

## **Модуль 3. Способы и методы защиты населения, материальных, культурных ценностей и организация их выполнения**

### **Тема 3.4. Организация инженерной защиты населения и работников организаций.**

#### **Содержание:**

1. Нормативная правовая база в области инженерной защиты. Требования норм проектирования инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждения ЧС.
2. Классификация ЗС ГО, их устройство и внутреннее оборудование. Убежища. Противорадиационные укрытия. Укрытия. Порядок приведения ЗС ГО в готовность к приему укрываемых.
3. Порядок укрытия населения и работников организации в ЗС ГО. Содержание и использование ЗС ГО в мирное время.

#### **Введение**

Проблемы предупреждения и ликвидации ЧС мирного или военного времени приобретают все более острый и актуальный характер.

Инженерная защита населения является важной частью оборонного потенциала страны и обязательной составляющей комплекса мероприятий по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций занимают ведущее место в комплексе мероприятий гражданской защиты. В соответствии с Федеральным законом «О гражданской обороне» одной из основных задач гражданской обороны является предоставление населению убежищ. Это инженерно-техническое мероприятие гражданской обороны (ИТМ ГО) в соответствии с требованиями нормативных документов по инженерной защите населения определено как основной способ защиты населения.

Своевременная реализация инженерно-технических мероприятий позволяет в случае возникновения чрезвычайных ситуаций сократить людские потери и снизить возможный ущерб экономике государства в среднем на 30-40%. Учитывая, что выполнение инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций требует больших финансовых и материально-технических затрат, проводить эти мероприятия необходимо в плановом порядке, заблаговременно, иначе, их

выполнение непосредственно в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций становится проблематичным.

## **1. Нормативная правовая база в области инженерной защиты. Требования норм проектирования инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждения ЧС.**

Основными нормативными документами в области инженерной защиты населения являются:

### **Федеральный закон от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне».**

Настоящий Федеральный закон определяет задачи, правовые основы их осуществления и полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в области гражданской обороны.

Гражданская оборона - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих в период мобилизации, в период действия военного положения, в военное время.

*Основной задачей* в области гражданской обороны по защите населения является *предоставление средств индивидуальной и коллективной защиты* (ст. 2). Статьей 9 определены полномочия организаций в области гражданской обороны.

### **Федеральный закон РФ от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**

Настоящий Федеральный закон определяет общие для Российской Федерации организационно - правовые нормы в области защиты граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, находящихся на территории Российской Федерации (далее - население), всего земельного, водного, воздушного пространства в пределах Российской Федерации или его части, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей природной среды (далее - территории) от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее - чрезвычайные ситуации).

Целями настоящего Федерального закона являются (ст. 3):

- предупреждение возникновения и развития чрезвычайных ситуаций;
- снижение размеров ущерба и потерь от чрезвычайных ситуаций;
- ликвидация чрезвычайных ситуаций;
- разграничение полномочий в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций между федеральными органами исполнительной

власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями.

Определены основные задачи единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ст. 4).

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

**Указ Президента РФ от 24 декабря 1993 года № 2284 «О государственной программе приватизации государственных и муниципальных предприятий в РФ»**

Согласно п. 2.1. приватизация объектов и предприятий, находящихся в федеральной собственности, запрещена. В частности, к таким объектам относятся - Защищенные объекты органов государственного управления, защитные сооружения гражданской обороны, материальные ценности второй группы и отдельно стоящие специализированные складские помещения для их хранения (п. 2.1.37).

**Постановление Правительства РФ от 23.04.1999 года № 359 «Об утверждении Положения о порядке использования объектов и имущества гражданской обороны приватизированными предприятиями»**

Объекты и имущество гражданской обороны, приватизация которых запрещена в соответствии с пунктом 2.1.37 Государственной программы приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации, исключаются из состава имущества приватизируемого предприятия и передаются в установленном порядке его правопреемнику на ответственное хранение и в пользование. К указанным объектам и имуществу относятся: пункты управления органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, министерств, ведомств и организаций Российской Федерации с комплексом защищенных сооружений и наземным комплексом (наземными элементами систем жизнеобеспечения пунктов управления, размещаемого в них аппарата и обслуживающего персонала, складами для хранения продовольствия, медикаментов, оборудования и имущества); отдельно стоящие убежища гражданской обороны; встроенные убежища гражданской обороны; специализированные складские помещения для хранения имущества гражданской обороны; имущество гражданской обороны. С правопреемником приватизируемого предприятия заключается договор о правах и обязанностях в отношении объектов и имущества гражданской обороны, а также на выполнение мероприятий гражданской обороны.

Защитные сооружения, предназначенные для укрытия населения по месту жительства, по решению органов государственной власти, в ведении которых они находятся, могут передаваться по договору предприятиям и организациям, ответственным за их содержание, для использования в народно-хозяйственных целях.

**Постановление Правительства РФ от 29.11.1999 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны»** - определяет порядок (правила) создания в мирное время, период мобилизации и в военное время на территории РФ убежищ и иных объектов ГО.

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;

**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;

**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; **специализированное складское помещение (место хранения)** - помещение, предназначенное для хранения размещенного в нем имущества гражданской обороны и выдачи его в установленном порядке; **санитарно-обмывочный пункт** - комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенных для смены одежды, обуви, санитарной обработки населения, контроля радиоактивного заражения (загрязнения) кожных покровов, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды людей; **станция обеззараживания одежды** - комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенных для специальной обработки одежды, обуви, а также для пропитки одежды защитными составами; **станция обеззараживания техники** - комплекс помещений, технических и материальных средств, предназначенных для специальной обработки подвижного состава транспорта; **иные объекты гражданской обороны** - объекты, предназначенные для обеспечения

проведения мероприятий по гражданской обороне, в том числе для санитарной обработки людей и животных, дезактивации дорог, зданий и сооружений, специальной обработки одежды, транспортных средств и других неотложных работ.

**Приказ МЧС РФ от 15.12.2002г. №583 «Об утверждении и введении в действие правил эксплуатации ЗС ГО».**

Требования настоящих Правил должны выполняться при эксплуатации ЗС ГО в режиме повседневной деятельности, в военное время, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При эксплуатации ЗС ГО в режиме повседневной деятельности должны выполняться требования по обеспечению постоянной готовности помещений к переводу их в установленные сроки на режим защитных сооружений и необходимые условия для безопасного пребывания укрываемых в ЗС ГО как в военное время, так и в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени.

Требования по предупреждению ЧС на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения предусматривают осуществление комплекса мероприятий по уменьшению риска ЧС техногенного характера на потенциально опасных объектах, на которых используются, производятся, перерабатываются, хранятся и транспортируются пожаро-, взрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, и объектах, обеспечивающих жизнедеятельность населения (объекты водоснабжения и канализации, очистки сточных вод, тепло и электроснабжения, гидротехнические сооружения). Указанные Требования соблюдаются при:

1. определении опасности ЧС техногенного характера для населения и территорий, организации работы по созданию системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, их моделированию, районированию территорий РФ по наличию опасных производств и объектов;
2. организации работы по определению показателей степени риска на объектах экономики и территориях,
3. классификации потенциально опасных объектов и объектов жизнеобеспечения в зависимости от опасности возникновения на них чрезвычайных ситуаций;
4. проектирование, строительство, эксплуатации и выводе из эксплуатации объектов опасных для населения и территорий;
5. управление мероприятиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций и защите населения и территорий от их опасных воздействий;
6. подготовке объектов и территорий к действиям по ликвидации чрезвычайных ситуаций;

7. оценке готовности потенциально опасных объектов к предупреждению чрезвычайных ситуаций и достаточности мер по защите населения и территорий.

Кроме того, настоящие Требования должны соблюдаться при учете и установлении причин ЧС, проведении государственной экспертизы, государственного надзора и контроля, осуществлении разрешительной деятельности в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, защиты населения и территорий от их опасных воздействий

**Приказ МЧС РФ от 21.07.2005г. №575 «Об утверждении Порядка содержания и использования ЗС ГО в мирное время».**

Настоящий Порядок содержания и использования защитных сооружений гражданской обороны в мирное время определяет требования по содержанию и использованию защитных сооружений гражданской обороны в мирное время.

Содержание ЗС ГО в мирное время обязано обеспечить постоянную готовность помещений и оборудования систем жизнеобеспечения к переводу их в установленные сроки на режим защитных сооружений и необходимые условия для безопасного пребывания укрываемых в ЗС ГО, как в военное время, так и в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени. Для поддержания ЗС ГО в готовности к использованию в организациях могут создаваться формирования по их обслуживанию.

При этом необходимо обеспечить сохранность:

- защитных свойств как ЗС ГО в целом, так и отдельных его элементов;
- герметизации и гидроизоляции всего ЗС ГО;
- инженерно-технического и специального оборудования, средств связи и оповещения ЗС ГО.

**ГОСТ Р 42.4.03-2015. Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования. Введен в действие приказом Россстандарта от 21.07.2015 г. № 951-ст.**

Настоящий стандарт распространяется на существующие и проектируемые защитные сооружения гражданской обороны. Настоящий стандарт устанавливает классификацию защитных сооружений и предъявляемые к ним общие технические требования.

**СНиП 2.01.51-90«Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий ГО»** определяет (п. 2.1.), что основным способом защиты населения от современных средств поражения является укрытие его в защитных сооружениях гражданской обороны (ЗС ГО).

С целью укрытия населения должно осуществляться планомерное накопление необходимого фонда ЗС ГО: убежищ и противорадиационных

укрытий, которые в мирное время должны использоваться для нужд народного хозяйства и обслуживания населения.

Проектирование инженерно-технических мероприятий ГО (ИТМ ГО) и ЗС НР (п.п. 1.9., 2.5.) осуществляется в соответствии со СНиПами и другими нормативными документами, разработанными и утвержденными Госстроем России. ИТМ ГО разрабатываются и включаются в соответствующие планировочные и проектные материалы и сводятся в отдельном разделе.

**СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «ИТМ ГО. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций проектов строительства»**

Настоящий нормативный документ устанавливает порядок получения исходных данных, требований, состав и содержание, а также порядок проведения экспертизы раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (далее - раздела «ИТМ ГОЧС») проектов строительства предприятий, зданий и сооружений на территории Российской Федерации независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности и предназначен для применения заказчиками, проектными организациями, органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления (далее - органами управления по делам ГО и ЧС) и иными юридическими и физическими лицами - участниками инвестиционного процесса.

Определяет возможность контроля за качеством разработки разделов «ИТМ ГОЧС» в проектах строительства зданий и сооружений промышленного и жилищно-гражданского назначения.

**СНиП 2-11-77 Часть 2. Глава 11. Защитные сооружения ГО. Нормы проектирования»**

Устанавливает нормы проектирования, объемно-планировочные и конструктивные решения вновь строящихся и реконструируемых защитных сооружений.

Настоящие нормы должны соблюдаться при проектировании вновь строящихся и реконструируемых защитных сооружений гражданской обороны (убежищ и противорадиационных укрытий), размещаемых в приспособляемых для этих целей помещениях производственных, вспомогательных, жилых и общественных зданий и других объектов народного хозяйства, а также отдельно стоящих убежищ в заглубленных или возвышающихся сооружениях.

**СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»** - определяет основные

положения о приемке объектов ГО и эксплуатацию. В соответствии с их положениями назначаются рабочие и государственные приемочные комиссии, составляющие соответствующие акты приемки.

**Инструкция о порядке списания с учета пришедших в негодность защитных сооружений ГО.**

Введена в действие в целях сохранения имеющегося фонда ЗС ГО, исключения случаев необоснованного и преждевременного списания их с учета. Определяет порядок и условия списания с учета предприятий пришедших в негодность ЗС ГО, состав, порядок создания и работы комиссии по их списанию, а также требования к оформлению, согласованию и утверждению документации на их списание с учета.

**СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»**  
Настоящие нормы распространяются на проектирование сооружений и мероприятий инженерной защиты территорий, зданий и сооружений

Необходимость применения инженерной защиты определяется: для вновь застраиваемых и реконструируемых территорий - в проекте генерального плана с учетом вариантности планировочных и технических решений;

для застроенных территорий - с учетом существующих планировочных решений, требований заказчика и на основе сопоставления стоимости полного комплекса инженерной защиты с минимальным его объемом, включая затраты на вынос зданий и сооружений и восстановление утраченных фондов на новых местах.

**СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»**

Настоящие строительные нормы и правила распространяются на проектирование систем, объектов и сооружений инженерной защиты от затопления и подтопления территорий населенных пунктов, промышленных, транспортных, энергетических и коммунально-бытовых объектов, месторождений полезных ископаемых и горных выработок, сельскохозяйственных и лесных угодий, природных ландшафтов.

При проектировании инженерной защиты территории от затопления и подтопления надлежит разрабатывать комплекс мероприятий, обеспечивающих предотвращение затопления и подтопления территорий в зависимости от требований их функционального использования и охраны природной среды или устранение отрицательных воздействий затопления и подтопления.

Задача территории населенных пунктов, промышленных и коммунально-складских объектов должна обеспечивать:

бесперебойное и надежное функционирование и развитие городских, градостроительных, производственно-технических, коммуникационных, транспортных объектов, зон отдыха и других территориальных систем и отдельных сооружений народного хозяйства; нормативные медико-санитарные условия жизни населения; нормативные санитарно-гигиенические, социальные и рекреационные условия защищаемых территорий.

### **СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»**

Порядок разработки и состав раздела «ИТМ ГО. Мероприятия по предупреждению ЧС» градостроительной документации охватывает круг вопросов по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, рассматриваемых на этапе градостроительного планирования развития территорий поселений и частей поселений.

Настоящий документ устанавливает:

- порядок получения исходных данных и требований для разработки раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» градостроительной документации для территорий городских и сельских поселений, других муниципальных образований Российской Федерации;
- состав и содержание раздела;
- порядок проведения экспертизы раздела.

Документ предназначен для заказчиков градостроительной документации, проектных организаций, органов, специально уполномоченных решать задачи гражданской обороны (ГО), задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС), при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления (далее - органов управления по делам ГО и ЧС) и иных юридических и физических лиц - участников градостроительного планирования развития территорий поселений и частей поселений

### **Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны рассматривают:**

1. Защиту населения (в убежищах, противорадиационных укрытиях, заглубленных сооружениях).
2. Размещение объектов и планировка городов (размещение АЭС, объектов с АХОВ, взрывчатыми веществами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, размещение других объектов, планировка и застройка городов).

3. Предприятия и инженерные системы (объекты с АХОВ, водоснабжение, газоснабжение).

4. Электроснабжение и гидротехнические сооружения (проектирование).

5. Электросвязь и проводное радиовещание.

6. Транспортные сооружения (железные дороги, метрополитен, автодороги, магистральные трубопроводы, морской и речной транспорт, объекты воздушного транспорта).

7. Защита сельскохозяйственных животных, продукции животноводства и растениеводства.

8. Светомаскировка городов.

9. Объекты коммунально-бытового назначения, приспособленные для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и транспорта.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно, в мирное время (СНиП 2.01.51-90).

***В основу разработки Норм проектирования ИТМ ГО положены следующие требования:***

1. Защите подлежит все население страны.

2. Защита населения планируется и осуществляется дифференцировано в зависимости от военно-экономических и природных характеристик районов его расселения, видов и степени опасности возможных чрезвычайных ситуаций.

3. Защита населения достигается путём комплексного использования различных способов защиты, при этом основным из них является укрытие в защитных сооружениях и эвакуация населения из опасных районов.

4. Для защиты населения проводятся мероприятия, которые подготавливаются заблаговременно и осуществляются согласно порядка, установленного законодательством России.

Объем планируемых и заранее подготавливаемых мероприятий по защите населения определяется исходя из принципа разумной достаточности, которая достигается:

- выбором оптимальных вариантов защиты на основе прогноза ожидаемых событий;
- сочетанием государственных интересов и интересов ГО;
- выполнением организационных и инженерно-технических мероприятий проводимых заблаговременно и в условиях ЧС;
- внедрением качественных параметров строительства;
- повышением уровня универсальных средств защиты для военного и мирного времени;

- представлением приоритетов вопросам защиты населения при формировании и выполнении планов экономического и социального развития. 5. Личное участие граждан в обеспечении своей безопасности. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций достигается различными путями.

Одним из главных является осуществление инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций:

- накопление и содержание фонда защитных сооружений ГО;
- подготовка к строительству быстровозводимых защитных сооружений ГО;
- прогнозирование инженерной обстановки;
- планирование инженерного обеспечения ликвидации ЧС;
- подготовка систем водоснабжения к работе в условиях ЧС;
- подготовка и содержание дорожной сети;
- подготовка к светомаскировке населенных пунктов и объектов экономики;
- подготовка инженерно-технических служб и формирований.

**Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий при ЧС (ИТМ при ЧС) являются основой для проведения мероприятий по повышению устойчивости работы заводов и городов.**

Это узаконенные государственными органами положения, предусматривающие наиболее целесообразное размещение объектов промышленности, энергетики и транспорта, а также решения инженерно-технических вопросов при строительстве и реконструкции промышленных предприятий и городов с учетом подготовки к возможным ЧС.

**ИТМ направлены на решение следующих задач:**

1. Защиту населения и снижение возможных разрушений и потерь в ЧС.
2. Повышение устойчивости работы заводов и отраслей в ЧС.
3. Создание необходимых условий, способствующих проведению АСДНР.

**ИТМ должны предусматриваться:**

1. При разработке проектов застройки новых жилых и промышленных районов.
2. При составлении проектов реконструкции и развития существующих городов и заводов.

**ИТМ, осуществляемые при размещении заводов.**

Новые промышленные предприятия следует размещать за пределами зон возможных разрушений категорированных городов.

Базовые склады, холодильники, склады продовольствия, промышленных и других товаров первой необходимости размещать вне зоны возможных сильных разрушений. Наиболее важные из этих баз и складов следует размещать за зоной возможных разрушений.

Нельзя осуществлять строительство важных объектов в зонах катастрофического затопления, образующегося при разрушении крупных гидроузлов.

### **ИТМ, проводимые при планировке и застройке городов**

Автомобильные дороги общей сети страны необходимо прокладывать за пределами застройки категорированных городов, а там, где эти магистрали проходят через город, должны предусматриваться обходные автомобильные дороги за пределами зоны возможных сильных разрушений.

При застройке новых и реконструкции существующих городов зеленые насаждения и свободные от застройки территории следует связывать в единую систему, предусматривающую разделение территории города на жилые районы с площадью не более 250 га и созданием между ними противопожарных разрывов шириной не менее 100 метров.

Магистральные улицы города должны обеспечивать выход транспорта из жилых и промышленных районов в двух направлениях.

В парках, садах, скверах и других свободных от застройки территориях необходимо предусматривать устройство искусственных водоемов емкостью 3 тысячи куб.м. на 1 кв.км площади с учетом имеющихся естественных водоемов. При невозможности устройства водоемов такой емкости допускается снижение этой нормы до 1500 куб.м. на 1 кв.км.

Расстояние между зданиями на магистральных улицах должно быть на 15 м. больше высоты наиболее высокого здания, кроме высотных общественных зданий каркасной конструкции.

### **ИТМ, осуществляемые при проектировании и строительстве производственных зданий и сооружений**

Здания и сооружения на объекте необходимо размещать рассредоточено. Между зданиями должен быть противопожарный разрыв шириной равный суммарной высоте двух соседних зданий.

Защита емкостей с АХОВ и легковоспламеняющимися жидкостями осуществляется путем обваловывания (устройства бетонного (земляного) вала вокруг емкости, рассчитанного на удержание полного объема жидкости).

### **Требования норм ИТМ к защитным сооружениям**

Заделывающие сооружения следует устраивать на территории объекта или на прилегающей к нему территории в пределах радиуса сбора укрываемых.

Защитные сооружения, используемые в мирное время для хозяйственных нужд и обслуживания населения, должны приводиться в готовность для приема укрываемых в сроки, не превышающие 12 часов.

Убежища должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия ударной волны взрыва, проникающей радиации, радиоактивного заражения, высоких температур и продуктов горения при пожарах, а также от отправляющих веществ и бактериальных средств.

Помещения, приспособляемые под убежища могут быть встроенными в подвальные этажи здания строящихся производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий, общественных и жилых зданий и сооружений и отдельно расположенными.

**Мероприятия по повышению устойчивости работы промышленного предприятия в ЧС:**

***Основные мероприятия (организационные) по повышению устойчивости работы заводов:***

1. Обеспечение надежной и полной защиты производственного персонала.
2. Защита средств производства.
3. Повышение надежности управления.
4. Повышение надежности производственных и хозяйственных связей.
5. Исключение или ограничение вторичных поражающих факторов.
6. Проведение подготовительных мероприятий к восстановлению нарушенного производства.

***Надежная и полная защита рабочих и служащих*** осуществляется путем рассредоточения рабочих и служащих, укрытия их в защитных сооружениях, обеспечения СИЗ, обучения действиям в условиях ЧС.

Главнейшим способом защиты наибольшей работающей смены является укрытие рабочих и служащих в защитных сооружениях.

- С целью создания условий для успешного проведения эвакуационных мероприятий в загородной зоне:
- заблаговременно развивается и совершенствуется дорожная сеть,
- размещаются продовольственные и торговые точки;
- строятся медицинские учреждения, лагери, дома отдыха,
- спортивные базы;
- коммунально-бытовые объекты.

**Исключение и ограничение вторичных факторов поражения, а также снижение последствия их поражающего действия достигается проведением следующих мероприятий:** · размещение участков

производства. Участки производства, на которых применяются легковоспламеняющиеся жидкости и газы (ЛВЖГ) следует размещать ниже по уклону местности относительно других зданий и сооружений. Газгольдеры целесообразно размещать на возвышенности; организация хранения ВВ, ЛВГЖ на безопасном удалении от объектов и населенных пунктов. На объектах их должно быть минимально необходимое количество. На многих предприятиях наряду с АХОВ следует иметь нейтрализующие вещества, целесообразно совместное их хранение; установка автоматических и дистанционно управляемых клапанов отсекателей и других отключающих устройств позволит предотвратить возникновение вторичных очагов; проведение комплекса противопожарных мероприятий.

## **2. Классификация ЗС ГО, их устройство и внутреннее оборудование. Убежища. Противорадиационные укрытия. Укрытия. Порядок приведения ЗС ГО в готовность к приему укрываемых.**

**Средства коллективной защиты** – это защитные сооружения, предназначенные для укрытия группы людей с целью защиты их жизни и здоровья от последствий аварий или катастроф на потенциально опасных объектах либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения (ГОСТ Р22.0.02-94).

**Защитное сооружение гражданской обороны (ЗС ГО)** - сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Защитные сооружения гражданской обороны по своему назначению и защитным свойствам делятся на:**

- убежища;
- противорадиационные укрытия;
- укрытия.

### **УБЕЖИЩЕ**

**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;

*(В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29.11.1999 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны») Убежища создаются:*

- для максимальной по численности работающей в военное время смены работников организации, имеющей мобилизационное задание (заказ) (далее - наибольшая работающая смена организации) и отнесенной к категории особой важности по гражданской обороне, независимо от места ее расположения, а также для наибольшей работающей смены организации, отнесенной к первой или второй категории по гражданской обороне и расположенной на территории, отнесенной к группе по гражданской обороне, за исключением наибольшей работающей смены метрополитена, обеспечивающего прием и укрытие населения в сооружениях метрополитена, используемых в качестве защитных сооружений гражданской обороны, и медицинского персонала, обслуживающего нетранспортабельных больных;
- для работников максимальной по численности работающей в мирное время смены организации, эксплуатирующей ядерные установки (атомные станции), включая работников организации, обеспечивающей ее функционирование и жизнедеятельность и находящейся на ее территории в пределах периметра защищенной зоны.

#### **Убежища гражданской обороны классифицируют:**

- по защищенности от средств поражения;
- защищенности от внешнего радиоактивного излучения;
- продолжительности функционирования;
- вместимости;
- вертикальной посадке;
- месту расположения;  времени возведения;
- этажности.

#### **По защищенности от средств поражения убежища подразделяют:**

- на убежища, располагаемые в приспособленных для этих целей помещениях производственных, вспомогательных, жилых и общественных зданий и других объектов, а также отдельно стоящие (заглубленные или возвышающиеся), должны обеспечивать защиту от избыточного давления во фронте ВУВ значением  $\Delta P_f = 500 \text{ кПа}$  ( $5 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ;  $300 \text{ кПа}$  ( $3 \text{ кгс}/\text{см}^2$ );  $200 \text{ кПа}$  ( $2 \text{ кгс}/\text{см}^2$ );  $100 \text{ кПа}$  ( $1 \text{ кгс}/\text{см}^2$ );  $50 \text{ кПа}$  ( $0,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ));
- убежища, располагаемые в подземных сооружениях метрополитена глубокого заложения, должны обеспечивать защиту от избыточного давления во фронте ВУВ значением  $\Delta P_f = 300 \text{ кПа}$  ( $3 \text{ кгс}/\text{см}^2$ );
- убежища, располагаемые в границах проектной застройки АЭС, должны обеспечивать защиту от избыточного давления во фронте ВУВ

значением  $\Delta P_f = 200$  кПа ( $2$  кгс/ см $^2$ );

- убежища, располагаемые в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в военное время, а также в границах проектной застройки АЭС, в пределах их зоны возможных сильных разрушений, и в сооружениях метрополитена мелкого заложения, должны обеспечивать защиту от избыточного давления во фронте ВУВ значением  $P_f = 100$  кПа ( $1$  кгс/ см $^2$ );
- убежища, располагаемые на объектах, отнесенных к категориям по ГО, и в городах, отнесенных к группе особой важности по ГО, должны обеспечивать защиту от фугасного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций и обрушения конструкций вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

Несущая способность строительных конструкций при действии избыточного давления во фронте ВУВ, а также при воздействии обычных средств поражения определяется в соответствии с требованиями **СП 88.13330.2014**. Вновь проектируемые убежища должны обеспечивать защиту от воздействия избыточного давления во фронте воздушной ударной волны, равного  $100$  кПа ( $1$  кгс/ см $^2$ ).

**По степени защиты от ударной волны ядерного взрыва и ослабления дозы радиации ионизирующих излучений убежища подразделяются на классы.**

Классы обозначаются буквой **A** и римской цифрой. Цифра обозначает класс убежища.

A-I	$P_f = 5$ кгс/ см $^2$ , ( $500$ кПа)	$K_3 = 5000$
A-II	$P_f = 3$ кгс/ см $^2$ , ( $300$ кПа)	$K_3 = 3000$
A-III	$P_f = 2$ кгс/ см $^2$ , ( $200$ кПа)	$K_3 = 2000$
A-IV	$P_f = 1$ кгс/ см $^2$ , ( $100$ кПа)	$K_3 = 1000$
A-V	$P_f = 0,5$ кгс/ см $^2$ , ( $50$ кПа)	$K_3 = 500$

где:  $P_f$  – давление во фронте ударной волны.

$K_3$  – коэффициент защиты.

$5000$  – кратность уменьшения дозы проникающей радиации.

**Убежища класса A-I** для защиты населения не строились. Это специальные защитные сооружения, строящиеся по специальным заявкам.

**Убежища класса A-V** с **1 января 1980 года** не строятся.

**Убежища классов A-II и A-III** строились для укрытия НРС объектов продолжающих работу в военное время до **1990 года**. В настоящее время их строительство не планируется.

**Убежища класса А-IV** это основной класс убежищ, возводимых для защиты населения.

Кроме пяти классов на АС предусматривается строительство убежищ с повышенным коэффициентом защиты, но по избыточному давлению соответствующие классам А-III и А-IV.

$P_f = 1 \text{ кгс}/\text{см}^2$ , (100 кПа),  $K_3 = 3000$

$P_f = 2 \text{ кгс}/\text{см}^2$ , (200 кПа),  $K_3 = 5000$

**По защищенности от внешнего радиоактивного излучения убежища подразделяют:**

- на располагаемые в приспособленных для этих целей помещениях производственных, вспомогательных, жилых и общественных зданий и других объектов, а также отдельно стоящие (заглубленные или возвышающиеся), со степенью ослабления, равной 5000; 3000; 2000; 1000;

- располагаемые в границах проектной застройки АЭС, со степенью ослабления, равной 5000;

- располагаемые в подземных сооружениях метрополитена глубокого заложения, со степенью ослабления, равной 3000;

- предназначенные для нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, расположенных в городах, отнесенных к группе особой важности по ГО, а также обслуживающего их медицинского персонала, а также убежища, располагаемые в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в военное время и сооружения метрополитена мелкого заложения, со степенью ослабления, равной 1000.

Вновь проектируемые убежища должны иметь степень ослабления внешнего радиоактивного излучения ограждающими конструкциями, равную 1000.

**По продолжительности функционирования убежища подразделяют:**

- на убежища, располагаемые в границах проектной застройки АЭС, должны обеспечивать функционирование в течение пяти суток;

- все остальные убежища должны обеспечивать функционирование в течение двух суток.

Функционирование убежищ должно обеспечиваться за счет санитарно-технических систем (вентиляция и отопление, водоснабжение и водоотведение, электроснабжение, противопожарной системы, связи и т. п.) в соответствии с требованиями **СП 88.13330.2014**.

**По вместимости убежища классифицируются следующим образом:**

- малой вместимости - до 150 человек;
- средней вместимости - 150-600 человек;

- большой вместимости - более 600 человек.

При проектировании ЗС на укрытие одного человека предусматривается 0,4 – 0,6 м<sup>2</sup>; для организации пункта управления – не менее 12 м<sup>2</sup>, для медпункта – не менее 18 м<sup>2</sup>.

#### **По вертикальной посадке убежища подразделяют:**

- на подземные для сооружений метрополитена глубокого заложения;
- заглубленные, отметка покрытия сооружения находится на уровне или ниже планировочной отметки земли;
- полузаглубленные, отметка уровня пола сооружения находится не менее чем на 1,5 м ниже планировочной отметки земли;
- возвышающиеся, отметка уровня пола сооружения колеблется от 0 до 1,5 м от уровня планировочной отметки земли.

#### **По месту расположения убежища подразделяют:**

- на отдельно стоящие, расположенные на свободных от застройки участках;
- встроенные, расположенные в подвальных, полуподвальных (цокольных) и первых этажах зданий.

#### **По времени возведения убежища подразделяют:**

- на возводимые заблаговременно;
- быстровозводимые.

Изготовление несущих конструкций БВУ осуществляется в период нарастания угрозы до объявления мобилизации и в период мобилизации по типовым проектам на заводах-изготовителях определенных заблаговременно.

Возведение БВУ осуществляется в период нарастания угрозы до объявления мобилизации и в период мобилизации на заранее определенных земельных участках, пригодных для строительства защитных сооружений.

#### **По этажности убежища гражданской обороны подразделяют:**

- на одноэтажные;
- многоэтажные.

**Помещения убежищ подразделяются** на основные и вспомогательные.

К **основным** помещениям относятся:

- помещения для укрываемых,
- пункты управления,
- медицинские пункты, а в убежищах лечебных учреждений — также операционно-перевязочные, предоперационно-стерилизационные.

К **вспомогательным** помещениям относятся:

- фильтровентиляционные помещения,
- санитарные узлы,

- помещение для защищенной дизельной электростанции,
- электрощитовая,
- помещения для хранения продовольствия,
- станция перекачки,
- баллонная,
- тамбур-шлюз, тамбур,
- помещения для баков под воду или артезианской скважины.

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

**Основное помещение** предназначено для размещения укрываемых. Помещение для укрываемых рассчитывается на определенное количество людей, большое разбивается на отсеки вместимостью 50-75 человек.

Общие размеры помещений убежищ в пределах зоны герметизации определяются, исходя из нормы площади пола основного помещения на одного укрываемого, которую следует принимать равной:

- 0,6 м<sup>2</sup> - при одноярусном расположении нар;
- 0,5 м<sup>2</sup> - при двух ярусном расположении нар; 0,4 м<sup>2</sup> - при трех ярусном расположении нар.

По санитарно-гигиеническим условиям внутренний объем должен быть не менее 1,5 м<sup>3</sup> на одного укрываемого.

**Помещение для укрываемых** оборудуется нарами или скамьями для сидения и лежания. При этом количество мест для лежания должно приниматься равным:

- 30% вместимости сооружения при трех ярусном расположении нар;
- 20% - при двух ярусном расположении нар; - 15% - при одноярусном расположении нар.

Это обеспечивает возможность пребывания людей в положении лежа не менее 4-х часов в течение суток.

**Места для сидения** в помещениях для укрываемых следует предусматривать размером 0,45 x 0,45 м на одного укрываемого, а места для лежания 0,55 x 1,8м.

Высота скамей первого яруса должна быть 0,45 м, нар второго яруса - 1,4 м, третьего яруса - 2,15 м от пола. Расстояние от верхнего яруса до перекрытия или выступающих конструкций должно быть не менее 0,75 м. Выступающие вниз конструкции нар третьего и второго ярусов не должны влиять на удобство размещения под ними людей.

**Медицинская комната** размещается на возможно большем удалении от ФВК и ДЭС. Предусматривается в убежищах вместимостью 900 человек и

более. Кроме того, в помещении для укрываемых оборудуются санитарные посты из расчета 1 пост на 500 человек, но не менее одного на убежище.

### ***Защитные входы и выходы с тамбур-шлюзами (тамбурами).***

В убежище устраивается, как правило, не менее двух входов; в убежищах малой вместимости - вход и аварийный выход. Во встроенных убежищах входы могут делаться с лестничных клеток или непосредственно с улицы. Во всех убежищах один из выходов оборудуется как аварийный (эвакуационный). Аварийный выход оборудуется в виде подземной галереи, заканчивается прочным оголовком или люком с выходом на не заваливаемую территорию (не заваливаемой считается территория, расположенная от окружающих зданий, равной половине высоты ближайшего здания, плюс 3 м). Аварийный выход закрывается защитно герметическими ставнями, дверями и другими открывающимися устройствами для отсекания ударной волны.

При вместимости убежища до 300 человек допускается иметь один вход, при этом вторым входом должен быть аварийный. Для убежищ вместимостью 300 человек и более предусматривается устройство при одном из входов тамбур - шлюза. При этом в убежище вместимостью от 300 до 600 человек устраивается однокамерный, а в убежищах большей вместимостью - двухкамерные тамбур - шлюзов. Для убежищ вместимостью более 600 человек вместо двухкамерного тамбур - шлюза допускается устройство при двух входах однокамерных тамбур - шлюзов.

При устройстве тамбур-шлюзов наружные и внутренние двери должны быть защитно-герметическими, что обеспечивает возможность входа (выхода) в убежище без нарушения защитных свойств входа.

Если в убежище не предусмотрено оборудование входов тамбурами шлюзами, то в них устраиваются тамбуры, при этом наружная дверь делается защитно-герметической, внутренняя - герметической.

Двери на входах и выходах должны открываться наружу, по ходу эвакуации людей из убежища.

***Фильтровентиляционная камера*** предназначена для размещения фильтровентиляционного оборудования в убежищах вместимостью 150 человек и более. Располагается в отдельном помещении у наружных стен убежища, вблизи одного из выходов или аварийного выхода.

Система воздухо снабжения должна обеспечивать очистку наружного воздуха, требуемый его обмен.

### ***Снабжение убежища воздухом осуществляется с помощью фильтровентиляционных систем по режимам:***

***Режим I (чистой вентиляции)*** - воздух очищается от радиоактивной пыли (в противопыльных фильтрах). Время непрерывной работы в режиме - 48 часов.

**Режим II (фильтро вентиляции)** - воздух дополнительно очищается от отправляющих веществ и бактериальных средств (в фильтрах - поглотителях). Время непрерывной работы в режиме - 12 часов.

**Режим III (режим полной изоляции и регенерации внутреннего воздуха и создание подпора)** в местах, где возможна загазованность приземного слоя воздуха АХОВ и продуктами горения (регенеративных установках и фильтрах для очистки воздуха от окиси углерода). Время непрерывной работы в режиме - 6 часов.

**Количество наружного воздуха, подаваемого в убежище, принимается:**

- при режиме I от 8 до 13 м<sup>3</sup>/чел.час (в зависимости от того, в какой климатической зоне расположено убежище);
- при режиме II - 2 - 10 м<sup>3</sup>/чел. час.
- **Система воздухоснабжения убежища** включает в себя:
- фильтровентиляционные комплекты (ФВК-1 и ФВК-2);
- воздухозаборы;
- противовзрывные устройства (МЗС, УЗС-У, УЗС-25);
- оголовки.

**Фильтровентиляционные комплекты (ФВК)** используют в убежищах, где предусматриваются чистая вентиляция и фильтровентиляция. В состав комплекта входят:

- два предфильтра ПФП-1000;
- три фильтра - поглотителя ФПУ-200;
- два электроручных вентилятора ЭРВ 600/ 300;
- герметические клапаны;
- тягонапорометр ТНЖ-Н.

**Фильтровентиляционные комплекты (ФВК-2)** устанавливают в убежищах, где предусматриваются чистая вентиляция, фильтровентиляция и полная изоляция с регенерацией воздуха.

Состав комплекта тот же, что и ФВК-1, с добавлением:

- регенеративной установки РУ - 150/б;
- фильтра ФГ-70, для обеспечения его работы устанавливают электронагреватель и воздухоохладители, которые в комплект не входят и поэтому изготавливаются на месте по отдельным чертежам или заказываются дополнительно.

В убежищах старой постройки установлены **фильтровентиляционные агрегаты ФВА-49**, в состав которого входят:

- фильтропоглотители ФП-100, ФП-100У или ФПУ-200;
- электроручной вентилятор ЭРВ-49;
- расходомер воздуха;

- сдвоенный герметический клапан; □ соединительные части.

Воздухо забор для режима чистой вентиляции обычно совмещают с галереей аварийного выхода, а для режима фильтро вентиляции - прокладывают отдельно.

При выходе из строя воздухо забора фильтро вентиляции используют воздухо забор чистой вентиляции, для чего между ними должна быть устроена перемычка из металлической трубы с герметическим клапаном.

При размещении убежищ в плотной городской застройке допускается объединение их в общих шахтах с разделительными перегородками:

- воздухо забор чистой вентиляции, фильтро вентиляции и вентиляции ДЭС;
- вытяжных каналов из отдельных помещений убежищ и выхлопных труб от дизеля.

**Противовзрывные устройства** устанавливают на воздухозаборных и вытяжных каналах, для защиты от затекания ударной волны внутрь вентиляционного оборудования и поражения людей.

**Противовзрывное устройство пластинчатого типа** - малогабаритная защитная секция (МЗС) и унифицированная защитная секция (УЗС) представляют собой металлическую решетку (секцию), к которой шарнирами крепят жалюзийные металлические пластины. Под давлением избыточного давления ударной волны пластины плотно прилегают к решетке, препятствуя тем самым проникновению ударной волны. После спада избыточного давления они под действием пружины возвращаются в первоначальное положение.

Для сглаживания возможного проскока ударной волны за счет неплотного прилегания пластин к рамке (решетке) за противовзрывным устройством по ходу волны внутри убежища устраивают *расширительную камеру*.

#### **Принцип работы системы воздухоснабжения.**

При работе системы воздухоснабжения с комплектом ФВК-1 по режиму чистой вентиляции воздух после очистки в противопыльном фильтре ФЯР (монтируется по пути движения воздуха за линией герметизации) и предфильтре ПФП-1000 двумя электроручными вентиляторами ЭРВ 600/300 подается в воздухо - разводящую сеть, минуя фильтры поглотители ФПУ-200.

При работе по режиму фильтровентиляции переключают систему воздухоснабжения с учетом подачи воздуха из воздухозабора режима фильтровентиляции. При этом воздух очищается в фильтре ФЯР, предфильтре ПФП-1000 и фильтрах - поглотителях ФПУ-200. Учитывая, что при режиме фильтровентиляции количество подаваемого воздуха в убежище снижается, воздух подают одним электроручным вентилятором. Удаляется воздух через санузел по вытяжному воздуховоду - расширительной камере.

Система воздухоснабжения убежища с ФВК-2 по режиму чистой вентиляции и фильтровентиляции работает аналогично работе системы воздухоснабжения с ФВК-1.

При работе по режиму изоляции с регенерацией воздуха отключают воздухозабор чистой вентиляции, а по воздухозабору фильтровентиляции подают минимально необходимое для создания подпора количество воздуха.

Наружный воздух очищается от окиси углерода в фильтре ФГ-70 после 20 подогрева до температуры 60°C (электронагревателями, расположеными перед фильтром).

Одновременно с этим включают регенеративную установку РУ-150/6, которая забирает воздух из помещений убежищ, очищает от углекислого газа и обогащает кислородом (в регенеративном патроне размещается гидрат окиси кальция, который, вступая в реакцию с углекислотой, уменьшает ее содержание в воздухе).

Наружный воздух после прохождения через фильтр ФГ-70 и внутренний воздух после регенерации в установках РУ-150/6 охлаждается в воздухоохладителях и электроручным вентилятором ЭР13-600/300 подается в помещения убежища.

**Санитарные узлы** включают умывальник и туалет, которые устраиваются отдельно для мужчин и женщин, в зависимости от категории укрываемых.

При этом умывальник устраивают из расчета - одна раковина на 200 человек, но не менее одной на санитарный узел.

Количество напольных чащ и унитазов устанавливают из расчета:

- мужчины на 150 человек - 1 унитаз и писсуар (или 0,6 м лоткового писсуара);
- женщины на 75 человек - 1 напольная чаша или унитаз.

Применяются смывные унитазы обычного типа, допускается применение напольных чащ и унитазов вагонного типа.

Для удаления тепло - и влаго избытков в санитарных узлах устанавливается вытяжная вентиляция, которая оборудуется клапанами избыточного давления (КИД).

Для того чтобы можно было пользоваться санузлами при выходе из строя системы канализации, предусматривается фекальный бак для сбора нечистот.

Он устраивается из расчета: 2 л в сутки на одного укрываемого.

Для сбора сухих отходов, предусматривается герметическая тара из расчета 1 л в сутки на укрываемого.

**Кладовая для продуктов** предусматривается в убежищах вместимостью 150 человек и более. Кладовая оборудуется стеллажами высотой не более 2 м, при этом расстояние от верхней полки до нижней части выступающей

конструкции и перекрытия должно быть не менее 0,5 м. Запас продуктов питания создается из расчета не менее чем на двое суток для каждого укрываемого.

### ***Защищенное помещение для дизельной электростанции (ДЭС).***

ДЭС обычно размещается в защищенных помещениях убежища, отделенных от отсеков проветриваемым тамбуром с герметическими дверями.

Отделяется от основных помещений несгораемыми перегородками. Помещение ДЭС оборудуют системой приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей удаление тепла, выделяющегося при работе дизель - генераторов. Вентиляция ДЭС чаще всего осуществляется двумя путями: воздухом, поступающим из помещений для укрываемых и наружным воздухом, очищенным от пыли.

Для подачи наружного воздуха предусматривается отдельный воздухозабор, защищенный противовзрывным устройством.

***Помещение для кислородных баллонов*** предусматривается в ЗС, построенных по старым проектам, при наличии 3-го режима вентиляции.

От основных помещений отделяется перегородкой и тамбуром с противопожарными дверями, открывающимися в сторону основных помещений.

### ***Санитарно-технические устройства.***

***Водоснабжение*** убежищ осуществляется на базе городских и объектовых водопроводных сетей; при этом нормы водоснабжения принимаются 25 литров в сутки на одного человека.

На случай их отключения или повреждения создаются аварийные запасы воды (из расчета 3 л/чел. сутки).

В убежищах вместимостью до 300 чел. аварийные емкости делают сухими и заполняют их при приведении убежищ в готовность для приема укрываемых.

В убежищах большей вместимостью изготавливают их приточными, с кратностью водообмена 2-е суток.

На аварийных емкостях устраивают водозaborные краны из расчета один кран на 300 человек.

В убежищах большей вместимостью или на группу убежищ в одном из них устраивают артезианскую скважину.

***Канализация*** убежищ осуществляется на базе городских и объектовых канализационных сетей. На случай их отключения создаются аварийные резервуары для сбора стоков.

При большем заглублении ЗС устраивают станции перекачки, состоящую из резервуара и насоса, станции перекачки обычно устраивают в пределах защитного контура.

На воде канализации внутри помещений устраивают отключающую задвижку от внешней сети.

**Теплоснабжение** убежищ осуществляется от отопительной сети предприятия (здания) по самостоятельным ответвлениям, отключаемым при заполнении убежища людьми.

Система отопления должна обеспечивать в холодное время года температурный режим в пределе 10° С, если по условиям эксплуатации мирного времени не требуется более высокая температура.

**Электроснабжение** убежищ необходимо для питания электродвигателей системы воздухо снабжения, откачки фекальных вод, снабжения водой из артезианских скважин, освещения и осуществляется от сети города (предприятия).

При невозможности использования электроэнергии городской сети в убежищах применяются защитные источники электроснабжения – дизельные электростанции (ДЭС).

В убежищах без ДЭС предусматриваются местные источники освещения (переносные электрические фонари, аккумуляторные светильники и др.), а обеспечение воздухом осуществляется с помощью электроручных вентиляторов.

**Связь.** Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления предприятия и громкоговорители, подключенные к городской и местным радиотрансляционным сетям.

**Трубы инженерных сетей** внутри убежища окрашиваются в соответствующий цвет:

- а) белый - воздухозаборные трубы режима чистой вентиляции;
- б) желтый - воздухозаборные трубы режима фильтровентиляции;
- в) красный - труба режима вентиляции при пожаре (до теплоемкого фильтра);
- г) черный - трубы электропроводки;
- д) зеленый - водопроводные трубы;
- е) коричневый - трубы системы отопления.

На всех трубах (кроме труб электропроводки) в местах их ввода стрелками указывают направления движения воздуха или воды.

### **Быстровозводимые убежища (БВУ).**

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации при недостатке залоговременно построенных убежищ строятся БВУ из готовых строительных элементов (сборного железобетона, элементов коллекторов инженерных сооружений городского подземного хозяйства и др.). В них также должны быть помещения для укрываемых, при двух ярусном расположении мест высотой не менее 2,15 м, а при одноярусном - не менее 1,85 м, места для

размещения ФВО, санитарный узел, места для хранения продовольствия, запаса воды, вход (выход), тамбур, запасной выход.

БВУ, как и заблаговременно построенные убежища, должны состоять из помещений для укрываемых, мест для расположения фильтровентиляционного оборудования, санитарного узла, располагать аварийным запасом воды. В убежищах малой вместимости санитарный узел и емкости для отбросов размещаются в тамбурах, а баки с водой — в помещении для укрываемых.

Внутреннее оборудование БВУ включает средства воздухоподачи, песчаные и шлаковые фильтры, матерчатые фильтры, воздухозаборные и вытяжные отверстия (короба), приборы освещения, нары и скамьи.

Внутреннее оборудование БВУ такое же, как и заблаговременно построенных, но с упрощенными ФВУ. Так фильтры в воздухозаборниках делаются из материи - по режиму чистой вентиляции и песчано-гравийные – по режиму фильтровентиляции.

При ручном приводе вентилятора противопыльные фильтры должны быть отделены от мест размещения фильтровентиляционного оборудования (ФВО) и помещений защитным экраном или стеной, исключающими возможность прямого облучения обслуживающего персонала, их следует размещать вблизи входов.

Вентиляция БВУ выполняет работу по двум режимам. Для этого используются различные конструкции механических и ручных вентиляторов.

Связь - телефонная и с помощью репродукторов; освещение - с помощью электрофонарей, аварийное - с помощью свечей; Канализация - на выносной таре.

Вместимость БВУ - от 50 до 300 человек.

Срок возведения - 2-3 суток.

Строительство БВУ должно планироваться заранее применительно к конкретным потребностям того или иного объекта экономики и обеспечиваться необходимой документацией.

Для строительства выбираются свободные участки между производственными и другими зданиями. Сооружения размещаются на удалении 20-25 м от зданий и друг от друга.

Для строительства планируются необходимые силы и средства. На возведение, например, группы из 4-6 убежищ за 2-3 суток непрерывной сменной работы требуется выделение расчета из 40-50 человек, бульдозера, экскаватора, автокрана, электро- или газосварочного аппарата и компрессора с отбойным молотком.

В современных городах имеются многочисленные подземные сооружения различного назначения, которые можно использовать в качестве

убежищ после некоторого их дооборудования (установки защитно герметических устройств, оборудование системы фильтро вентиляции и др.) К ним относятся: метрополитены, транспортные и пешеходные тоннели, заглубленные части зданий.

## **ПРОТИВОРАДИАЦИОННОЕ УКРЫТИЕ**

**Противорадиационное укрытие (ПРУ)** - 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.

**Противорадиационные укрытия создаются:**

- для наибольшей работающей смены организации, отнесенной к первой или второй категории по гражданской обороне, расположенной в зоне возможного радиоактивного заражения (загрязнения) за пределами территории, отнесенной к группе по гражданской обороне;
- для нетранспортабельных больных и обслуживающего их медицинского персонала, находящегося в учреждении здравоохранения, расположенном в зоне возможного радиоактивного заражения (загрязнения).

Кроме того, они должны защищать от светового излучения, проникающей радиации (в том числе от нейтронного потока) и частично от ударной волны, а также от непосредственного попадания на кожу и одежду людей радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств.

По времени возведения, по вертикальной посадке, по материалу конструкций и конструктивным решениям, по использованию в мирное время противорадиационные укрытия классифицируются аналогично убежищам.

**ПРУ гражданской обороны классифицируют:**

- по защищенности от средств поражения;
- защищенности от внешнего радиоактивного излучения;
- продолжительности функционирования;
- вместимости;
- месту расположения;
- времени возведения.

**По защищенности от средств поражения существующие ПРУ подразделяют:**

- на ПРУ, располагаемые в зонах возможных разрушений, в том числе вокруг АЭС, должны обеспечивать защиту от избыточного давления во фронте ВУВ значением  $\Delta P_f = 20 \text{ кПа}$  ( $0,2 \text{ кгс/см}^2$ );

- ПРУ, располагаемые за пределами зон возможных разрушений, допускается возводить без учета нагрузки от избыточного давления во фронте ВУВ.

Несущую способность строительных конструкций при действии избыточного давления во фронте ВУВ, а также при действии обычных средств поражения определяют в соответствии с требованиями СП 88.13330.2014.

Вновь проектируемые ПРУ допускается возводить без учета нагрузки от избыточного давления во фронте ВУВ.

**По защищенности от внешнего радиоактивного излучения ПРУ классифицируют:**

- на располагаемые в 3-километровой зоне вокруг АЭС со степенью ослабления, равной 3000;
- располагаемые в 10-километровой зоне вокруг АЭС со степенью ослабления, равной 1000;
- располагаемые в 40-километровой зоне вокруг АЭС со степенью ослабления, равной 200;  располагаемые в 50-километровой зоне вокруг АЭС со степенью ослабления, равной 100;
- располагаемые в зоне возможных разрушений объектов отнесенных к категориям по ГО и в городах отнесенных к группам по ГО со степенью ослабления внешнего радиоактивного излучения, равной 200.

Вновь проектируемые ПРУ, располагаемые в пределах зоны возможного опасного радиоактивного загрязнения, должны обеспечивать степень ослабления внешнего радиоактивного излучения, равную 500.

Степень ослабления внешнего радиоактивного излучения ограждающими конструкциями определяют в соответствии с требованиями СП 88.13330.2014.

**По степени защиты от ионизирующих излучений и ударной волны ядерного взрыва ПРУ подразделяются на группы.**

Группы обозначают буквой «П» и арабской цифрой, обозначающей к какой группе относится данное

П-1	$K_3 = 200$	$P\phi = 0,2 \text{ кгс/см}^2$
П-2	$K_3 = 200$	
П-3	$K_3 = 100$	
П-4	$K_3 = 100$	
П-5	$K_3 = 50$	

**По продолжительности функционирования ПРУ подразделяют:**

- на ПРУ, располагаемые в зоне возможных разрушений вокруг АЭС и обеспечивающие функционирование в течение пяти суток;
- все остальные ПРУ, обеспечивающие функционирование в течение двух суток.

Функционирование ПРУ должно обеспечиваться за счет санитарно-технических систем (вентиляция и отопление, водоснабжение и водоотведение, электроснабжение, противопожарной системы, связи) в соответствии с требованиями СП 88.13330.2014.

**По вместимости ПРУ классифицируют аналогично убежищам.**

**По месту расположения ПРУ подразделяют:**

- на расположенные в подвальных, полуподвальных (цокольных) этажах зданий;
- расположенные на первых и выше лежащих этажах зданий.

**По времени возведения ПРУ подразделяют:**

- на возводимые заблаговременно;
- приспособляемые и возводимые в период нарастания угрозы до объявления мобилизации и в период мобилизации.

Приспособление помещений под ПРУ проводят в период нарастания угрозы до объявления мобилизации и в период мобилизации по заблаговременно разработанным специализированными организациями решениям.

Устраиваются ПРУ, прежде всего, в подвальных и цокольных этажах зданий и сооружений. В ряде случаев возможно сооружение отдельно стоящих быстровозводимых ПРУ, для чего используют промышленные (сборные железобетонные элементы, кирпич, прокат) или местные (лесоматериалы, камни, хворост и т.п.) строительные материалы.

Под ПРУ приспосабливают все пригодные для этой цели заглубленные помещения: подвалы, погреба, подполья, овощехранилища, подземные выработки и пещеры, а также помещения в наземных зданиях, имеющих стены из материалов, обладающих необходимыми защитными свойствами.

Приспособление под ПРУ помещений подвальных, цокольных и первых этажей зданий, а также погребов, подвалов, подпольев, овощехранилищ и других, пригодных для этой цели заглубленных Пространств, заключается в выполнении работ по повышению их защитных свойств, герметизации и устройству простейшей вентиляции.

**ПРУ должны иметь следующие помещения: а) основные помещения:**

- помещение предназначенное для размещения укрываемых, оборудуется местами для сидения и лежания по тем же нормам, как и убежище;
- медпункт (санитарный пост).

**б) вспомогательные помещения:**

- входы и выходы;
- комната (место) для хранения загрязненной одежды;
- вентиляционная;
- санитарный узел.

**Входы и выходы.**

В ПРУ вместимостью свыше 50 человек должно быть не менее двух входов размером 80x180 см, причем желательно, чтобы они были расположены в противоположных концах укрытия под углом 900С друг к другу.

При вместимости укрытия до 50 человек допускается устройство одного входа, при этом вторым эвакуационным выходом должен быть люк размером 60x90 см с вертикальной лестницей или окно размером 70x150см. со специальным приспособлением для выхода.

Во входах в ПРУ устанавливают обычные двери. При этом в зоне возможных слабых разрушений предусматривается приспособление для удержания дверного полотна в открытом положении в момент воздействия ударной волны.

При переоборудовании различных сооружений под ПРУ, дверь тщательно подгоняют к ее раме и обивают плотной тканью или войлоком. В тамбуре, оборудованном при входе, устанавливают дополнительную дверь или плотный занавес.

Для защиты входов в укрытия, располагаемых на первых этажах зданий или в заглубленных сооружениях с въездом для автотранспорта, следует предусматривать стенки-экраны. Вес 1м<sup>2</sup> экрана должен быть не менее веса 1 м<sup>2</sup> стены.

Места установки стенки-экрана определять по условиям эксплуатации, а расстояние от входного проема до экрана должно быть на 60 см больше ширины полотна двери (ворот).

Высота стенки-экрана должна быть не менее 170 см от отметки пола.

В укрытиях, оборудуемых в погребах и подвалах малоэтажных зданий на 5-10 человек, может служить обычный люк.

**Комната (место) для хранения загрязненной одежды** -следует предусматривать в ПРУ, вместимостью 50 человек и более при одном из входов. От помещения для укрываемых отделяется несгораемыми перегородками с пределом огнестойкости 1 час. Общая площадь помещения определяется из расчета 0, 7 м<sup>2</sup> на одного укрываемого.

В ПРУ, вместимостью до 50 человек, вместо помещений для загрязненной одежды допускается предусматривать устройство при входах вешалок, размещаемых под занавесками или перегородками.

## **Вентиляционная.**

Отдельные вентиляционные помещения предусматриваются для ПРУ, вместимостью более 300 человек, при меньшей вместимости вентиляционное оборудование допускается размещать в основном помещении. В ПРУ, рассчитываемых только на защиту от ионизирующего излучения, часть вентиляционного оборудования может быть при отдельных условиях установлена вне укрытия.

В ПРУ, вместимостью более 50 человек, устанавливается вентиляционная приточная с механическим побуждением, вытяжная - с механическим или естественным побуждением, с использованием по возможности электроручных вентиляторов.

При ручном приводе вентилятора противо пыльные фильтры должны иметь защитные экраны, исключающие возможность прямого облучения обслуживающего персонала.

Для подачи воздуха можно применять простейшие вентиляционные установки с велосипедным, ручным приводом, мешмешки или воздушные насосы - фильтры.

Вентиляция укрытий вместимостью до 50 человек обычно осуществляется естественным проветриванием через приточные и вытяжные короба.

Для создания тяги вытяжной короб устанавливается на 1,5 - 2 м выше приточного. На наружных выводах вентиляционных коробов делаются козырьки, защитные решетки.

Система вентиляции ПРУ должна обеспечивать очистку наружного воздуха от радиоактивной пыли и подачу его в объеме 8 - 13 м<sup>3</sup>/ч.

Устанавливаемые фильтры должны обеспечивать коэффициент очистки не менее 8,8.

В ПРУ, не имеющих системы воздухо снабжения, состав воздуха непрерывно ухудшается. Вследствие этого пребывание в них людей ограничивается 4-5 ч.

**Санитарный узел.** Требования к санузлам те же, что в санузлах убежищ. Однако допускается устройство санитарного узла из расчета обеспечения 50%-ной вместимости. Недостающие санузлы устанавливаются в смежных с ПРУ помещениях.

В укрытиях, расположенных в зданиях, устанавливаются промывные уборные с отводом сточных вод в наружную канализационную сеть.

В не канализируемых помещениях предусматривается лифт-клозет с выгребной ямой или резервуар-выгреб для сбора нечистот с возможностью его очистки, вместимостью из расчета 2 литра в сутки на человека.

В ПРУ, вместимостью до 20 человек и менее при отсутствии канализации для приема используется плотно закрываемая выносная тара.

При размещении ПРУ в подвалах, не имеющих канализационной системы или невозможности отвода стоков самотеком, необходимо предусматривать станции перекачки. Размещать их следует за пределами ПРУ или допускается размещать насосы в прилегающих к ПРУ помещениях.

*Для хранения продуктов питания и воды* в стенах ПРУ делают ниши, частично или полностью оборудуемые защитными завесами. В этих случаях вода должна храниться в хорошо закрываемых термосах, баках и других сосудах, а пища должна быть плотно завернута в целлофановые или полиэтиленовые мешки (пакеты). Следует иметь в виду, что при наличии РВ в укрытии прием пищи и воды запрещается.

При отсутствии водопровода аварийные емкости для воды должны быть емкостью из расчета 2 л/сутки на 1 человека.

*Электроснабжение* следует предусматривать от внешней сети города (предприятия), поселка. Для питания электро потребителей необходимо устраивать внешний ввод напряжением 220 В с глоухо заземленной нейтралью.

Во всех помещениях следует предусматривать общее освещение. Использование люминесцентных ламп не допускается.

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

Для организации аварийного освещения помещений следует также предусматривать переносные электрические фонари или (при возможности) вело генераторы и др.

*Отопление* в холодное время предусматривается с использованием печей, изготовленных из подручных материалов (при возможности подключения к отопительной сети предприятия, здания).

В особых случаях при использовании для целей отопления электроэнергии система отопления может быть совмещена с системой вентиляции.

Отопительные печи должны устраиваться вблизи входов, а дымовые каналы их должны иметь искрогасительные устройства.

Для обеспечения коллективной защиты на дымовых каналах устанавливаются задвижки.

При работе печного отопления система вентиляции должна обеспечивать расход воздуха на проветривание сооружения и горение топлива и печи.

*Связь.* В каждом ПРУ целесообразно иметь телефон от местной сети или репродуктор, подключенной к городской или местной радиотрансляционной сети.

**Приспособление под ПРУ различных сооружений.**

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

Приспособливать под ПРУ необходимо помещения, расположенные по возможности ближе к местам жительства и работы людей.

При переоборудовании различных сооружений под ПРУ заделывают оконные проемы (на всю их толщину), кирпичом или другими равноценными материалами. Перекрытия усиливают слоем песка, шлака или просто землей толщиной до 30 см. Тщательно заделывают трещины, щели, отверстия в стенах, в местах примыкания оконных и дверных проемов. Двери обивают войлоком, рувероидом и другими материалами, а их края пористой резиной.

Водоснабжение, канализация, отопление и освещение устраиваются аналогично, как и для ПРУ, строящихся в мирное время.

Дооборудование подвальных этажей и внутренних помещений зданий повышает их защитные свойства в несколько раз. Так, коэффициент защиты оборудованных подвалов деревянных домов повышается примерно до 100 (не оборудованных - 7-12), каменных домов до 800-1000 (200-300). Необорудованные погреба ослабляют радиацию в 7-12 раз, а оборудованные - в 350-400 раз.

## **УКРЫТИЯ**

**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; **Укрытия создаются:**

- для наибольшей работающей смены организации, отнесенной к первой или второй категории по гражданской обороне, расположенной за пределами территории, отнесенной к группе по гражданской обороне, вне зоны возможного радиоактивного заражения (загрязнения);
- для нетранспортабельных больных и обслуживающего их медицинского персонала, находящегося в учреждении здравоохранения, расположенном на территории, отнесенной к группе по гражданской обороне, вне зоны возможного радиоактивного заражения (загрязнения)

**Укрытия гражданской обороны классифицируют:**

- по защищенности от средств поражения;
- продолжительности функционирования;
- вместимости;
- месту расположения;
- времени возведения.

Укрытия должны обеспечивать защиту населения городов, отнесенных к группам по ГО, а также работников организаций, продолжающих свою деятельность в военное время, но не отнесенными к категориям по ГО, от воздействия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций и обрушения конструкций вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

Несущую способность строительных конструкций при действии обычных средств поражения определяют в соответствии с требованиями СП 88.13330.2014.

В случае, если укрытие расположено в зоне возможного радиоактивного загрязнения, должна быть предусмотрена дополнительная защита ограждающих его конструкций от внешнего радиоактивного излучения со степенью ослабления, равной 500, системы жизнеобеспечения укрытия должны быть рассчитаны на двухсуточное пребывание укрываемых.

**По продолжительности функционирования** обеспечивают защиту укрываемых на период действия обычных средств поражения сроком до одних суток.

**По вместимости укрытия классифицируют аналогично убежищам.**

Укрытия располагаются в приспособленных для этой цели подвальных, цокольных и первых этажах существующих зданий и сооружений различного назначения, подземных пространств городов, в том числе метрополитенов.

**По времени возведения укрытия подразделяют:**

- на возводимые заблаговременно;
- приспособляемые и возводимые в угрожаемый период.

Приспособление помещений под укрытия, а также их возведение проводят в период угрозы до объявления мобилизации и в период мобилизации по заблаговременно разработанным специализированными организациями решениям.

**Устройство и внутреннее оборудование укрытий.**

Кроме убежищ и ПРУ, для защиты населения могут на непродолжительное время (до накопления фонда убежищ и ПРУ) использоваться простейшие укрытия.

К ним относятся:

- открытые и перекрытые щели;
- траншеи;
- отдельные существующие укрытия (подвалы, подполья, погреба, землянки и т.д.).

Простейшие укрытия обеспечивают защиту укрываемых от светового излучения и летящих обломков разрушенных зданий, а также снижают

воздействие ударной волны, проникающей радиации и радиоактивных излучений на зараженной местности.

Все эти сооружения максимально просты, возводятся с минимальными затратами времени и материалов

Щель может быть открытой и перекрытой. Она представляет собой ров глубиной 1,8—2 м, шириной по верху 1—1,2 м, по низу — 0,8 м. Обычно щель строится на 10—40 человек. Каждому укрываемому отводится 0,5 м. Устраиваются щели в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого из которых не более 10 м. Входы делаются под прямым углом к примыкающему участку.

В слабых грунтах стены щели укрепляют одеждой из жердей, горбылей, толстых досок, хвороста, железобетонных конструкций и других материалов. Вдоль одной из стен устраивают скамью для сидения, а в стенах — ниши для хранения продуктов и емкостей с питьевой водой. Под полом щели устраивают дренажную канавку с водосборным колодцем.

Перекрытие щели делают из бревен, брусьев, железобетонных плит или балок. Поверху укладывают слой глины или другого гидроизоляционного материала (рубероида, толя, пергамина, мягкого железа) и все это засыпают слоем грунта 0,7-0,8 м, прикрывая затем дерном.

Вход делают в виде наклонного ступенчатого спуска с дверью. По торцам щели устанавливают вентиляционные короба из досок.

Открытые щели и траншеи отрываются в течение первых 12 часов. В следующие 12 часов они перекрываются, а к концу вторых суток такие простейшие укрытия дооборудуются и превращаются в основном в противорадиационные укрытия. Затем (в отдельных случаях) они могут быть превращены и в убежища. Вместимость простейших укрытий 10-40 чел. Планы и графики строительства простейших укрытий разрабатываются и доводятся до исполнителей заблаговременно. Все работы по созданию простейших укрытий увязываются с планами строительства быстровозводимых сооружений, а также с планами рассредоточения и эвакуации различных групп населения.

Укрытия строят за пределами зоны завалов, которые могут образоваться при разрушении зданий. Удаление укрытий от зданий принимается не менее их высоты. При выборе места строительства укрытий нужно учитывать рельеф местности. Площадку для строительства укрытий желательно выбирать на сухих, не затапляемых дождовыми водами местах, где имеются устойчивые грунты. В неустойчивых грунтах укрытия строятся с одеждой крутостей. Планировка укрытий должна быть простой: прямая траншея и вход, расположенный по оси траншеи или под углом 90° к ее оси.

Прямой вход более прост по устройству, но он в несколько раз меньше ослабевает радиоактивное излучение. Высота грунтовой засыпки по покрытию резко влияет на коэффициент защиты (Кз).

Расположение укрытия	Коэффициент ослабления	
	30см	60см
	Заглубленное	
укрытие с прямым входом	65	300
Заглубленное укрытие с входом под углом 90	70	550
Наземное укрытие	15	20

При входе в укрытие устраивается тамбур 1,2 м с занавесями из плотной ткани или щит из (соломы, хвороста, легкого дерева).

С противоположной стороны укрытия устанавливают вытяжной короб - для естественной вентиляции воздуха.

По дну укрытия устраивают водосборную канаву с уклоном в сторону входа, к водосборному коллектору. Вокруг укрытия устраивают водоотводную канаву, а по покрытию укладывают гидроизоляцию из различных материалов (толя, рубероида, полиэтиленовой пленки и т.д., слоя мяты глины).

Толщина грунтовой обсыпки покрытия принимается, как правило, 6080 см., что дает нагрузку около 1000 - 1300 кг/м<sup>2</sup>. Эту нагрузку выдерживает покрытие подтоварник свыше 10см, жерди 7-8см в два слоя, фашины из хвороста или камыша диаметром 20-30см.

### **3. Порядок приведения ЗС ГО в готовность к приему укрываемых. Порядок укрытия населения и работников организации в ЗС ГО. Содержание и использование ЗС ГО в мирное время.**

**Мероприятия по подготовке ЗС ГО к приему укрываемых включают:**

- подготовку проходов к ЗС ГО, установку указателей и световых сигналов «Вход»;
- открытие всех входов для приема укрываемых;
- освобождение помещений от лишнего имущества и материалов;
- установку в помещениях нар, мебели, приборов и другого необходимого оборудования и имущества (при этом необходимо сохранять максимальную вместимость ЗС ГО) согласно рекомендуемому перечню;
- проведение расконсервации инженерно-технического оборудования;
- снятие обычных дверей, пандусов и легких экранов с защитно герметических и герметических дверей;
- проверку исправности защитно-герметических и герметических дверей, ставней и их затворов;
- закрытие всех защитно-герметических устройств в технологических проемах (грузовые люки и проемы, шахты лифтов и т.п.);

- закрытие и герметизацию воздухозаборных и вытяжных отверстий и воздуховодов системы вентиляции мирного времени, не используемых для вентиляции убежищ (укрытий);
- проверку состояния и освобождения аварийного выхода, закрытие защитно-герметических ворот, дверей и ставней;
- проверку работоспособности систем вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации, энергоснабжения и отключающих устройств;
- расконсервацию оборудования защищенных ДЭС и артезианских скважин;
- заполнение при необходимости емкостей горючих и смазочных материалов;
- проверку убежища на герметичность;
- открытие санузлов, не используемых в мирное время. Санузлы, используемые в мирное время как подсобные помещения, освобождаются и подключаются к системе канализации и водоснабжения;
- проверку наличия аварийных запасов воды для питьевых и технических нужд, подключение сетей убежища к внешнему водопроводу и пополнение аварийных запасов воды, расстановку бачков для питьевой воды;
- переключение системы освещения помещений на режим убежища (укрытия);
- установку и подключение репродукторов (громкоговорителей) и телефонов;
- проверку и доукомплектование, в случае необходимости, инструментом, инвентарем, приборами, средствами индивидуальной защиты;
- проветривание помещений ЗС ГО, добиваясь в необходимых случаях снижения CO<sub>2</sub> и других вредных газов, выделявшихся в помещениях при использовании их в мирное время, до безопасных концентраций — CO<sub>2</sub> (до 0,5%) и других газов — согласно санитарным нормам проектирования промышленных предприятий.

На видных местах в сооружениях вывешиваются сигналы оповещения гражданской обороны, правила пользования средствами индивидуальной защиты, указатели помещений дизельных и фильтровентиляционных, мест размещения санитарных узлов, пунктов раздачи воды, санитарных постов, медицинских пунктов, входов и выходов.

Время на проведение указанных выше мероприятий устанавливается руководителем объекта для каждого ЗС ГО в отдельности, однако оно не должно превышать времени, установленного проектной документацией.

Мероприятия по приведению ЗС ГО в готовность, сроки их выполнения, потребные силы и средства, ответственные исполнители отражаются в плане приведения ЗС ГО в готовность к приему укрываемых.

План утверждается руководителем организации и подлежит ежегодной корректировке, а также оценке реальности его выполнения.

Укрытие населения в защитных сооружениях, включая и простейшие укрытия, производится по соответствующим сигналам оповещения гражданской обороны. Разумеется, если человек услышит или увидит ядерный взрыв сам, то нечего ждать сигнала, необходимо немедленно действовать в соответствии с обстановкой - уходить в защитное сооружение или предпринимать другие меры защиты.

Заполнение защитных сооружений производится организованно и быстро. Люди размещаются в них по указанию коменданта (старшего) по сооружению; лица, прибывающие с детьми, размещаются в местах, специально отведенных для них, обычно вблизи воздухо подающих каналов (труб, коробов).

По истечении после принятого сигнала гражданской обороны времени, заранее указанного местным органом управления ГО, заполнение защитных сооружений прекращается, двери в них закрываются. В случае ядерного удара противника в убежищах включается фильтровентиляционная система по режиму чистой вентиляции; переключение этой системы на режим фильтровентиляции осуществляется по сигналу «Химическая тревога». В противорадиационных и простейших укрытиях по заполнении их задвижки в вытяжных коробах закрываются

### **Порядок заполнения защитных сооружений укрываемыми**

Заполнение ЗС ГО осуществляется по сигналам гражданской обороны. В противорадиационных укрытиях и укрытиях при опасной концентрации АХОВ и отравляющих веществ укрываемые должны находиться в средствах индивидуальной защиты.

Укрываемые прибывают в ЗС ГО со средствами индивидуальной защиты. Личный состав формирований по обслуживанию ЗС ГО должен иметь при себе положенные по табелю средства радиационной и химической разведки, связи, медицинское и другое необходимое имущество.

Населению, укрываемому в ЗС ГО по месту жительства, рекомендуется иметь при себе необходимый запас продуктов питания (на 2 суток).

Закрывание защитно-герметических и герметических дверей убежищ и наружных дверей противорадиационных укрытий и укрытий производится по команде руководителя ГО объекта или, не дожидаясь команды, после заполнения сооружений до установленной вместимости по решению командира группы (звена) по обслуживанию сооружения.

При наличии в убежищах тамбур-шлюзов заполнение сооружений может продолжаться способом шлюзования и после их закрытия

Шлюзование состоит в том, что пропуск укрываемых в убежище производится при условии, когда наружная и внутренняя защитно герметические двери тамбур-шлюзов открываются и закрываются поочередно. Открывание и закрывание дверей в тамбур-шлюзах производится контролерами группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО. Между контролерами у наружной и внутренней дверей предусматривается сигнализация.

При шлюзовании закрывается внутренняя дверь тамбур-шлюза, открывается наружная дверь и производится заполнение тамбур-шлюза укрываемыми. После этого контролер у наружной двери закрывает ее и подает сигнал на открытие внутренней двери; контролер у внутренней двери открывает дверь, впускает укрываемых из тамбур-шлюза в убежище, закрывает дверь и подает сигнал на открытие наружной двери. Затем цикл шлюзования повторяется.

Работа двухкамерного шлюза организуется так, чтобы за время пропуска укрываемых из первой камеры в убежище происходило заполнение второй камеры.

Выход и вход в убежище для ведения разведки осуществляется через вход с вентилируемым тамбуром. Выходящие из убежища должны находиться в противогазах и в защитной одежде.

При возвращении разведчиков в убежище (противорадиационное укрытие) с зараженной местности в вентилируемых тамбурах производится частичная дезактивация одежды, обуви и противогазов путем отряхивания, обметания или сухой дегазации с помощью индивидуального противохимического пакета. Верхняя защитная одежда оставляется в тамбуре.  
**Размещение укрываемых в защитных сооружениях.**

### **Санитарно технические требования к содержанию помещений**

Укрываемые в ЗС ГО размещаются группами по производственному или территориальному признаку (цех, участок, бригада, дом). Места размещения групп обозначаются табличками (указателями). В каждой группе назначается старший. Укрываемые с детьми (до 10 лет) размещаются в отдельных помещениях или в специально отведенных для них местах.

Укрываемые размещаются на нарах. При оборудовании ЗС ГО двухъярусными или трехъярусными нарами устанавливается очередность пользования местами для лежания. В условиях переполнения ЗС ГО укрываемые могут размещаться также в проходах и тамбур-шлюзах.

В ЗС ГО, после их заполнения укрываемыми, подлежат контролю три группы параметров:

- параметры газового состава воздуха;

- параметры микроклимата;
- параметры инженерно-технического оборудования.

Проведение измерения контролируемого параметра осуществляется согласно инструкции по эксплуатации используемого прибора.

Результаты замеров вносятся в журнал регистрации показателей микроклимата и газового состава воздуха в ЗС ГО с указанием даты, места и времени замера, метода или прибора, которым производится замер величин контролируемого параметра, и подписи лица, производящего замер.

В помещениях для укрываемых ежедневно производится двухразовая уборка помещений силами укрываемых по распоряжению старших групп.

Обслуживание оборудования и уборка технических помещений производится личным составом группы (звена) по обслуживанию ЗС ГО.

Особое внимание обращается на обработку санитарных узлов, контейнеров с бытовым мусором и пищевыми отходами дезинфицирующим раствором и соблюдение укрываемыми правил личной гигиены.

Специальная обработка производится в соответствии с установленными требованиями.

Оповещение укрываемых об обстановке вне ЗС ГО и о поступающих сигналах и командах осуществляется командиром группы (звена) по обслуживанию защитного сооружения или непосредственно органом управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям (района, города).

### **Обязанности личного состава группы (звена) по обслуживанию защитного сооружения:**

Группы и звенья по обслуживанию ЗС ГО создаются для каждой работающей смены из работников организаций и населения, укрываемых в данных ЗС ГО.

Командирами групп (звеньев) назначаются лица руководящего состава организаций, цехов, участков, смен, диспетчерской службы территориального органа управления жилищным хозяйством или арендаторы ЗС ГО, а в жилом секторе - наиболее подготовленные граждане.

### **Содержание и использование защитных сооружений в мирное время.**

При режиме повседневной деятельности ЗС ГО должны использоваться для нужд организаций, а также для обслуживания населения по решению руководителей (руководителей ГО) объектов экономики или органов местного самоуправления по согласованию (заключению) с органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Встроенные и отдельно стоящие ЗС ГО допускается использовать при выполнении обязательных требований действующих нормативных документов к помещениям данного функционального назначения под:

- санитарно-бытовые помещения;
- помещения культурного обслуживания и помещения для учебных занятий;
- производственные 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;
- технологические, транспортные и пешеходные тоннели;
- помещения дежурных электриков, связистов, ремонтных бригад; гаражи для легковых автомобилей, подземные стоянки автобусов и автомобилей;
- складские помещения для хранения несгораемых, а также для сгораемых материалов при наличии автоматической системы пожаротушения; помещения торговли и питания (магазины, залы столовых, буфеты, кафе, закусочные и др.);
- спортивные помещения (стрелковые тирсы и залы для спортивных занятий);
- помещения бытового обслуживания населения (ателье, мастерские, приемные пункты и др.);
- вспомогательные (подсобные) помещения лечебных учреждений.

При использовании ЗС ГО под складские помещения, стоянки автомобилей, мастерские допускается загрузка помещений из расчета обеспечения приема 50% укрываемых от расчетной вместимости сооружения (без освобождения от хранимого имущества).

Размещение и складирование имущества осуществляется с учетом обеспечения постоянного свободного доступа в технические помещения и к инженерно-техническому оборудованию ЗС ГО для его осмотра, обслуживания и ремонта.

### **Требования к содержанию и эксплуатации защитных сооружений в режиме повседневной деятельности**

При эксплуатации ЗС ГО в режиме повседневной деятельности должны выполняться требования по обеспечению постоянной готовности помещений к переводу их в установленные сроки на режим защитных сооружений и необходимые условия для безопасного пребывания укрываемых в ЗС ГО как в военное время, так и в условиях чрезвычайных ситуаций мирного времени.

При этом должна быть обеспечена сохранность:

- защитных свойств как сооружения в целом, так и отдельных его элементов: входов, аварийных выходов, защитно-герметических и герметических дверей и ставней, противовзрывных устройств;

- герметизации и гидроизоляции всего сооружения;
- инженерно-технического оборудования и возможность перевода его в любое время на эксплуатацию в режиме чрезвычайной ситуации.

### **При эксплуатации ЗС ГО в мирное время запрещается:**

- перепланировка помещений;
- устройство отверстий или проемов в ограждающих конструкциях; нарушение герметизации и гидроизоляции;
- демонтаж оборудования;
- применение сгораемых синтетических материалов при отделке помещений.

При наличии проектного обоснования и согласования (заключения) органа управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям допускается устройство временных легкосъемных перегородок из негорючих и нетоксичных материалов с учетом возможности их демонтажа в период приведения ЗС ГО в готовность к приему укрываемых.

### **Содержание входов в защитные сооружения, защитных устройств и помещений для укрываемых**

Пути движения, входы в ЗС ГО и аварийные выходы должны быть свободными, не допускается их загромождение.

Застойка участков вблизи входов, аварийных выходов и наружных воздухозаборных и вытяжных устройств ЗС ГО без согласования с органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям не допускается.

Во входах, используемых в мирное время, защитно-герметические и герметические ворота и двери должны находиться в открытом положении на подставках и прикрываться съемными легкими экранами или щитами.

На период использования помещений ЗС ГО в интересах производства и обслуживания населения для закрытия дверных проемов устанавливаются обычные двери. При этом дверная коробка или вставляется в дверной проем, или прикладывается к нему.

Входы и аварийные выходы должны быть защищены от атмосферных осадков и поверхностных вод.

Помещения ЗС ГО должны быть сухими. Температура в этих помещениях в зимнее и летнее время должна поддерживаться в соответствии с требованиями проектной документации.

Оштукатуривание потолков и стен помещений не допускается. Внутренняя отделка помещений защитных сооружений производится из несгораемых или трудносгораемых материалов, а стены, потолки, перегородки окрашиваются преимущественно в светлые тона.

Поверхности стен помещений убежищ лечебных учреждений затираются цементным раствором и окрашиваются масляной краской светлых тонов с матовой поверхностью. Облицовка стен керамической плиткой не допускается. В операционно-перевязочных помещениях полы покрываются допущенными к применению синтетическими материалами светлых тонов.

Стены и потолки в помещениях фильтровентиляционных камер окрашиваются поливинилацетатными красками.

Металлические двери и ставни окрашиваются синтетическими красками (глифталевыми, алкидно-стирольными и др.). Не допускается окрашивать резиновые детали уплотнения, резиновые амортизаторы, хлопчатобумажные, прорезиненные и резиновые гибкие вставки, металлические рукава, таблички с наименованием завода-изготовителя и техническими данными инженерно-технического оборудования.

**Элементы инженерных систем внутри ЗС ГО должны быть окрашены в разные цвета:**

**в белый** - воздухозаборные трубы режима чистой вентиляции и воздуховоды внутри помещений для укрываемых; **в желтый** - воздухозаборные трубы режима фильтровентиляции (до фильтровпоглотителей), емкости хранения горюче-смазочных материалов для ДЭС; **в красный** - трубы режима регенерации (до теплоемкого фильтра) и системы пожаротушения; **в черный** - трубы электропроводки и канализационные трубы, емкости для сбора фекальных вод; **в зеленый** - водопроводные трубы, баки запаса воды; в коричневый - трубы системы отопления; в серый - ЗГД, ГД, ставни, ворота, КИДы.

#### **Содержание инженерно-технического оборудования**

Инженерно-техническое оборудование ЗС ГО должно содержаться в исправном состоянии и готовности к использованию по назначению.

Содержание, эксплуатация, текущий и плановый ремонты инженернотехнического оборудования осуществляются в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей, уточненными с учетом особенностей эксплуатации ЗС ГО.

Эксплуатация систем воздухоснабжения в мирное время допускается только по режиму чистой вентиляции.

Не допускается эксплуатация в мирное время:

- вентиляционных систем защищенной ДЭС; фильтровпоглотителей; предфильтров;
- фильтров для очистки воздуха от окиси углерода (ФГ-70);
- средств регенерации воздуха;
- гравийных воздухоохладителей.

При эксплуатации систем вентиляции периодически очищаются от грязи и снега воздухозаборные и вытяжные каналы и противовзрывные устройства. Периодически смазывается и окрашивается оборудование.

Малогабаритные защитные секции и унифицированные защитные секции, устанавливаемые на вытяжных системах, должны быть размещены в соответствии с проектной документацией в местах, где температура воздуха выше 0°C, для защиты устройств от обмерзания.

Масляные противопыльные фильтры в случае неиспользования их при повседневной деятельности рекомендуется демонтировать и хранить в фильтровентиляционном помещении в масляной ванне или пропитать маслом и обвернуть полиэтиленовой пленкой.

Герметические клапаны, установленные до и после фильтровпоглотителей, устройств регенерации и фильтров для очистки воздуха от окиси углерода, должны быть закрыты и опечатаны, за исключением периода работы системы фильтровентиляции при оценке технического состояния.

При использовании систем чистой вентиляции в мирное время допускается увеличение сопротивления противопыльных фильтров не более чем в два раза (запыление 50%). Сопротивление фильтра определяется по разности статических давлений до и после фильтра. Загрязненные ячейки фильтра очищаются от пыли с помощью стальной щетки и промываются в горячем 10% содовом растворе. После промывки в горячей воде и просушки ячейки фильтра пропитываются индустриальным маслом N 12 или веретенным маслом N 2 либо N 3.

Помещения защитных сооружений, в которых при режиме повседневной деятельности не предусматривается постоянная работа вентиляционных систем, следует периодически проветривать наружным воздухом. При проветривании необходимо учитывать состояние наружного воздуха в зависимости от времени года и характера погоды: нельзя проветривать помещения влажным воздухом, т.е. во время дождя или сразу после него, а также в сырую туманную погоду. Нормальной в защитном сооружении считается относительная влажность воздуха не выше 65-70%. Проветривание производится периодически. Периодичность проветривания определяется службой эксплуатации с учетом местных условий.

В неиспользуемых помещениях в зимнее время температура воздуха должна быть не ниже +10°C. 3.2.20.

В напорных емкостях аварийного запаса питьевой воды должен обеспечиваться проток воды с полным обменом ее в течение 2 суток.

Аварийные безнапорные емкости для питьевой воды должны содержаться в чистоте и заполняться водой при переводе на режим убежища

(укрытия) после освидетельствования их представителями медицинской службы.

Водозаборные скважины, устраиваемые в качестве источника водоснабжения, следует периодически (не реже одного раза в месяц) включать на 2-3 часа для откачки воды.

Аварийные резервуары для сбора фекалий должны быть закрыты, пользоваться ими при режиме повседневной деятельности запрещается. Задвижки на выпусках из резервуаров должны быть закрыты.

Санузлы, не используемые в хозяйственных целях, должны быть закрыты и опечатаны. Допускается использование их во время учений, но при этом следует производить периодический осмотр и ремонт.

Помещения санузлов могут быть использованы под кладовые, склады и другие подсобные помещения. В этом случае санузел отключается от системы канализации, а смонтированное оборудование (унитазы и смывные бачки) консервируются без его демонтажа.

Расконсервация санузлов должна выполняться в установленные сроки при переводе ЗС ГО на режим убежища (укрытия).

Дизельные электростанции после испытаний подлежат консервации. Расконсервация их производится в период перевода защитного сооружения на режим убежища и в период учений.

После расконсервации не реже одного раза в неделю запускается дизельагрегат и испытывается под нагрузкой 30 мин. Результаты испытаний заносятся в журнал учета работы ДЭС.

## **Заключение**

Четкое знание, организация умелого использования населением средств инженерной защиты от поражающих факторов ОМП, чрезвычайных ситуаций обеспечит надежную защиту населения в военное время и при возникновении ЧС природного и техногенного характера в мирное время.

Одним из условий обеспечения надежной защиты населения является строгое выполнение норм ИТМ ГО при строительстве новых и при реконструкции действующих организаций независимо от форм собственности.

## **Литература:**

1. Федеральный закон от 12.02.98 № 28-ФЗ «О гражданской обороне»;
2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;

3. Постановление Правительства РФ от 29.11.99 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны»;
4. Приказ МЧС РФ от 15.12.2002 №583 «Об утверждении и введении в действие правил эксплуатации ЗС ГО»;
5. Приказ МЧС РФ от 21.07.2005г. №575 «Об утверждении Порядка содержания и использования ЗС ГО в мирное время»;
6. ГОСТ Р 42.4.03-2022. Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования;
7. СНиП 2.01.51-90 «Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий ГО»;
8. СНиП 2-11-77 Часть 2. Глава 11. Защитные сооружения ГО;
9. СП 68.13330.2017 Приемка в эксплуатацию законченных строительством. Основные положения.
10. СП 88.13330. 2014 «Защитные сооружения гражданской обороны».
11. СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне».
12. ГОСТ Р22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях Термины и определения».
13. Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Учебное пособие / Под общ. ред. Г. Н. Кириллова. -8-е изд. - М.: Институт риска и безопасности,2013. - 536 с;
14. Г.Н. Кириллов "Защитные сооружения гражданской обороны (устройство и эксплуатация)" учебно-методическое пособие. М Институт риска и безопасности. 2011г.
15. Жданов В.И., Истомин А.Н. "Эксплуатация защитных сооружений ГО". Методическое пособие. Библиотека "Военные знания". М. 2002г.