



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин  
«29» \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по выполнению практических работ**  
**по учебной дисциплине**  
**ОП.09. Безопасность жизнедеятельности**

Специальность:	<b>38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Бухгалтер
Форма обучения:	заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2022

Брянск 2022

**Методические рекомендации по выполнению практических работ**

по учебной дисциплине

**ОП.09. Безопасность жизнедеятельности**

для специальности

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Разработал:

– преподаватель – ОБЖ ПК БГТУ

В.В. Сапрыкин

МУ рассмотрены и одобрены на заседании  
предметно-цикловой комиссии ПК БГТУ  
«Физическое воспитание и безопасность  
жизнедеятельности»

от «29» 04 2022 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л.Ю. Черткова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т. Е. Балашова

© Сапрыкин В.В.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## **Практическая работа № 1**

### **Тема: «Порядок использования инженерных сооружений для защиты работников на промышленном объекте»**

#### **1. Введение**

Один из наиболее надёжных способов защиты населения от воздействия АХОВ при авариях на химически опасных объектах и от радиоактивных веществ при неполадках на АЭС, во время стихийных бедствий: бурь, ураганов, смерчей, снежных заносов и, конечно, в случае применения оружия обычных видов и современных средств массового уничтожения — это укрытие в защитных сооружениях. К таким сооружениям относят убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, для защиты людей могут применяться и простейшие укрытия.

#### **2. Цель работы**

Закрепить полученные знания по организации инженерной защиты населения на примере самостоятельной работы и в ходе ознакомления с защитными сооружениями объекта экономики.

#### **3. Оборудование, материалы и пособия**

Защитные сооружения на базе крупного промышленного объекта.

Литература: «Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны». Учебное пособие. –М., «Военные знания», 2002 г. Стр.65-89.

Плакаты по инженерной защите населения.

#### **4. Требования техники безопасности**

Во время ознакомления с защитными сооружениями объекта экономики запрещается включать или выключать какие бы то ни было устройства, а также самостоятельно, отдельно от учебной группы, заходить в любые помещения.

#### **5. Общие теоретические положения по теме практической работы**

Защитные сооружения по месту расположения могут быть встроенными, расположенными в подвалах и цокольных этажах зданий и сооружений, и отдельно стоящими, сооружаемыми вне зданий и сооружений. Размещают их возможно ближе к местам работы или проживания людей.

По срокам строительства защитные сооружения подразделяются на построенные заблаговременно, то есть в мирное время, и быстровозводимые, которые сооружаются в предвидении каких-либо чрезвычайных ситуаций (событий) или при возникновении военной угрозы.

## Убежища и их основные элементы

Убежища наличием прочных стен, перекрытий и дверей, наличием герметических конструкций и фильтровентиляционных устройств. Всё это создаёт благоприятные условия для нахождения в них людей в течение нескольких суток. Не менее надёжными делаются входы и выходы, а на случай их завала — аварийные выходы (лазы).

Вместимость убежища определяется суммой мест для сидения и лежания (второй и третий ярусы): малые — до 600, средние — от 600 до 2 тысяч и большие — свыше 2 тысяч человек.

Убежище защитит человека от обломков обрушающихся зданий, от проникающей радиации и радиоактивной пыли, от попаданий внутрь помещений АХОВ и ОВ, бактериальных средств, повышенных температур при пожарах, угарного газа и других опасных выделений в чрезвычайных ситуациях. Для этого убежища герметизируются и оснащаются фильтровентиляционным оборудованием. Оно очищает наружный воздух, распределяет его по отсекам и создаёт в помещениях избыточное давление (подпор), что препятствует проникновению заражённого воздуха через различные трещины и неплотности.

Длительное пребывание людей возможно благодаря надёжному электропитанию (дизельная электростанция), санитарно-техническим устройствам (водопровод, канализация, отопление), радио- и телефонной связи, а также запасам воды, продовольствия и медикаментов. Система воздухообеспечения, в свою очередь, обеспечит людей не только необходимым количеством воздуха, но придаст ему нужную температуру, влажность и газовый состав.

Во всех убежищах предусматривается три режима вентиляции:

— чистой вентиляции — наружный воздух очищается от пыли;

— фильтровентиляции — воздух пропускается через фильтры-поглотители, где он очищается от всех вредных примесей, веществ и пыли.

— изоляции и регенерации (т.е. восстановления газового состава, как это делается на подводных лодках) — если убежище расположено в пожароопасном месте (нефтеперерабатывающее предприятие) или в районе возможной загазованности АХОВ.

Система водоснабжения питает людей водой для питья и гигиенических нужд от наружной водопроводной сети. На случай выхода водопровода из строя предусмотрен аварийный запас или самостоятельный источник получения воды (артезианская скважина). В аварийном запасе — только питьевая вода (из расчёта 3 л в сутки на человека). При отсутствии стационарных баков устанавливают переносные ёмкости (бочки, бидоны, вёдра).

Каждое защитное сооружение имеет систему канализации, позволяющую отводить фекальные воды. Санузел размещают в помещении, изолированном перегородками от отсеков убежища, и обязательно устраивают вытяжку.

Система отопления — радиаторы или гладкие трубы, проложенные вдоль стен. Работает она от отопительной сети здания, под которым расположено.

Электроснабжение необходимо для питания электродвигателей системы воздухообеспечения, артезианских скважин, перекачки фекальных вод, освещения. Осуществляется оно от городской (объектовой) электросети, в аварийных случаях — от дизельной электростанции, находящейся в одном из помещений убежища. В сооружениях без автономной электростанции предусматривают аккумуляторы, различные фонари, свечи.

Запас продуктов питания создаётся из расчёта не менее, чем на двое суток для каждого укрываемого.

Медицинское обслуживание осуществляют санитарные посты, медицинские пункты объектов экономики.

Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления своего

предприятия и громкоговорители радиотрансляции, подключённые к городской или местной сети радиовещания. Резервным средством связи может быть радиостанция, работающая в сети ГОЧС объекта (района).

В убежище должны обеспечиваться необходимые санитарно-гигиенические условия для укрывающихся в нём людей: содержание углекислого газа в воздухе — не более 1%, влажность — не более 70%, температура — не выше 25°C.

В помещениях устанавливаются двухъярусные или трёхъярусные скамьи (нары): нижние — для сидения, верхние — для лежания. Места для лежания должны составлять не менее 20% от общего количества мест в убежище при двухъярусном расположении нары и 30% — при трёхъярусном.

Для встроенных убежищ важной частью является аварийный выход, который устраивается в виде тоннеля, выводящего на незаваливаемую территорию и заканчивающегося вертикальной шахтой с оголовком. Выход из убежища в тоннель оборудуется защитно-герметическими и герметическими ставнями, устанавливаемыми, соответственно, с наружной и внутренней сторон стены. Оголовки аварийных выходов удаляются от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 м ( $0,5H + 3$  м). В стенах оголовка высотой 1,2 м устраиваются проёмы, которые оборудуются жалюзийными решётками, открывающимися внутрь. При высоте оголовка меньше 1,2 м устраивается металлическая решётка, открываемая вниз.

Все убежища обозначаются специальными знаками, размер которых 0,5 х 0,6 м. Располагаются на видном месте у входа и на наружной двери. Маршруты движения к убежищу обозначаются указателями. Знаки и указатели окрашиваются в белый цвет, надписи делаются чёрной краской. На знаке указывается номер убежища, кому принадлежит, у кого ключи (должность, место работы, телефон).

### *Противорадиационные укрытия, их назначение и основные элементы*

Используются они главным образом для защиты от радиоактивного заражения населения сельской местности и небольших городов. Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются) только в предвидении чрезвычайных ситуаций или возникновении угрозы вооружённого конфликта.

Особенно удобно устраивать их в подвалах, цокольных и первых этажах зданий, в сооружениях хозяйственного назначения — погребах, подпольях, овощехранилищах.

К ПРУ предъявляется ряд требований. Они должны обеспечить необходимое ослабление радиоактивных излучений, защитить при авариях на химически опасных объектах, сохранить жизнь людям при некоторых стихийных бедствиях: бурях, ураганах, смерчах, тайфунах, снежных заносах. Поэтому располагать их надо вблизи мест проживания (работы) большинства укрываемых. Высота помещений должна быть, как правило, не менее 1,9 м от пола до низа выступающих конструкций перекрытия.

При приспособлении под укрытия погребов и других подобных заглублённых помещений высота их может быть меньшей — до 1,7 м. В крупных ПРУ устраивается два входа (выхода), в малых — до 50 чел. — допускается один. Во входах устанавливаются обычные двери, но обязательно уплотняемые в местах примыкания полотна к дверным коробкам.

Норма площади пола основных помещений ПРУ на одного укрываемого принимается, как и в убежище, равной 0,5 м<sup>2</sup> при двухъярусном расположении нары.

Помещение для хранения загрязнённой уличной одежды оборудуют при одном из входов.

В ПРУ предусматривается естественная вентиляция или вентиляция с механическим побуждением. Естественная осуществляется через воздухозаборные и вытяжные шахты.

Отверстия для подачи приточного воздуха располагаются в нижней зоне помещений, вытяжные — в верхней зоне.

Отопление укрытий устраивают общим с отопительной системой зданий, в которых они оборудованы.

Водоснабжение — от водопроводной сети. Если водопровод отсутствует, устанавливают бачки для питьевой воды из расчёта 2 л в сутки на человека.

В укрытиях, расположенных в зданиях с канализацией, устанавливают нормальные

туалеты с отводом сточных вод в наружную канализационную сеть. В малых укрытиях

до 20 человек, а где такой возможности нет, для приёма нечистот используют плотно

закрываемую выносную тару.

Освещение — от электрической сети, а аварийное — от аккумуляторных батарей, различного типа фонариков и ручных (вело) генераторов.

ПРУ, как и убежища, обозначаются знаками, а маршруты движения к ним — указателями.

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

Повышение защитных свойств помещений, приспособляемых под ПРУ, обеспечивается устройством пристенных экранов (дополнительных стен) из камня или кирпича, укладкой мешков с грунтом у наружных стен надземной части помещений на высоту 1,7 м от отметки пола. Выступающие части стен подвалов, подпольев обваловывают (обсыпают) грунтом на полную высоту. В необходимых случаях сверху на перекрытия насыпают грунт. Поэтому в помещениях ПРУ часто приходится устанавливать поддерживающие балки и стойки. Все лишние проёмы — двери, окна — заделывают.

## Укрытия простейшего типа и их устройство

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 делают под прямым углом к примыкающему участку.

Перекрытие щели делают из брёвен, брусьев, железобетонных плит или балок. Поверху укладывают слой мятой глины или другого гидро- изоляционного материала (рубероид, толь, пергамин, мягкое железо) и всё это засыпают слоем грунта 0,7-0,8 м, прикрывая затем дёрном.

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

## Порядок заполнения защитных сооружений и пребывания в них

Население укрывается в защитных сооружениях в случае аварии на АЭС, химическом предприятии, при стихийных бедствиях (смерчи, ураганы) и возникновении военных конфликтов. Заполнять убежища надо организованно и быстро. Каждый должен знать месторасположение закреплённого сооружения и пути подхода к нему.

Маршруты движения желательно обозначить указателями, установленными на видных местах. Чтобы не допустить скопления людей в одном месте и разделить потоки, на путях движения обычно назначают несколько маршрутов.

В убежище лучше всего размещать людей группами — по цехам, бригадам, учреждениям, домам, улицам, обозначив соответствующие места. В каждой группе назначают старшего. Тех, кто прибыл с детьми, размещают в отдельных отсеках или в специально отведённых местах. Престарелых и больных стараются устроить поближе к воздухопроизводящим вентиляционным трубам.

В убежище (укрытие) люди должны приходить со средствами индивидуальной защиты, продуктами питания и личными документами. Нельзя приносить с собой громоздкие вещи, сильнопахнущие и воспламеняющиеся вещества, приводить домашних животных. В защитном сооружении запрещается ходить без надобности, шуметь, курить, выходить наружу без разрешения коменданта (старшего), самостоятельно включать и выключать электроосвещение, инженерные агрегаты, открывать защитногерметические двери, а также зажигать керосиновые лампы, свечи, фонари. Аварийные источники освещения применяются только с разрешения коменданта укрытия на ограниченное время в случае крайней необходимости. В убежище можно читать, слушать радио, беседовать, играть в тихие игры.

Приём пищи желательно производить тогда, когда вентиляция отключена. Предпочтительнее продукты без острых запахов и по возможности в защитной упаковке (в пергаментной бумаге, целлофане, различного вида консервы). Рекомендуются следующий набор для дневной нормы питания взрослого человека: сухари, печенье, галеты в бумажной или целлофановой упаковке, мясные или рыбные консервы, готовые к употреблению, конфеты, сахар рафинад.

Для всех укрываемых, за исключением детей, больных и слабых, на время пребывания в защитном сооружении следует установить определённый порядок приёма пищи, например, 2-3 раза в сутки, и в это время раздавать воду, если она лимитирована.

Медицинское обслуживание проводится силами санитарных постов и медпунктов предприятий, организаций и учреждений, в чьём распоряжении находится убежище.

В соответствии с правилами техники безопасности запрещается прикасаться к электрооборудованию, баллонам со сжатым воздухом и кислородом, входить в помещения, где установлены дизельная электростанция и фильтровентиляционный агрегат. Однако в случае необходимости комендант может привлечь любого из укрываемых к работам по устранению каких-либо неисправностей, поддержанию чистоты и порядка.

После заполнения убежища по распоряжению коменданта личный состав звена закрывает защитно-герметические двери, ставни аварийных выходов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, включает фильтровентиляционный агрегат на режим чистой вентиляции.

Для нормальных условий внутри убежища необходимо поддерживать определённую температуру и влажность. Зимой температура не должна превышать 10—15° тепла, летом — 25—30°. Измеряют обычным термометром, держа его на расстоянии 1 м от пола и 2 м от стен. Замеры делают при режиме чистой вентиляции через каждые 4 ч., при режиме фильтровентиляции — через 2 ч. Влажность воздуха определяют через каждые 4 ч. Нормальной считается влажность не выше 65—70%.

Уборка помещения производится два раза в сутки самими укрываемыми по указанию старших групп. При этом санитарные узлы обязательно обрабатывают 0,5% -м

раствором двухвалентной соли гипохлорита кальция. Технические помещения убирает личный состав звена по обслуживанию убежища.

В случае обнаружения проникновения вместе с воздухом ядовитых или отравляющих веществ укрываемые немедленно надевают средства защиты органов дыхания, а убежище переводится на режим фильтровентиляции.

При возникновении вблизи убежища пожаров или образовании сильных концентраций АХОВ защитное сооружение переводят на режим полной изоляции и включают установку регенерации воздуха.

В тех случаях, когда убежищ недостаточно, их заполнение может производиться с переуплотнением. Тогда людей размещают не только в основных отсеках, но и в коридорах, проходах, тамбурах-шлюзах.

В подобных условиях пребывание в защитном сооружении должно быть непродолжительным. В результате значительного тепловыделения, увеличения влажности и содержания углекислого газа у людей возможны повышение температуры, учащение сердцебиения, головокружение и некоторые другие болезненные признаки. Поэтому следует ограничить им физическую нагрузку, усилить медицинское наблюдение за их здоровьем. В каждом отсеке должен действовать санитарный пост.

## **6. Выполнение практической работы**

1. Изучить рекомендации к практической работе.

2. Изучить рекомендуемую литературу:

«Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны». Учебное пособие. –М., «Военные знания», 2002 г. Стр.65-89.

3. Ознакомиться с устройством одного из защитных убежищ объекта экономики.

## **7. Оформление отчета**

1. Что такое инженерная защита? Дайте определение

2. Дайте классификацию защитных сооружений в зависимости

- от защитных свойств

-от места расположения

-от сроков строительства

3. Перечислите основные помещения, устройства и системы убежища. Для чего они предназначены?

4. Нарисуйте план типового убежища на промышленном предприятии.

5. Что такое «коэффициент защиты»? Составьте таблицу примерных коэффициентов защиты для верхних, нижних этажей и подвальных помещений пятиэтажного кирпичного дома.

6. Как рассчитывается количество укрываемых в убежище? Рассчитайте количество укрываемых в убежище, если основное помещения для размещения людей имеет размеры 15м x 15м и двухъярусные нары.

7. По каким нормам и как создаются запасы воды и пищи?

8. Что запрещено делать укрываемым при нахождении в убежище? Перечислите основные правила поведения в защитных сооружениях.

**Последовательно ответьте на каждый пункт**