воздуха допускается (за исключением помещений операционных, родовых и изоляторов) при условии бактериальной очистки рециркуляционного воздуха.

Удаление воздуха из убежища следует предусматривать из санитарных узлов и непосредственно из помещений для укрываемых путем устройства вытяжных механических систем вентиляции или за счет подпора. При удалении воздуха из убежищ предусмотреть применение рекуперативных теплоутилизаторов для утилизации тепла (холода) удаляемого воздуха.

Эксплуатационный подпор воздуха при режиме фильтровентиляции должен предусматриваться не менее 50 Па (5 кгс/м²). При режиме чистой вентиляции подпор воздуха в убежище следует обеспечивать за счет превышения притока над вытяжкой, величина подпора воздуха при этом не нормируется.

Отопление убежищ Систему отопления помещений убежищ (в том числе помещения ДЭС) следует проектировать в виде самостоятельного ответвления от теплового пункта здания, в котором расположено убежище, отключаемого при заполнении убежища укрываемыми. Для отдельно стоящих убежищ следует предусматривать самостоятельный ввод от теплосети.

При расчете системы отопления температуру этих помещений в холодное время года следует принимать 10°С, если по условиям эксплуатации их в мирное время не требуется более высокая температура. В летний период года температуру следует принимать на 2°С выше температуры точки росы наружного воздуха по летним среднемесячным его параметрам в наиболее жаркий месяц.

Вид теплоносителя и тип нагревательных приборов выбираются из условий эксплуатации помещений в мирное время.

Водоснабжение убежищ Система водоснабжения убежища предназначаются для обеспечения нужд укрываемых, подачи технической воды к воздухоохладителям и оборудованию.

Водоснабжение убежищ и ДЭС следует предусматривать от наружной водопроводной сети или водопроводной сети здания (после водомера), в котором они расположены, с установкой на вводе внутри убежища запорной арматуры и обратного клапана.

Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51232 и СанПиН 2.1.4.1074.

В убежищах следует предусматривать запас питьевой воды в емкостях из расчета 2 л в сутки на каждого укрываемого.

В убежищах учреждений здравоохранения для нетранспортабельных больных запас питьевой воды в емкостях принимается из расчета 5 л/сут. на каждого укрываемого больного и 2 л/сут. на каждого медицинского работника.

Запас воды для технических нужд, хранимый в резервуарах, определяется по расчету.

Помещения медпунктов в убежищах следует оборудовать умывальниками, работающими от водопроводной сети. На случай прекращения подачи воды следует предусматривать переносной ручной мойник и запас воды к нему из расчета 10 л/сут. Для сбора стоков от ручной мойки следует предусматривать переносную емкость.

Медицинские помещения (операционные, родовые и т.п.) в убежищах учреждений здравоохранения следует оснащать санитарно-техническим оборудованием согласно техническим требованиям для учреждений здравоохранения.

Емкости запаса питьевой воды следует предусматривать, как правило, проточными с обеспечением в мирное время однократного водообмена за двое суток за счет водоразбора в самом убежище или в соседних с ним помещениях. В убежищах, в которых не предусматривается расход воды в мирное время, а также в убежищах вместимостью 300 чел. и менее, допускается применение для запаса питьевой воды сухих емкостей, заполняемых при приведении убежищ в готовность.

В убежищах учреждений здравоохранения емкости запаса питьевой воды должны быть проточными независимо от вместимости убежищ и использования их в мирное время.

Емкости запаса питьевой воды должны быть оборудованы водоуказателями и иметь люки для возможности очистки и окраски внутренних поверхностей. В помещениях, где установлены емкости, следует предусматривать установку водоразборных кранов из расчета один кран на 300 чел., а в убежищах вместимостью более 1000 чел. и в убежищах для нетранспортабельных больных разводить трубы к местам водоразбора из расчета один кран на 300 укрываемых или 100 нетранспортабельных больных.

Канализация убежищ Система канализации убежища предназначена для обеспечения отвода отработанной и сточной воды за пределы сооружения.

В убежищах следует предусматривать устройство уборных с отводом вод в наружную канализационную сеть по самостоятельным выпускам самотеком или путем перекачки с установкой внутри убежища задвижек.

Санитарный узел следует оборудовать санитарными приборами. При необходимости использовать в мирное время не более двух унитазов следует пользоваться санитарными узлами, расположенными вне убежищ.

В качестве санитарных приборов наряду с унитазами допускается применять напольные чаши.

Для пользования санитарными узлами после отключения системы водоснабжения и выхода строя наружной сети канализации под помещением санитарных узлов следует предусматривать аварийный резервуар для сбора стоков и отверстия с крышками в его перекрытии, которые используются вместо унитазов. Число отверстий принимается как для унитазов. Объем аварийного резервуара следует принимать из расчета 2 л/сут. на 1 укрываемого.

Для сбора сухих отбросов следует предусматривать в санитарных узлах места для размещения бумажных мешков или пакетов из расчета 1 л/сут. на каждого укрываемого.

Электроснабжение и электрооборудование убежищ Электроснабжение и электрооборудование убежищ следует проектировать в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ) и инструкций по проектированию электроснабжения силового и осветительного

электрооборудования промышленных предприятий. Электроснабжение отдельно стоящих убежищ следует предусматривать от сети города (предприятия), встроенных убежищ от сети зданий, в которых они размещены. Электроснабжение убежищ для нетранспортабельных больных при наличии операционного блока должно осуществляться от двух независимых источников города (предприятия).

При невозможности использования электроручных вентиляторов в убежищах следует предусматривать защищенный источник электроснабжения (ДЭС).

В убежищах, имеющих режим III с применением фильтров для очистки от окиси углерода или воздухоохлаждающие установки, а также в убежищах для нетранспортабельных больных следует предусматривать защищенный источник электроснабжения (ДЭС) независимо от вместимости убежищ. В убежищах, имеющих режим III с обеспечением подпора за счет сжатого воздуха, допускается при отсутствии воздухоохлаждающих установок применять электроручные вентиляторы.

Электроосвещение

Для всех помещений защитных сооружений следует предусматривать систему общего освещения.

Требования к осветительной сети и нормы освещения помещений, защитных сооружений, используемых в мирное время для нужд предприятия, приведены в СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».

Осветительные приборы для систем освещения убежищ и ПРУ, расположенных в зоне воздействия ударной волны должны выполняться во взрывозащищенном исполнении.

При переходе на режим убежища (укрытия) следует предусматривать отключение части светильников, запроектированных для мирного времени.

Связь убежищ

Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления предприятия и громкоговорители, подключенные к городской и местной сетями проводного вещания.

Пункт управления предприятия следует оборудовать средствами связи, обеспечивающими:

- управление средствами оповещения гражданской обороны объекта;
- телефонную связь руководства и оперативного персонала с подразделениями гражданской обороны объекта и руководством органа, уполномоченного на решение задач в области гражданской обороны, общественными учреждениями города, района, области (по принадлежности);
- телефонную связь с убежищами предприятия и с основными цехами, не прекращающими производство по сигналу воздушная тревога;
- радиосвязь с запасным пунктом управления города (района).

Пункт управления следует проектировать со средствами радиосвязи и оповещения по согласованию с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны.

Для резервирования проводного вещания следует предусматривать радиоприемник.

Требования к убежищам, размещаемым в зоне возможного затопления

Убежища, размещаемые в зоне возможного затопления, должны удовлетворять всем требованиям всех норм с учетом воздействия гидравлического потока, обусловленного гравитационными или прорывными волнами.

Продолжительность затопления принимается для гравитационных волн кратковременной - до 2 ч, а для прорывных волн длительной - более 2 ч.

Убежище в зонах длительного затопления следует предусматривать при расчетной глубине воды до планировочной отметки грунта не более 10 м. При больших глубинах затопления следует применять другие способы защиты.

Убежища в зонах длительного затопления следует, по возможности, размещать на возвышенных участках местности с увеличением в обоснованных случаях радиуса сбора укрываемых.

Вместимость убежищ в зоне длительного затопления рекомендуется принимать 300 - 600 чел.

При проектировании ДЭС следует предусматривать инженерные решения, исключающие попадание воды в воздухозабор и выхлоп дизеля.

В зонах затопления от прорывных волн при глубине 5 м и более следует предусматривать убежища без ДЭС. Фильтровентиляцию и регенерацию воздуха при этом обеспечивать с применением комплектов ФВК-2 и электроручных вентиляторов ЭРВ-600/300, входящих в эти комплекты. Охлаждение воздуха после РУ-150/6 предусматривать с помощью труб, размещаемых в грунте за пределами убежищ.

Освещение помещений этих убежищ предусматривать от переносных и местных источников (аккумуляторных и электрических фонарей, батарей, велогенераторов и др.).

В убежищах, размещаемых в зонах возможного затопления, следует предусматривать аварийные выходы:

а) в зонах кратковременной продолжительности затопления - в виде вертикальной шахты с защищенным оголовком;

б) в зонах продолжительного затопления в виде вертикальной шахты.

В убежищах, размещаемых в зонах возможного затопления, следует предусматривать минимальное необходимое количество входных проемов, но не менее двух, а также минимальное количество приточно-вытяжных и других отверстий, сообщающихся с поверхностью.

Противорадиационные укрытия - защитные сооружения гражданской обороны, предназначенные для защиты укрываемых от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (загрязнении) местности и допускающие непрерывное пребывание в нем укрываемых в течение нормативного времени (*предусмотрены для непрерывного пребывания укрываемых в течение 48 часов*).

Противорадиационные укрытия (ПРУ) следует проектировать двойного назначения для обеспечения защиты укрываемых:

- от действия воздушной ударной волны (в т.ч. при косвенном действии ядерных средств поражения) с избыточным давлением до $\Delta P_{\phi} = 20$ кПа (0,2 кгс/см²);

- от действия проникающей радиации.

Наружные ограждающие конструкции противорадиационных укрытий должны обеспечивать защиту укрываемых от поражающего воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности и от воздействия ударной волны.

Степень защиты укрываемых от ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности следует определять расчетом в соответствии с указанным в задании на проектирование коэффициентом защиты противорадиационного укрытия.

Для размещения ПРУ следует использовать помещения:

- производственных и вспомогательных зданий предприятий, учреждений здравоохранения и жилых зданий;

- школ, библиотек и зданий общественного назначения;

- складов сезонного хранения овощей, продуктов и хозяйственного инвентаря.

Вместимость противорадиационных укрытий предусматривается:

а) 5 чел. и более в зависимости от площади помещений укрытий, оборудуемых в существующих зданиях или сооружениях;

б) 50 чел. и более во вновь строящихся зданиях и сооружениях с укрытиями.

Вместимость противорадиационных укрытий для учреждений здравоохранения определяется по прил. Б.

Противорадиационные укрытия следует располагать в местах наибольшего сосредоточения укрываемых. Радиус сбора укрываемых следует принимать до 3 км. В отдельных случаях, при подвозе укрываемых автотранспортом он может быть увеличен до 25 км.

К помещениям, приспособляемым под противорадиационные укрытия, предъявляются следующие требования:

- наружные ограждающие конструкции зданий или сооружений должны обеспечивать необходимую кратность ослабления гамма-излучения;

- проемы и отверстия должны быть подготовлены для заделки их при переводе помещения на режим укрытия;

- помещения должны располагаться вблизи мест пребывания большинства укрываемых.

Уровень пола противорадиационных укрытий должен быть выше наивысшего уровня грунтовых вод не менее чем на 0,2 м.

Противорадиационные укрытия допускается размещать в подвальных помещениях ранее возведенных зданий и сооружений, пол которых расположен ниже уровня грунтовых вод, при наличии надежной гидроизоляции.

В составе противорадиационных укрытий следует предусматривать помещения:

1. для размещения укрываемых;
2. санитарный пост (медпункт);
3. санитарного узла;
4. вентиляционной;
5. для хранения загрязненной верхней одежды (вспомогательные).

В неканализованных укрытиях допускается предусматривать помещение для выносной тары.

Противорадиационные укрытия для учреждений здравоохранения должны иметь следующие основные помещения: для размещения больных и выздоравливающих, медицинского и обслуживающего персонала, процедурную (перевязочную), буфет и посты медсестер.

Размещение больных, медицинского и обслуживающего персонала следует предусматривать в отдельных помещениях, за исключением постов дежурного персонала. В противорадиационных укрытиях больниц хирургического профиля следует дополнительно предусматривать операционно-перевязочную и предоперационно-стерилизационную палаты. Для тяжелобольных следует предусматривать санитарную комнату.

Противорадиационные укрытия для инфекционных больных следует проектировать по индивидуальному заданию, предусматривая отдельное размещение больных по видам инфекции и выделяя при необходимости помещения для отдельных боксов.

Норму площади пола помещений в ПРУ на одного укрываемого следует принимать равной 0,5 м² при двухъярусном и 0,4 м² при трехъярусном расположении нар.

Нормы площади помещений противорадиационных укрытий для учреждений здравоохранения следует принимать согласно табл. 4.

Таблица 4

Помещения	Площадь помещений, м ² на одного укрываемого, при количестве коек (мест)			Дополнительные указания
	200-400	401-600	601-1000	
А. Больницы, клиники, госпитали и медсанчасти 1. Для размещения больных (на				

Помещения	Площадь помещений, м ² на одного укрываемого, при количестве коек (мест)			Дополнительные указания
	200-400	401-600	601-1000	
одного укрываемого):				
тяжелобольных при высоте помещения 3 м и более	1,9	1,9	1,9	-
тяжелобольных при высоте помещения 2,5м	2,2	2,2	2,2	-
выздоровливающих	1	1	1	-
2. Операционно-перевязочная	25	30	40	} Только в больницах хирургического профиля
3.Предоперационно-стерилизационная	12	12	24	
4. Процедурная-перевязочная	20	30	40	
5. Помещение для разогрева пищи	20	30	40	-
6. Посты медицинских сестер	2	2	2	Количество постов определяется в задании на проектирование
7. Для размещения медицинского и обслуживающего персонала (на одного укрываемого)	0,5	0,5	0,5	-
8. Санитарная комната (для мытья суден, пеленок и хранения отходов)	10	14	20	Только для тяжелобольных
9. Отдельные помещения боксов с тамбуром и санузлом	11	11	11	Только в инфекционных больницах. Количество боксов определяется заданием на проектирование
Б. Родильные дома и детские больницы				
10. Для размещения больных, беременных, рожениц и родильниц	Согласно поз. 1 разд. А			
11. Операционно-перевязочная	36	-	-	} Только в родильных домах
12. Предродовая палата	20	-	-	
13. Родовая палата	20	-	-	
14. Детская комната (на каждого ребенка)	0,6	-	-	
15. Помещение для разогрева пищи, посты медицинских	Согласно поз. 5-8 разд. А			

Помещения	Площадь помещений, м ² на одного укрываемого, при количестве коек (мест)			Дополнительные указания
	200-400	401-600	601-1000	
сестер, помещения для медицинского и обслуживающего персонала, санитарная комната				
16. Бельевая для хранения двухсуточного запаса белья	6	-	-	Только в родильных домах
В. Лечебно-оздоровительные учреждения				
17. Для отдыхающих (на одного укрываемого)				
взрослого	0,5	0,5	0,5	-
ребенка	1	1	1	-
18. Процедурная-перевязочная: для взрослых	20	25	30	
для детей	16	20	25	-
19. Помещение для разогрева пищи и посты медицинских сестер		Согласно поз. 5 и 6 разд. А		
Г. Учреждения, не имеющие коечного фонда				
20. Для рабочих и служащих (на одного укрываемого)	0,5	0,5	0,5	-

При проектировании противорадиационных укрытий, размещаемых в общеобразовательных школах и детских садах-яслях, следует принимать нормы площади, кроме постов для медсестер, по пп. 17 - 19 табл. 4, при этом учеников-подростков 12 лет и старше следует относить к категории взрослых, остальных к категории детей.

Высота помещений противорадиационных укрытий во вновь проектируемых зданиях приведена в СНиП 2.01.51-90 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, но не менее 1,9 м от отметки пола до низа выступающих конструкций перекрытий (покрытий).

Для укрытий, оборудуемых в существующих зданиях и сооружениях, следует принимать:

трехъярусное расположение нар при высоте помещений 2,9 м и более;

двухъярусное расположение нар при высоте помещений от 2,15 до 2,9 м.

При размещении противорадиационных укрытий в подвалах, подпольях, погребах и других заглубленных помещениях при их высоте 1,7 - 1,9 м следует предусматривать одноярусное расположение нар, при этом норму площади

пола основных помещений на одного укрываемого следует принимать равной 0,6 м².

Основные помещения укрытий оборудуются местами для лежания и сидения.

Места для лежания должны составлять не менее 15 % при одноярусном, 20 % при двухъярусном и 30 % при трехъярусном расположении нар от общего количества мест в укрытии. Места для лежания следует принимать размером 0,55x1,8 м.

Посты медицинских сестер следует предусматривать из расчета один пост на 100 больных средней тяжести.

Требования к санитарным узлам принимаются как в убежищах. Количество напольных чаш (унитазов), писсуаров и умывальников для противорадиационных укрытий на предприятиях и в жилых районах следует принимать в соответствии со второй графой табл. 5

Таблица 5

Санитарные приборы	Количество укрываемых, чел., на один прибор в убежищах, размещаемых	
	на предприятиях	при учреждениях здравоохранения
1. Напольная чаша (или унитаз) в туалетах для женщин	75	50
2. Напольная чаша (или унитаз) и писсуар (или 0,6 м лоткового писсуара) в туалетах для мужчин (два прибора)	150	100
3. Санитарный прибор для медицинского и обслуживающего персонала	-	20
4. Умывальники при санитарных узлах (не менее одного на санитарный узел)	200	100

Для противорадиационных укрытий учреждений здравоохранения, имеющих больных средней и легкой степени тяжести, медицинский и обслуживающий персонал, нормы, указанные в п.п. 1 и 2 второй графы табл. 5.4 настоящих правил, следует принимать, уменьшая в 1,5 раза, а указанные в пп. 3 и 4 той же таблицы - принимать по третьей графе.

В противорадиационных укрытиях допускается проектировать санитарный узел из расчета обеспечения 50 % укрываемых. Для остальных укрываемых пользование санитарными приборами следует предусматривать в соседних с укрытием помещениях.

В противорадиационных укрытиях, имеющих вентиляцию с механическим побуждением, следует предусматривать вентиляционные помещения, размеры которых определяются габаритами оборудования и площадью, необходимой для его обслуживания.

При ручном приводе вентилятора противопыльные фильтры должны быть отделены от вентиляционных помещений и помещений для укрываемых защитным экраном или стеной, исключающей возможность прямого облучения обслуживающего персонала.

Помещения для хранения загрязненной уличной одежды следует предусматривать при одном из входов и отделять от помещений для укрываемых перегородками с пределом огнестойкости REI 60. Общая площадь их определяется из расчета не более 0,07 м² на одного укрываемого.

В укрытиях вместимостью до 50 чел. вместо помещения для загрязненной одежды допускается предусматривать устройство при входах вешалок, размещаемых за занавесями.

Количество входов в противорадиационное укрытие следует принимать не менее двух.

При вместимости укрытия до 50 чел. допускается устройство одного входа, при этом вторым аварийным (эвакуационным) выходом должен быть люк размером 0,6х0,9 м с вертикальной лестницей или окно размером 0,75х1,5 м со специальным приспособлением для выхода.

Окна надземных помещений, расположенных за пределами зоны воздействия ударной волны и приспособляемых под противорадиационные укрытия, следует заделывать на высоту не менее 1,7 м от отметки пола. В верхней части окна (проема) допускается оставлять отверстие высотой 0,3 м, которое должно располагаться выше мест для лежания не менее чем на 0,2 м.

Для предотвращения заражения радиоактивными осадками основных помещений укрытий необходимо на незаложённых частях окон предусматривать устройство занавесей. В противорадиационных укрытиях следует предусматривать устройство в окнах помещений, смежных с укрытием и расположенных над ним, приспособлений для навешивания занавесей или для установки легких навесных ставней (щитов), исключающих попадание радиоактивных осадков в указанные помещения.

Повышение защитных свойств противорадиационных укрытий, размещаемых в подвалах, подпольях, надземных жилых, общественных и других зданиях или сооружениях, следует предусматривать путем:

- устройства пристенных экранов из камня или кирпича. Укладки мешков с грунтом и т.п. у наружных стен надземных помещений на высоту 1,7 м от отметки пола;

- обвалование выступающих частей стен подвалов (подполий) на полную высоту;

- укладки дополнительного слоя грунта на перекрытии и установки в связи с этим поддерживающих прогонов (балок) и стоек;

- заделка лишних проемов в ограждающих конструкциях и устройство стенок-экранов во входах (въездах).

Все перечисленные мероприятия должны проводиться в период перевода помещений на режим укрытия.

Устройство вентиляционного помещения и установка в нем оборудования производится заблаговременно.

Вентиляция и отопление противорадиационных укрытий

В противорадиационных укрытиях следует предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию с естественным или механическим побуждением.

Вентиляцию с естественным побуждением допускается предусматривать в противорадиационных укрытиях вместимостью до 50 чел. включительно. В остальных случаях, а также в противорадиационных укрытиях для учреждений здравоохранения любой вместимости, вентиляцию следует предусматривать приточную с механическим побуждением, вытяжную - с механическим или естественным побуждением.

Количество наружного воздуха, подаваемого в противорадиационные укрытия на одного укрываемого при разработке типовых проектов, следует принимать согласно табл. 10.2, а в противорадиационные укрытия учреждений здравоохранения, имеющие коечный фонд, - по табл. 10.2 с коэффициентом 1,5.

При этом количество наружного воздуха на одного укрываемого должно быть в пределах величин, указанных в табл. 6, а для противорадиационных укрытий учреждений здравоохранения, имеющих коечный фонд, - величин, указанных в табл. 6 с коэффициентом 1,5.

Таблица 6

Климатические зоны, различаемые по параметрам А наружного воздуха			Количество подаваемого воздуха, м ³ /чел.-ч
номер зоны	температура, °С	теплосодержание I_n , кДж/кг	
1	До 20	До 44	8
2	Более 20 до 25	Более 44 до 52,3	10
3	Более 25 до 30	Более 52,3 до 58,6	11
4	Более 30	Более 58,6	13

Примечания: 1. Количество подаваемого воздуха определено для расчетных параметров наружного воздуха, соответствующих среднемесячным самого жаркого месяца года.

2. Если температура наружного воздуха по параметрам А соответствует одной зоне, а энтальпия (теплосодержания) - другой, то рассматриваемый географический пункт следует отнести к более теплой из этих зон.

Общее количество воздуха, удаляемого из противорадиационного укрытия системами вентиляции с механическим побуждением должно составлять 0,9 объема приточного воздуха.

Естественная вентиляция противорадиационных укрытий, размещаемых в подвальных и цокольных этажах зданий, осуществляется за счет теплового напора через воздухозаборные и вытяжные шахты. При этом отверстия для подачи приточного воздуха следует располагать у пола помещений, вытяжные - у потолка.

Естественная вентиляция противорадиационных укрытий, размещаемых в первых этажах зданий, осуществляется через проемы, устраиваемые в верхней части окон или в стенах, с учетом увеличения воздухоподачи в 1,5 раза.

Вентиляцию с механическим побуждением в противорадиационных укрытиях рекомендуется предусматривать с применением электроручных вентиляторов ЭРВ-72. В этом случае резервную вентиляцию предусматривать не следует.

Очистку от пыли воздуха, подаваемого в помещения противорадиационных укрытий механической системой вентиляции, следует предусматривать в фильтрах ФЯР и других с коэффициентом очистки не менее 0,8.

В противорадиационных укрытиях с естественной системой вентиляции очистку воздуха от пыли предусматривать не следует.

Система отопления противорадиационных укрытий должна, как правило, проектироваться общей с отопительной системой здания или при обосновании - в виде отдельной ветки и иметь устройства для отключения в пределах укрытия.

При расчете системы отопления температуру помещений в холодное время года следует принимать равной 10 °С, если по условиям эксплуатации в мирное время не требуется более высокой температуры.

В летний и переходный периоды года температуру следует принимать на 2 °С выше температуры точки росы наружного воздуха по летним среднемесячным его параметрам в наиболее жаркий месяц.

В противорадиационных укрытиях учреждений здравоохранения при необходимости допускается предусматривать подогрев приточного воздуха и в период нахождения в них укрываемых.

Водоснабжение и канализация противорадиационных укрытий

Системы водоснабжения и канализации противорадиационных укрытий предназначаются для обеспечения нужд укрываемых и отвода сточных вод за пределы сооружения.

Водоснабжение противорадиационных укрытий следует предусматривать от наружной или внутренней водопроводной сети, проектируемой по условиям эксплуатации помещений в мирное время.

При отсутствии водопровода в противорадиационных укрытиях необходимо предусматривать места для размещения переносных баков для питьевой воды из расчета 2 л/сут. на одного укрываемого.

При наличии в составе противорадиационного укрытия медпункта его следует оборудовать умывальником, работающим от водопроводной сети, а при отсутствии водопроводной сети - переносным рукомойником с запасом воды к нему из расчета 10 л/сут. Для сбора стоков от рукомойника следует предусматривать переносную емкость.

В неканализованных помещениях необходимо предусматривать резервуар-выгреб для сбора стоков с возможностью его опорожнения ассенизационным транспортом. Емкость резервуара следует принимать из расчета 2 л/сут. на одного укрываемого.

В помещениях, приспособляемых под противорадиационные укрытия малой вместимости при отсутствии канализации для приема стоков следует использовать плотно закрываемую выносную тару или биотуалеты.

Электроснабжение

Электроснабжение противорадиационных укрытий следует предусматривать от внешней сети города (предприятия), поселка или от сети зданий, в которых они размещены.

Электроснабжение противорадиационных укрытий учреждений здравоохранения, размещаемых в больницах хирургического профиля и родильных домах, следует проектировать от внешней сети от двух независимых источников электропитания.

Электроосвещение ПРУ - требования такие же как и для убежищ.

Связь

Противорадиационное укрытие, в котором будет размещаться руководство предприятия (учреждения), должно иметь телефонную связь с местным органом, уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны и громкоговоритель, подключенный к городской и местной сетям проводного вещания. В остальных противорадиационных укрытиях устанавливаются только громкоговорители сети проводного вещания.

Пункты управления в противорадиационных укрытиях не предусматриваются.

Противопожарные требования к ЗС ГО

При проектировании защитных сооружений гражданской обороны в части противопожарных требований надлежит руководствоваться положениями Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в зависимости от назначения помещений в мирное время, а также требованиями настоящего свода правил.

Защитные сооружения следует размещать в подвальных помещениях производств категорий по пожарной опасности Г и Д. В отдельных случаях допускается размещение защитных сооружений в подвальных помещениях категорий по пожарной и взрывопожарной опасности А, Б и В при обеспечении полной изоляции подвалов от надземной части зданий, необходимой защиты входов (выходов) и снижения нагрузки от возможного взрыва в здании до 80 % по сравнению с эквивалентной расчетной нагрузкой.

13.3. Огнестойкость зданий и сооружений, в которые предусматривается встраивать убежища должна быть не ниже II степени и IV степени для противорадиационных укрытий, расположенные в зоне действия ударной волны.

Минимальный предел огнестойкости основных строительных конструкций следует принимать для:

- убежищ - по табл.7;

- противорадиационных укрытий в зоне воздействия ударной волны –как для объектов II степени огнестойкости;

- противорадиационных укрытий вне зоны воздействия ударной волны – по требованиям пожарной безопасности зданий и сооружений, в которые они встроены.

Таблица 7

Конструкции	Минимальный предел огнестойкости, класс пожарной опасности
Несущие стены, колонны, перекрытия и покрытия основных помещений и входов	Из негорючих материалов, R (RE, REI)120, K0
Внутренние несущие стены и перегородки	То же
Внутренние стены лестничных клеток	То же
Стены, отделяющие дизельную от помещений для укрываемых	То же
Входные двери в ДЭС (внутренние)	Из негорючих материалов EI 15
Стены и покрытия павильонов над входами	Из негорючих материалов E 15

Для внутренней отделки помещений защитных сооружений должны применяться негорючие (НГ) материалы.

Запрещается применение горючих, легковоспламеняемых синтетических материалов для изготовления нар и другого оборудования.

При использовании под убежища гардеробных помещений, размещаемых в подвалах, хранение домашней и рабочей одежды должно производиться на металлических вешалках или в металлических шкафчиках.

Для внутренней отделки помещений должны применяться негорючие или трудногорючие материалы. Запрещается применение сгораемых синтетических материалов для изготовления нар и другого оборудования.

В каждом убежище должны быть предусмотрены первичные средства пожаротушения.

Не допускается прокладка через помещения убежищ транзитных линий всех коммунально-энергетических сетей. Во встроенных убежищах прокладка коммунально-энергетических сетей, связанных с системами зданий объекта, допускается при условии установки отключающих устройств.

Убежища допускается размещать на расстоянии не менее 5 м - от линий водоснабжения, теплоснабжения и напорной канализации диаметром до 200 мм, и не менее 15 м - от трубопроводов диаметром более 200 мм.

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ГО

Требования к быстровозводимым ЗС ГО

Недостающее количество ЗС ГО для защиты наибольшей работающей смены организаций планируется построить в период с момента введения

«Первоочередные мероприятия 3-й очереди» в течение 15 суток, с использованием имеющихся железобетонных конструкций, выпуска специальных конструкций, а также подручных материалов: лес, фашины и т.д.

Особенности быстровозводимых убежищ (БВУ) и ПРУ

Все мероприятия по строительству БВУ и их планирование осуществляется штабом ГО организации и инженерной спасательной службой.

Объекты, на которых запланировано строительство БВУ, должны быть обеспечены типовыми проектами БВУ и учетной карточкой.

В учетной карточке указывается количество строящихся БВУ, их вместимость, выделяемая рабочая сила от объекта и строительных организаций, расчет на выделение техники и основных строительных материалов и сроки строительства убежищ.

На основании каталогов проектов БВУ и учетной карточки в организации составляются ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА БВУ, которые включают в себя:

- планы размещения убежищ на объекте и карточки привязки убежищ;
- сводную ведомость потребности материалов, конструкций, деталей и оборудования, необходимых для строительства (с указанием номенклатуры и количества);
- график поставки материалов, конструкций, деталей и оборудования;
- расчет потребности и выделения рабочей силы для строительства убежищ;
- расчет потребности и выделения строительных машин, механизмов и транспорта для строительства убежищ;
- план-график строительства убежищ.

ПЛАНЫ должны быть согласованы с предприятиями – поставщиками, строительными-монтажными и транспортными организациями.

Размещение быстровозводимых убежищ

Быстровозводимые убежища могут быть встроенными (путем приспособления подвалов и других заглубленных помещений) и отдельно стоящими.

Убежища размещаются так, чтобы они не затапливались ливневыми водами и другими жидкостями в случае разрушения коллекторов, магистральных и технологических трубопроводов и емкостей.

Убежища следует располагать на пожаробезопасных участках и вне зон возможного разрушения при взрыве газоздушных смесей и других взрывоопасных объектов.

Устройство быстровозводимых убежищ:

Вместимость встроенных убежищ определяется размерами приспособляемых помещений.

Наиболее распространенные проекты, рекомендованные к строительству на 100, 150 и 500 человек, типа «Фара», «Бункер – АМ».

В каждом убежище предусматриваются:

- помещение для укрываемых;
- места для размещения фильтровентиляционного оборудования;
- санузел;
- места для размещения баков с водой и переносной печи;
- места для емкостей с отбросами;
- вход;
- аварийный лаз (в тех случаях, когда основной вход не удастся разместить за зоной завала).

Высота помещений убежищ от пола до выступающих конструкций перекрытия принимается при двухъярусном расположении мест не менее 1,9 м, а при одноярусном - не менее 1,7 м.

Помещения для укрываемых оборудуются нарами или скамьями для сидения и лежания из расчета 80% мест для сидения и 20% мест для лежания от общей вместимости убежища. Места для сидения устраивают размером 0,45х 0,45, а для лежания 0,55х 1,8 м на человека, площадь пола на одного укрываемого – 0,5 м².

Санитарный узел в убежище располагается вблизи входа и оборудуется кабинками размером 0,9х 1,2 на каждое очко. Бачки с водой устанавливаются равномерно в помещениях для укрываемых. Емкости для отбросов размещаются вблизи входов.

Вход в убежище состоит из лестничного спуска, предтамбура и тамбура. В каждом убежище, как правило, должно быть не менее двух входов. В тамбуре убежищ устанавливаются двери: с наружной стороны - защитно-герметическая, открываемая наружу, с внутренней - герметическая, открываемая внутрь тамбура. При наличии в убежище одного входа в верхней части противоположной от входа стены устраивается аварийный лаз размером 0,6 х 0,8 м.

Стены убежищ возводятся из кирпича, камня, бетонных блоков, лесоматериалов, грунтонабивных мешков, из волнистой или листовой стали.

Для перекрытий убежищ используются сборные железобетонные элементы, лесоматериалы, листовая и волнистая сталь, металлопрокат и металлические трубы. В зависимости от размеров и несущей способности элементов перекрытий убежища бывают однопролетные и многопролетные.

Герметизация и гидроизоляция перекрытий и стен убежищ достигается укладкой слоя мятой глины толщиной не менее 10 см. После укладки глины производится засыпка с послойной утрамбовкой грунта по всему перекрытию. *Для защиты укрываемых от радиоактивного поражения толщина грунтовой обсыпки должна быть 80-90 см.*

При наличии рулонного материала (толь, рубероид, непромокаемая бумага) гидроизоляция покрытия осуществляется путем укладки его в два слоя насухо по выравнивающему слою грунта толщиной 15-20 см.

Внутреннее оборудование:

Для обеспечения коллективной защиты и поддержания допустимых условий обитаемости быстровозводимые убежища оборудуются простейшими средствами воздушноснабжения, водоснабжения, канализации, освещения и связи.

Воздушноснабжение Система воздушноснабжения убежища должна обеспечивать подачу и очистку наружного воздуха при двух режимах: чистой вентиляции и фильтровентиляции.

В качестве средств воздухоподачи могут применяться простейшие вентиляторные установки с велосипедным приводом или мехмешки.

При режиме фильтровентиляции для очистки подаваемого наружного воздуха от пыли, отравляющих веществ и бактериальных средств устраивают песчаные или шлаковые фильтры котлованного типа.

При режиме чистой вентиляции для очистки наружного воздуха от пыли устраивают матерчатые фильтры или фильтры из песка, шлака, соломы с коэффициентом очистки не менее 0,7.

Водоснабжение убежищ Осуществляется за счет создания запасов воды в емкостях, размещаемых в помещениях для укрываемых, из расчета 2 л на одного человека в сутки, на весь расчетный срок пребывания укрываемых. Для хранения воды используются бачки, бочки и другие емкости.

Канализация В быстровозводимых убежищах отгораживается помещение для санузла из расчета одно очко на каждые 75 человек.

Для приема фекальных вод в убежищах устраивают непромывные уборные (люфт-клозеты с выгребными ямами) или предусматривают выносную тару.

Объем выгребной ямы для сбора фекальных вод и отходов (остатки пищи, консервные банки, бумажная тара и пр.) определяется из расчета 3 л на одного человека в сутки на весь расчетный срок пребывания укрываемых. Емкость же выносной тары должна обеспечивать прием фекалий из расчета 2 л на одного человека в сутки.

Освещение и связь: Освещение убежищ осуществляется от городской или объектовой электросети. Для аварийного освещения помещений убежищ используются различные типы аккумуляторов, фонари, свечи и другие средства.

В каждом убежище целесообразно иметь абонентную точку городской (объектовой) телефонной сети и репродуктор, подключенный к городской или местной радиотрансляционной сети.

Практическая проверка организации возведения сооружений осуществляется, как правило, в процессе проведения учений на объекте

Быстровозводимые противорадиационные укрытия должны создаваться путем:

- приспособления различных существующих заглубленных и надземных помещений под укрытия;

- строительства отдельно-стоящих укрытий из различных местных и подручных материалов.

Приспособление различных помещений и сооружений является основным путем создания быстровозводимых противорадиационных укрытий. При недостатке помещений, которые можно приспособить под укрытия, строятся отдельно-стоящие ПРУ из различных материалов.

Приспособление под укрытия помещений первых этажей создает условия и возможность для более быстрого усиления ограждающих конструкций, заделки оконных и других проемов местными материалами.

Под укрытия не могут быть приспособлены помещения, технологические процессы в которых не могут быть приостановлены. непригодны для приспособления под укрытия подвальные помещения, которые затапливаются грунтовыми водами или могут быть затоплены при разрушении близко расположенных трубопроводов или резервуаров с водой или другими жидкостями.

При отсутствии санузла в помещении для укрываемых, за перегородкой или ширмой, вблизи вытяжного отверстия, устанавливаются выносные емкости с плотно закрывающимися крышками.

Для водоснабжения укрываемых используются существующие внутренние водопроводы. Однако предусматривается аварийный запас питьевой воды в бочках, бидонах, ведрах, керамической, стеклянной и другой посуде из расчета 2 л на каждого укрываемого.

В приспособляемых помещениях используется существующая система канализации или санузлы соседних, не приспособляемых под укрытия помещений.

Там, где нет санузлов, их устраивают в одном из приспособляемых или примыкающих помещениях, желательно при входе, но обязательно рядом с вытяжным вентиляционным каналом (коробом).

Освещение приспособляемых помещений осуществляется от общей электросети, а на случай прекращения подачи электроэнергии в укрытиях надо иметь аккумуляторные фонари, свечи, лампы, небольшие электрогенераторы с ручным или велосипедным приводом.

В каждом приспособляемом помещении целесообразно иметь телефон и репродуктор, подключенный к местной радиотрансляционной сети.

УКРЫТИЕ - защитное сооружение гражданской обороны, предназначенное 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;

ПРОСТЕЙШИЕ УКРЫТИЯ

При недостаточном количестве убежищ для защиты работающих смен в категорированных городах, до введения в эксплуатацию БВУ, осуществляется строительство простейших укрытий в виде открытых и перекрытых щелей.

Простейшие укрытия уменьшают радиус поражения укрываемых ударной волной, ослабляют воздействие радиоактивного излучения и поражения световым излучением. Простейшие укрытия представляют собой щели, траншеи, подвалы, подполья.

Щель представляет собой узкий и глубокий ров. Глубина рва делается не менее 180 см. Ширина рва по дну принимается 80 см, а по верху - в зависимости от категории грунта. Длина щели определяется из расчета 60 см на человека. Щели, как правило, устраивают вместимостью на 10-40 человек. Для заполнения щели, в зависимости от вместимости, подготавливается 1-2 входа.

При отрывке щелей средствами механизации устраивают прямые входы, а при отрывке вручную - коленчатые. Предпочтение следует отдать коленчатым входам, обладающим более высокими защитными свойствами. Укрываемые в щелях размещаются на сиденьях, устраиваемых из грунта или из подручных и местных материалов. Сиденья делают 40 см шириной и 40 см высотой. Для сбора воды в щели при входе отрывают водосборный колодец, а для отвода воды к нему - водоотводную канавку.

После окончания отрывки открытой щели ведутся работы по доведению ее защитных свойств до требований противорадиационного укрытия.

Повышение защитных свойств достигается путем перекрытия щели, устройства одежды крутостей, защиты входов, устройства вентиляции и другого простейшего оборудования.

3-й учебный вопрос: ПОРЯДОК ПРИВЕДЕНИЯ ЗС ГО В ГОТОВНОСТЬ К ПРИЁМУ УКРЫВАЕМЫХ

Перевод ЗС, используемого в мирное время в хозяйственных целях, на режим ЗС осуществляется по распоряжению руководителя организации в определённые им сроки (**но не позднее 12 часов**). ЗС ГО химически опасных объектов должны быть готовы к немедленному приёму укрываемых. При использовании ЗС ГО под складские помещения, стоянки автомобилей, мастерские допускается загрузка помещений из расчета обеспечения приёма 50% укрываемых от расчетной вместимости ЗС ГО (без освобождения от хранимого имущества). Освобождение помещений от имущества осуществляется при переводе ЗС ГО на режим убежища в срок **не более 6 часов** (*приказ МЧС России от 21.07.2005 №575 «Об утверждении порядка содержания и использования защитных сооружений гражданской обороны в мирное время»*). Допускается устройство в ЗС ГО временных легкосъёмных перегородок из негорючих и нетоксичных материалов с учетом возможности их демонтажа в период подготовки к приёму укрываемых, но не более 6 часов.

Для приведения ЗС в готовность к использованию в режиме убежища (ПРУ) проводятся мероприятия:

- расчищаются проходы к ЗС, устанавливаются указатели;
- ЗС освобождаются от имущества и материалов, не используемых при эксплуатации в режиме убежища;
- помещения для укрываемых оборудуются нарами и скамьями;
- проводится расконсервация инженерно – технического имущества;
- снимаются обычные двери, устанавливаются герметические двери и проверяется их исправность;
- закрываются все защитно – герметические устройства;
- закрываются и герметизируются воздухозаборные и вытяжные отверстия, не используемые для вентиляции ЗС;
- проверяется состояние аварийных выходов;
- проверяется состояние системы вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации, энергоснабжения и отключающих устройств;
- ЗС проверяется на герметичность и исправность кислородных баллонов;
- открываются неиспользуемые санузлы;
- проверяется наличие аварийного запаса воды, закладывается запас продовольствия и медикаментов;
- устанавливаются и подключаются телефоны и громкоговорители;
- проверяется, обеспеченность ЗС инструментом и инвентарём, при необходимости - доукомплектовывается;
- проветриваются помещения.

По сигналу «Воздушная тревога» личный состав формирования по обслуживанию ЗС ГО приводит его в готовность и обеспечивает приём, размещение укрываемых и соблюдение ими правил поведения. Группы и звенья по обслуживанию ЗС ГО создаются для каждой работающей смены из работников организаций, укрываемых в данных ЗС ГО. Командирами групп (звеньев) назначаются лица руководящего состава организаций, цехов, участков, смен.

4-й учебный вопрос:

**ПОРЯДОК УКРЫТИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЗС ГО.
СОДЕРЖАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗС ГО В
МИРНОЕ ВРЕМЯ**

Порядок укрытия населения и работников организации в военное время и ЧС природного и техногенного характера

Заполнение ЗС ГО осуществляется по команде руководителя организации. Заполнять ЗС надо организованно и быстро. Каждый должен знать месторасположение закреплённого сооружения и пути подхода к нему. Маршруты движения необходимо обозначить указателями, установленными на видных местах. Для недопущения скопления людей в одном месте и разделения потоков укрываемых на путях движения – назначают несколько маршрутов, расчищают территорию, освобождают от всего, что может служить помехой. В ЗС лучше всего размещать людей группами – по цехам, бригадам, учреждениям, домам, улицам, обозначив соответствующие места указателями. В каждой группе назначают старшего. Укрываемых с детьми размещают в отдельных отсеках.

В ПРУ люди должны приходить со СИЗ, продуктами питания и личными документами. Нельзя приносить с собой громоздкие вещи, сильно пахнущие и воспламеняющиеся вещества, приводить домашних животных.

В ЗС укрываемые должны выполнять все требования коменданта и оказывать ему помощь в поддержании порядка, соблюдать правила внутреннего распорядка, оказывать помощь больным, инвалидам, женщинам и детям.

Продукты должны быть без острых запахов и в защитной упаковке.

Медицинское обслуживание проводится силами санитарных постов и медпунктов организаций, в чьём распоряжении находится убежище (ПРУ).

В ЗС ГО должна быть следующая документация:

1. Паспорт убежища (ПРУ) с обязательным приложением заверенных копий поэтажного плана и экспликации помещений.
2. Журнал проверки состояния убежища (ПРУ).
3. Сигналы оповещения гражданской обороны.
4. План перевода ЗС ГО на режим убежища (ПРУ).
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 (ПРУ).
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.

Документация по пунктам 3 - 16 вывешивается на рабочих местах.

Убежища и ПРУ обеспечиваются оборудованием согласно табеля оснащения.

Содержание и использование ЗС ГО в мирное время.

Защитные сооружения могут использоваться в мирное время под:

- санитарно-бытовые помещения (гардеробные домашней и уличной одежды с душевыми и умывальными);
- помещения культурного обслуживания и учебных занятий;
- производственные и технологические помещения, отнесенные по пожарной опасности к категориям Г и Д, в которых осуществляются технологические процессы, не сопровождающиеся выделением вредных жидкостей, паров и газов, опасных для людей, и не требующие естественного освещения;
- помещения дежурных электриков, связистов, ремонтных бригад;
- гаражи для легковых автомобилей, подземные стоянки автокаров и автомобилей;
- складские помещения для хранения негорючих материалов, а также для сгораемых материалов и негорючих материалов в сгораемой таре;
- помещения торговли и общественного питания (магазины, залы столовых, буфеты, кафе, закусочные);
- спортивные помещения (стрелковые тир и залы для спортивных занятий);
- помещения бытового обслуживания населения (дома быта, ателье, мастерские, приемные пункты, фотографии, конторы и службы дирекции по эксплуатации зданий);
- вспомогательные (подсобные) помещения учреждений здравоохранения.

Возможность использования в мирное время защитных сооружений по другому назначению допускается по согласованию с территориальными органами МЧС России.

Перевод помещений, используемых в мирное время, на режим защитного сооружения следует производить в течение не более 12 часов.

Использование ЗС в мирное время не должно нарушать их защитные свойства как сооружения в целом, так и отдельных его элементов и обеспечивать пригодность помещений к переводу их в установленные сроки на режим ЗС.

Запрещается загромождать входы в ЗС. Застройка участков вблизи входов, выходов и наружных воздухоприёмных устройств без согласования с ОУ ГОЧС города или района не допускается.

Защитно – герметические и герметические двери в период использования ЗС в мирное время должны находиться открытыми на подставках и прикрываться лёгкими съёмными экранами. Для закрывания дверных проёмов устраиваются обычные двери или решётки.

Помещения ЗС должны быть сухими. Их необходимо регулярно проветривать. Ремонт ЗС проводится в соответствии с положением о проведении планово – предупредительных ремонтов зданий и сооружений.

Инженерно – техническое оборудование ЗС должно содержаться в готовности к использованию по назначению. Состояние ЗС ГО проверяется при ежегодных, специальных (внеочередных) осмотрах, комплексных проверках и инвентаризации.

Техническое обслуживание и ремонт технических систем ЗС ГО

Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт технических систем включают:

- ТО N 1;
- ТО N 2;
- ТО N 3;
- текущий ремонт;
- средний ремонт;
- капитальный ремонт.

В состав **ТО N 1** входят: внешний уход за оборудованием, проверка состояния крепежных и амортизированных соединений, контроль наличия и состояния смазки, проверка исправности контрольно-измерительных приборов.

В состав **ТО N 2** входят: выполнение работ, входящих в ТО N 1, а так же опробование технических систем под нагрузкой.

Этот вид ТО предусматривается, как правило, для технических систем, не используемых в период повседневной эксплуатации ЗС ГО.

При **ТО N 3** выполняются: внешний уход за оборудованием, осмотр крепежных соединений, проверка сопротивления изоляции электроустановок, подтяжка сальников, пополнение или замена смазки.

Кроме того, на некоторых системах (дизель-генераторах, компрессорах, холодильных машинах и др.) должны быть выполнены операции, предусмотренные заводскими инструкциями.

Текущий ремонт осуществляется для обеспечения работоспособности технических систем. Он состоит в замене и восстановлении отдельных частей.

При нем производятся: работы, предусмотренные ТО N 3, разборка некоторых узлов для замены быстроизнашивающихся деталей, регулировка люфтов и зазоров, и т.д.

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.

Капитальный ремонт осуществляется в целях восстановления исправности и ресурса технических систем с заменой или восстановлением любых частей, включая базовые, и их регулировкой.

Периодичность планового технического обслуживания и ремонта специального оборудования определены в приказе МЧС РФ от 15 декабря 2002 г. N 583.

ОБСЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Обследование и оценка технического состояния защитных сооружений гражданской обороны (далее сооружений) или входящих в него отдельных элементов и технических систем осуществляется путем проведения комплекса плановых и внеплановых мероприятий, предусматривающих:

плановые осмотры сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем, проводимые, как правило, специалистами инженерно-технических служб объектов, а также составом дежурных смен;

регламентные работы, осуществляемые штатными или специально созданными регламентными группами инженерно-технических служб объектов;

обследование сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем, как правило, специально созданными комиссиями.

Цели и задачи, периодичность и порядок проведения плановых осмотров технического состояния сооружения в целом или его отдельных элементов и технических систем, а также перечень контролируемых параметров определяется территориальными органами МЧС России.

Цели, задачи, периодичность и порядок проведения регламентных работ устанавливаются планами и программами их проведения, утвержденными начальниками объектов.

Внеплановые осмотры сооружения в целом или его отдельных элементов проводятся с целью выявления повреждений и дефектов строительных конструкций и технических систем, возникших после воздействия на них средств поражения противника, аварий техногенного или природного характера, а также в процессе эксплуатации.

Внеплановые регламентные работы проводятся с целью устранения выявленных малозначительных и устранимых дефектов и повреждений строительных конструкций и технических систем.

Необходимость проведения обследования сооружения обосновывается в заключениях по результатам плановых или внеплановых осмотров сооружения, а также при изменениях нормативной базы и директивных документов

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВМЕСТИМОСТИ УБЕЖИЩ ДЛЯ НЕТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫХ БОЛЬНЫХ И ПРОТИВОРАДИАЦИОННЫХ УКРЫТИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

1. Вместимость убежищ для нетранспортабельных больных определяется из расчета:

больных - в соответствии с заданием на проектирование, но не более 10 % общей проектной вместимости учреждений здравоохранения в мирное время;

медицинского персонала: 2 врача, 3 дежурные медицинские сестры (фельдшеры), 4 санитарки, 2 медицинские сестры для операционно-перевязочной и одна медицинская сестра для процедур на 50 нетранспортабельных больных. На каждые последующие 50 больных должно приниматься 50 % указанного количества медицинского персонала;

обслуживающего (технического) персонала: дежурные слесари(2) дизелист, электрик, буфетчица - 5 чел. на убежище.

2. Противорадиационные укрытия в учреждениях здравоохранения следует проектировать:

а) на полный численный состав больных, медицинского и обслуживающего персонала в учреждениях здравоохранения, имеющих в своем составе коечный фонд;

б) на штатную численность медицинского учреждения, не имеющего коечного фонда;

в) на полную численность расчетного состава по плану использования лечебно-оздоровительного учреждения.

Под учреждениями здравоохранения понимаются:

а) имеющие коечный фонд больницы, клиники, госпиталя, медсанчасти, родильные дома, диспансеры, профилактории, научно-исследовательские институты без клиник, медицинские учебные заведения, поликлиники, аптеки, химико-фармацевтические производства, санитарно-эпидемиологические и дезинфекционные станции;

б) лечебно-оздоровительные учреждения: пансионаты, дома и базы отдыха.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)
**МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЗС ГО НА ДЕЙСТВИЕ ОБЫЧНЫХ СРЕДСТВ
 ПОРАЖЕНИЯ.**

В настоящей методике рассматриваются два варианта расчета защитных сооружений ГО на действие обычных средств поражения:

1. Прямое попадание боеприпасов в ЗС;
2. Попадание боеприпасов в зону поражения ЗС.

Прямое попадание боеприпасов в ЗС

Расчет ограждающих конструкций сооружения при попадании в них боеприпасов в обычном снаряжении осуществляется на местное и общее действие удара и взрыва.

Местное действие боеприпаса в обычном снаряжении характеризуется разрушениями и повреждениями материала конструкции в месте воздействия. Общее действие характеризуется деформациями конструкций при их колебаниях от удара и взрыва боеприпаса.

В зависимости от типа боеприпаса и особенностей ограждающих конструкций сооружений возможны следующие расчетные случаи воздействия:

местное и общее действие удара и взрыва боеприпасов при их проникании в защитную толщу покрытия или стены сооружения под углом;

общее действие взрыва боеприпасов при ударе и взрыве, в том числе, при наличии тюфяка.

Местное действие удара боеприпаса характеризуется образованием ударной воронки, цилиндрического хода, возможного пробития преграды (рис. В.1).

Глубина проникания боеприпаса в конструкционные материалы и грунты (h_{np}) вычисляется по формуле:

$$h_{np} = 1,73 \cdot K_{np} \frac{P}{d^{1,75}} V_0 \cos \alpha, \text{ м} \quad (1)$$

где d - диаметр боеприпаса, м ;

K_{np} - коэффициент податливости среды прониканию, принимаемый по табл. 1.

P - масса боеприпаса, кг;

V_0 - скорость встречи боеприпаса с преградой, м/с;

α - угол встречи боеприпаса с преградой, отсчитываемый от нормали к поверхности преграды.

Значения величин d, P, V_0, α принимаются по данным тактико-технических характеристик боеприпасов.

Таблица 1

Значения коэффициента податливости среды прониканию (K_{np})

№п/п	Наименование материала	K_{np}
1	Глина плотная	70×10^{-7}
2	Суглинок	60×10^{-7}
3	Супесь	50×10^{-7}
4	Песок	45×10^{-7}
5	Кирпичная кладка на цементном растворе	25×10^{-7}

6	Армокирпичная кладка	22×10^{-7}
7	Каменная кладка на цементном растворе	20×10^{-7}
8	Тяжелый бетон класса В7,5...В15 на граните, щебне	12×10^{-7}
9	То же, В30	8.6×10^{-7}
10	То же, В45	7.9×10^{-7}
11	Железобетон на тяжелом бетоне класса В25	8.0×10^{-7}
12	То же, В45	7×10^{-7}

Суммарная глубина проникания в многослойную твердую преграду H_{np} определяется по выражению:

$$H_{np} = \sum h_{np(i)}, \text{ м}, \quad (2)$$

Толщина конструкции $h_{н.от}$, в которой в результате удара боеприпаса не возникает откола, определяется по зависимости:

$$h_{н.от} = n_0 h_{np}, \text{ м}, \quad (3)$$

n_0 – коэффициент запаса, равный:

1,60 – для железобетонных плит со свободной нижней поверхностью и противооткольным армированием или с применением армометаллоблоков;

2,00 – для железобетонных плит со свободной нижней поверхностью и без противооткольного армирования.

Местное действие взрыва при контакте боеприпаса с железобетонными конструкциями сооружений характеризуется:

- образованием взрывной воронки с выбросом некоторого количества материала конструкции;

- возникновением радиальных и тангенциальных трещин и пластических деформаций в области, прилегающей к месту взрыва и называемой зоной разрушения;

- появлением откольных трещин на тыльной поверхности конструкции, не имеющей листовой арматуры, при толщине конструкции меньшей определенной величины;

- сквозным пробиванием (продавливанием) конструкции.

Определение параметров местного действие взрыва сосредоточенного заряда производится по следующим формулам:

а) глубина взрывной воронки $h_в$ при взрыве сосредоточенного заряда на поверхности конструкции (рис. В.2) находится из выражения:

$$h_в = K_в \sqrt[3]{C_{эФ}} - r_з, \text{ м}, \quad (4)$$

где $C_{эФ}$ – тротильный эквивалент заряда, кг;

$K_в$ – коэффициент, приведенный в табл. 2;

$r_з$ – радиус заряда, принимается по данным тактико-технических характеристик боеприпасов.

б) толщина преграды h_p , в пределах которой происходит разрушение при взрыве сосредоточенного заряда на поверхности преграды, определяется по формуле:

$$h_p = K_p \sqrt[3]{C_{эФ}} - r_з, \text{ м}, \quad (5)$$

где K_p – коэффициент, приведенный в табл. 2.

в) минимальная толщина конструкции $h_{от}$, при которой не появляется

откола, вычисляется по формуле:

$$h_{om} = K_{om} \sqrt[3]{C_{эф}} - r_3, \text{ м}, \quad (6)$$

где K_{om} - коэффициент, приведенный в табл. 2.

Таблица 2

Значения коэффициентов податливости материалов местному действию взрыва

№ п/п	Материалы	K_e	K_p	K_{om}
1	Кирпичная кладка на цементном растворе	0,25	0,58	0,81
2	Армокирпичная кладка	0,2	0,52	0,73
3	Железобетон В30	0,12	0,30	0,37
4	Сборно-монолитный железобетон со сборными элементами из бетона В40-60	0,12	0,28	0,36
5	Монолитные железобетонные конструкции из бетона В40-60	0,11	0,25	0,33

Расчет покрытий на местное действие взрыва производится в том случае, если расстояние от заряда до конструкции составляет при взрыве в воздухе или грунте менее:

$4 r_3$ - для железобетонных конструкций;

$6 r_3$ - для кирпичных (каменных) конструкций;

Толщина элементов сооружений со сплошными ограждающими конструкциями при прямом попадании в них боеприпаса при совместном действии удара и взрыва определяется из условия недопущения откола по формуле:

$$H_{эм} = h_{np} + 1,2 \cdot K_{om} \sqrt[3]{C_{эф}} - Ц, \text{ м} \quad (7)$$

где $H_{эм}$ - толщина элемента защитной конструкции, м;

h_{np} - глубина проникания боеприпаса; определяемая по формуле (1), м;

K_{om} - коэффициент, приведенный в табл. 2;

$Ц$ - принимается равным:

- для боеприпаса с сосредоточенным зарядом:

$$Ц = r_3; \quad (8)$$

- для боеприпаса с удлиненным зарядом:

$$Ц = r_3(1 + 2 \cos \alpha). \quad (9)$$

Нагрузка при общем действии удара боеприпаса по защитной конструкции обычно представляется в виде треугольного импульса. Величина импульса, действующего на конструкцию при ударе, определяется по формуле:

$$I_{уд} = PV_0, \quad (10)$$

где P - масса боеприпаса, кг;

V_0 - скорость встречи боеприпаса с преградой, м/с.

Время действия нагрузки при ударе t_{np} определяется по формуле:

$$t_{np} = 2h_{np} / V_0, \text{ с}. \quad (11)$$

Закон изменения давления во времени считается линейным, а распределение давления – равномерным по площади S_M равной:

$$S_M = \pi d^2/2, \quad (12)$$

где d - диаметр боеприпаса, м.

Величина импульса при контактном взрыве на конструкции определяется по формуле:

$$I_e = 344 C_{\text{эф}}, \text{ кг с} \quad (13)$$

Длительность действия нагрузки t_e от взрыва боеприпаса на конструкции определяется по формуле:

$$t_e = 5,6 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt[3]{C_{\text{эф}}}, \text{ с} \quad (14)$$

Расчет конструкций на общее действие удара и взрыва (импульс) производится по существующим методикам аналитическими или численными методами.

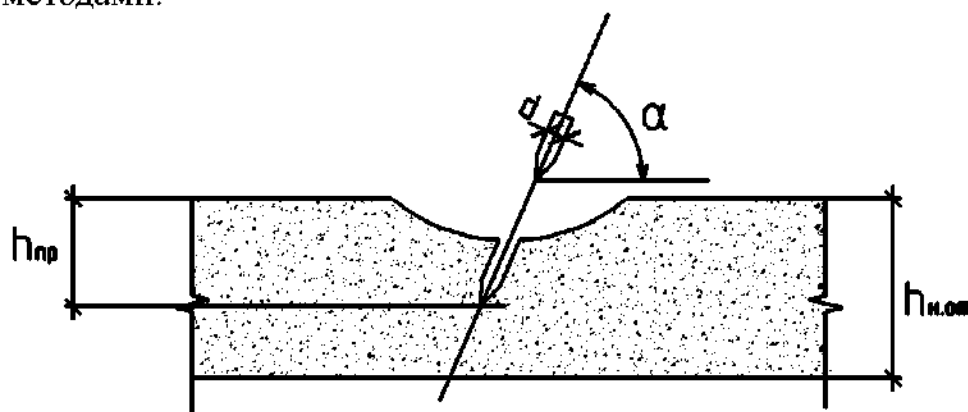


Рис. В.1. Области разрушения преграды при ударе

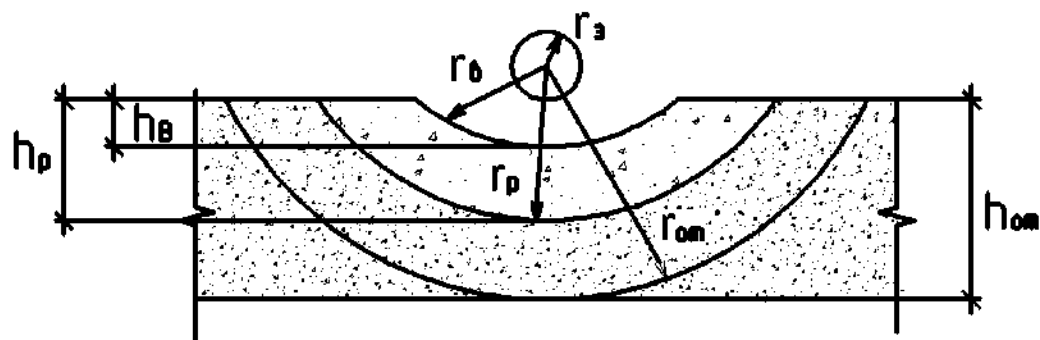


Рис. В.2. Области разрушения преграды при взрыве
Попадание боеприпасов в зону поражения ЗС

Вероятность попадания в зону поражения убежища хотя бы одного боеприпаса заданного калибра (P) при условии статистически равномерного распределения по площади бомбометания описывается функцией равномерного распределения:

$$P = 1 - \left(1 - \frac{F_0}{F_{\Pi}}\right)^N, \quad (15)$$

где: F_0 - площадь ЗС, км²;

F_{Π} - площадь зоны поражения ЗС боеприпасом заданного калибра, км²;

N -количество боеприпасов на единицу площади поражения, шт./км².

Площадь зоны поражения отдельно стоящего ЗС с учетом принятых предпосылок определяется по формуле:

$$F_{II} = (a + 2R_0)(b + 2R_0), \text{ км}^2, \quad (16)$$

где: a, b - размеры убежища в плане (a - длина, b - ширина), км;

R_0 - радиус безопасного удаления взрыва боеприпаса от стен ЗС, км.

Площадь зоны поражения встроенного ЗС определяется по формуле:

$$F_{II}^a = 2 \cdot R_0 (a + b + 2 \cdot R_0), \text{ км}^2 \quad (17)$$

Количество боеприпасов на единицу площади определяется из следующего соотношения:

$$N = \frac{q}{c}, \text{ шт./км}^2, \quad (18)$$

где: q - плотность поражения, т/км²;

c - калибр применяемых боеприпасов, т.

В качестве критерия сохранности конструкции стен может быть принято условие, что нагрузка на стену убежища от взрыва боеприпаса в грунте не превышает несущую способность конструкции, запроектированных на воздействие волны сжатия от ВУВ ядерного взрыва.

Величина R_0 определяется с учетом следующих предпосылок:

1. При расчетах заглубленных железобетонных элементов наружных стен убежищ с учетом упругопластических свойств материала на нагрузки, линейно возрастающие до максимальных значений и линейно-спадающие до нуля, коэффициент динамичности отличается от 1,0 не более чем на 5-7%.

2. При деформировании конструкций стен имеет место рассеивание около 20% энергии взрыва.

3. Влияние общего смещения убежища за время, не превышающее время нарастания нагрузки, практически не проявляется.

4. Горизонтальная нагрузка от волны сжатия на малых глубинах уменьшается незначительно (коэффициент затухания на глубине 3-4 м равен 0,96-0,99).

5. Наиболее неблагоприятным случаем воздействия является полное заглубление боеприпаса, при котором не происходит выброса грунта, т.е. вся энергия взрыва расходуется на генерацию волны сжатия.

При таких условиях величина радиуса безопасного удаления (R_0) определяется по приближенной формуле:

$$R_0 = 2,13 \cdot \sqrt[3]{\frac{C_{\text{эф}}}{\Delta P_{\text{ф}}}}, \text{ м}, \quad (19)$$

где $C_{\text{эф}} = K_{\text{эф}} \cdot C$ - эффективная масса ВВ в боеприпасе (тротилловый эквивалент), кгс;

$K_{\text{эф}}$ - коэффициент эффективности ВВ по отношению к тротилу, принимаемый по характеристикам ВВ;

C - масса (вес) конкретного ВВ в боеприпасе, кгс.

В случае если величина вероятности попадания в зону поражения убежища P , определяемая по формуле (15) меньше или равно 0,2, расчет ЗСГО на прямое попадание боеприпасов допускается не проводить.

Величина вероятности попадания 0,2 может корректироваться по согласованию с территориальными органами МЧС России.

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)
ПЛОЩАДИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Характеристика внутреннего инженерного оборудования убежищ	Площадь, м ² /чел., при вместимости убежищ, чел.						
	150	300	450	600	900	1200	1200 и более
Убежища без ДЭС	<u>0,25</u> 0,34	<u>0,21</u> 0,25	<u>0,20</u> 0,25	-	-	-	-
Убежища с ДЭС	<u>0,47</u> 0,56	<u>0,32</u> 0,36	<u>0,27</u> 0,35	<u>0,24</u> 0,27	<u>0,19</u> 0,22	<u>0,16</u> 0,20	<u>0,15</u> 0,20

Примечания:

1. Над чертой приведены данные для убежищ с двумя режимами вентиляции, под чертой - с тремя;

2. При строительстве убежищ в 4 климатической зоне, а также при подаче воздуха во втором режиме более 2 м³/час.чел. норму площади вспомогательных помещений при двух режимах следует умножать на коэффициент $K_{II} = 1,1$;

3. Приведенные в таблице нормы даны без учета помещений электрощитовой, станции перекачки дренажных вод, баллонной и насосной для сточных вод. Площади перечисленных помещений следует принимать:

электрощитовой - 6 м²;

станции перекачки дренажных вод - 14 м²;

насосной для сточных вод - 8,5 м²;

баллонной – в соответствии с расчетом по методике, изложенной в приложении Д.

Зона возможных разрушений - селитебная и производственная территории городских поселений (городов), отнесенных к группам по гражданской обороне, в пределах которых, в результате воздействия обычных средств поражения, здания и сооружения могут получить разрушения.

Разрушения зданий и сооружений можно характеризовать четырьмя степенями: полные, сильные, средние и слабые разрушения.

Полное разрушение характеризуется обрушением зданий и сооружений, от которых могут сохраниться только поврежденные или неповрежденные подвалы, а также незначительная часть прочных конструктивных элементов. При полном разрушении образуется завал.

Для сильных разрушений характерно сплошное разрушение несущих конструкций зданий и сооружений. При сильных разрушениях могут сохраняться наиболее прочные конструктивные элементы здания и сооружения, элементы каркасов, ядра жесткости, частично стены и перекрытия нижних этажей. При сильном разрушении образуется завал.

Средние разрушения характеризуются снижением эксплуатационной пригодности зданий и сооружений. Несущие конструкции сохраняются и лишь частично деформируются, при этом снижается их несущая способность. Опасность обрушения отсутствует.

Для слабых разрушений характерно частичное разрушение внутренних перегородок, кровли, дверных и оконных коробок, легких пристроек и др. Основные несущие конструкции сохраняются.

Зона возможных сильных разрушений - территория, в пределах которой в результате воздействия обычных средств поражения здания и сооружения могут получить полные и сильные разрушения.

Определять границы зоны возможных сильных разрушений от взрывов, происходящих в мирное время в результате аварий (в том числе из-за преднамеренных действий третьих лиц), допускается:

- с применением расчетных методов определения максимального избыточного давления и импульса фазы сжатия воздушных ударных волн, основанных на оценках тротилового эквивалента или энергозапаса - для объектов, на которых обращаются взрывчатые, горючие и воспламеняющиеся вещества (далее - взрывоопасные объекты);

- в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными документами в области использования атомной энергии - для объектов использования атомной энергии.

Для объектов организаций, отнесенных к категориям по гражданской обороне, являющихся взрывоопасными, зону возможных сильных разрушений принимают максимальной из сравниваемых зон возможных сильных разрушений, которая может сложиться при воздействии обычных средств поражения, и зоны, полученной в результате применения расчетных методов определения максимального избыточного давления и импульса фазы сжатия воздушных ударных волн, основанных на оценках тротилового эквивалента или энергозапаса.

Зона возможного радиоактивного загрязнения от объектов использования атомной энергии - зона возможных сильных разрушений объектов использования атомной энергии и прилегающая к этой зоне полоса территории шириной 20 км для атомных станций установленной мощностью до 4 ГВт включительно и шириной 40 км - для атомных станций установленной мощностью более 4 ГВт.

Для ядерных установок (за исключением атомных станций), пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ зону возможного радиоактивного загрязнения ограничивают границами проектной застройки указанных объектов и примыкающей к ней санитарно-защитной зоной.

Зона возможного химического заражения - территория, в пределах которой в результате повреждения или разрушения емкостей (технологического оборудования) с аварийно химически опасными веществами возможно распространение этих веществ в концентрациях или количествах, создающих угрозу для жизни и здоровья людей.

Зона возможного катастрофического затопления - территория, которая в результате повреждения или разрушения гидротехнических сооружений или в результате стихийного бедствия может быть покрыта водой с глубиной затопления более 1,5 м, и в пределах которой возможны гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, повреждение или разрушение зданий (сооружений), других материальных ценностей, а также ущерб окружающей природной среде.

Отметки максимальных уровней и другие параметры волны прорыва следует определять для сооружений напорного фронта при нормальном подпорном уровне воды в водохранилище и среднемноголетнем меженином уровне реки в нижнем бьефе, а также для условий сниженного подпорного уровня с учетом возможной форсированной сработки водохранилища при введении военного положения.