Краткое учебное пособие
для слушателей курсов
гражданской обороны

2024

Опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствии этих действий, а так же при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Курсы гражданской обороны
г.о. Серпухов

Владимир Калачев

15.05.2024 года

Калачев В.А. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Базовый уровень: электронное учебное пособие / Калачев В.А.: Курсы гражданской обороны, 2024. – 15 страниц с иллюстрациями.

Настоящее электронное учебное пособие предназначено для изучения слушателями курсов гражданской обороны в ходе прохождения дистанционного обучения с применением электронных образовательных технологий, а так же для лиц, проводящих инструктажи по действиям в чрезвычайных ситуациях и вводного инструктажа по гражданской обороны.

Соответствует государственному образовательному стандарту дополнительного профессионального образования повышение квалификации в области безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Учебное издание Курсы гражданской обороны Серпухов
Безопасность в чрезвычайных ситуациях.
Базовый уровень.
Автор В.А. Калачев
Компьютерная верстка В.А. Калачев
Выполнено на оборудовании Курсов гражданской обороны
142211, Серпухов, ул. Ситценабивная, д. 17
тел. (4967)72-64-72
e-mail: acc-ypiter.kgo@yandex.ru

Ядерное оружие – вид оружия массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или в ходе реакций синтеза легких ядер, таких как дейтерий, тритий (изотопы водорода) и литий

Основными поражающими факторами ядерного взрыва являются:

Ударная волна	**Световое излучение**	**Радиоактивное заражение**
Проникающая радиация	**Электромагнитный импульс**	

Воздушной ударной волной называется область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.

Световое излучение - электромагнитное излучение оптического диапазона в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной

Проникающая радиация ядерного взрыва представляет собой поток гамма-излучения и нейтронов.

Радиоактивное заражение местности, приземного слоя атмосферы, воздушного пространства, воды и других объектов возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва.
Источниками радиоактивного заражения при ядерном взрыве являются: продукты деления (осколки деления) ядерных взрывчатых веществ (Pu-239,
U-235, U-238); радиоактивные изотопы (радионуклиды), образующиеся в грунте и других материалах под воздействием нейтронов(наведенная активность) и не разделившаяся часть ядерного заряда.

Электромагнитный импульс - мощные электромагнитные поля с длинами волн от 1 до 1000 м. и более, кратковременного существования, возникающие в результате ядерного взрыва в атмосфере и в более высоких слоях.

Схема радиоактивного заражения местности в районе взрыва и по следу движения облака

Зоны степени опасности зараженной местности по следу облака ядерного взрыва

Зона А умеренного заражения	Зона Б сильного заражения	Зона В опасного заражения	Зона Г чрезвычайно опасного заражения
Дозы излучения до полного распада РВ на внешней границе зоны Д = 40 рад, на внутренней границе Д = 400 рад.	Дозы излучения на границах Д = 400 рад и Д = 1200 рад.	Дозы излучения на ее внешней границе за период полного распада РВ Д = 1200 рад, а на внутренней границе Д = 4000 рад.	Дозы излучения на ее внешней границе за период распада РВ Д =4000 рад, а в середине зоны Д = 7000 рад.

Отравляющие вещества (ОВ) – химические соединения, обладающие определенными токсичными и физико-химическими свойствами, обеспечивающими при их применении поражение людей, а также заражение воздуха, одежды, техники и местности.

Классификация отравляющих веществ

По тактическому назначению

- раздражающие
- временно выводящие из строя
- смертельные

По быстроте наступления поражающего действия

- быстродействующие
- медленнодействующие

В зависимости от продолжительности сохранять способность поражать незащищенных людей и местность

- стойкие
- нестойкие

Классификация и токсикологические характеристики ОВ

Тривиальное название (шифр США)	Классификация		Токсикологические характеристики	
			Поражение	
			через органы дыхания, мг·мин/л	через кожу, г/чел (мг/кг)
	По тактическому назначению	По физиологическому действию на организм	Средняя смертельная токсодоза LCt_{50}	Средняя смертельная токсодоза LD_{50}
Ви-Икс (VX)	смертельные	Нервно-паралитические	0,035	0,007
Зарин (GB)			0,1	1,48
Зоман (GD)			0,05	0,1
Иприт (HD)		Кожно-нарывные	1,3	5
Синильная кислота		Общеядовитые	2	-
Хлорциан (CK)			11	-
Фосген (CG)		Удушающие	3,2	-
Дифосген (DP)			3,4	-
Ви-Зет (BZ)	Временно выводящие	Психохимические		
Си-Эс (CS)	Раздражающие	Раздражающие		
Си-Ар (CR)				

Бактериологическое (биологическое) оружие – вид оружия массового поражения, действие которого основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности

Возможные способы заражения (проникновения) человека биологическим оружием

- с воздухом через органы дыхания
- с пищей и водой через пищеварительный тракт
- через кожу в результате укусов зараженными кровососущими членистоногими
- через слизистые оболочки рта, носа, глаза, а также через поврежденные травмами кожные покровы

Мероприятия по защите от биологических средств относятся:

а) в предвидении применения биологического оружия:
- иммунизация;
- санитарно-гигиенические мероприятия;
- принятие антибиотиков из индивидуальной аптечки;
- защита продовольствия и воды.

б) в период применения:
- использование средств индивидуальной и коллективной защиты.

в) после применения:
- разведка мест заражения и оповещение личного состава;
- изоляция больных и очагов заражения;
- проведение обсервации (карантина).

Техногенная чрезвычайная ситуация – обстановка, при которой в результате возникновения аварии или катастрофы на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей среде

Техногенные чрезвычайные ситуации различают по двум параметрам

- по месту возникновения чрезвычайной ситуации
- по характеру основных поражающих факторов источника чрезвычайной

Предупреждение чрезвычайной ситуации – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайной ситуации, а также на сохранение здоровья людей, снижению размеров ущерба природной среде и материальных потерь в случае их возникновения

Ликвидация чрезвычайной ситуации

Ликвидация ЧС – проведение силами РСЧС аварийно-спасательных и других неотложных работ при возникновении чрезвычайных ситуаций, направленных на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Горение – физико-химический процесс, при котором превращение вещества сопровождается интенсивным выделением энергии, тепло- и массообменом с окружающей средой и, как правило, ярким свечением.

Пожары по своим масштабам и интенсивности подразделяются

Отдельный пожар – это пожар, возникший в отдельном здании или сооружении. Продвижение людей и техники по застроенной территории между отдельными пожарами возможно без средств

Сплошной пожар – одновременное и интенсивное горение преобладающего количества зданий и сооружений на определенном (данном) участке застройки. Продвижение людей и техники через участок сплошного пожара без средств защиты невозможно.

Массовый пожар – представляет собой совокупность отдельных и сплошных пожаров.

Огневой шторм – это особая форма распространяющегося сплошного пожара, характерными признаками которого являются наличие восходящего потока продуктов сгорания и нагретого воздуха.

Параметры пожара

продолжительностью пожара;
площадью пожара;
зоной горения;
зоной теплового воздействия;

зоной задымления;
фронтом сплошного пожара;
температурой открытого пожара

Основными поражающими факторами пожаров являются

- **тепловое излучения**

непосредственное действие огня на горящий предмет (горение) и дистанционное воздействие на предметы и объекты высокими температурами

- **токсическое действие продуктов горения на живые организмы**

отравление продуктами горения

Правила поведения и порядок действий при пожаре

- при тушении возгорания необходимо использовать пожарные краны, огнетушители, воду, песок, землю, куски плотной ткани и другие подручные средства;
- при возгорании электропроводки – сначала обесточить ее;
- при возгорании электроприборов и если их невозможно сразу обесточить, то для тушения необходимо применять только углекислотные или порошковые огнетушители;
- выходить из зоны пожара нужно в наветренную сторону, т.е. туда, откуда дует ветер;
- при эвакуации – горящие помещения и задымленные места проходить быстро, задержав дыхание, защитив нос и рот влажной плотной тканью. В сильно задымленном помещении передвигаться ползком или пригнувшись (в прилегающем к полу пространстве чистый воздух сохраняется дольше);
- опасно входить в зону задымления, если видимость менее 10 м.;
- прежде чем войти в горящее помещение надо накрыться с головой мокрым покрывалом (пальто, плащом, куском ткани);
- дверь в задымленное помещение открывать осторожно, чтобы избежать вспышки пламени от быстрого притока воздуха;
- для защиты от угарных газов необходимо использовать противогаз со специальной фильтрующей коробкой. Если его нет, то для дыхания нужно использовать заранее приготовленную увлажненную ткань или хотя бы сложенный вдвое носовой платок;
- при загорании вашей одежды надо лечь на землю, на пол и сбить пламя. Бежать нельзя, так как это еще больше раздует пламя;
- увидев человека в горящей одежде набросить на него плащ, пальто, покрывало, плотно их прижать. Если доступ воздуха ограничен, горение быстро прекратится. Не давать человеку с горящей одеждой бежать. Нельзя накрывать пострадавшего с головой – он может получить ожог дыхательных путей и отравиться токсическими продуктами горения;
- после того как одежда потушена – разрезать одежду и снять ее, стараясь как можно меньше повреждать обожженную поверхность тела пострадавшего. Особые предосторожности надо соблюдать, если одежда синтетическая, так как при горении она плавится и прилипает к коже. Ни в коем случае не пытаться счищать прикипевшую к телу одежду;
- как можно скорее вынести пострадавшего на свежий воздух;
- при обширных ожогах тела и конечностей освободить пострадавшего от тлеющей одежды, завернуть в чистую простыню, срочно вызвать «скорую помощь» или доставить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение;
- при ожогах пламенем, кожу нельзя смазывать никакими жирами или мазями на жировой основе, поверхность ожога нужно лишь закрыть сухой стерильной повязкой.

Взрыв – процесс чрезвычайно быстрого освобождения большого количества энергии в ограниченном объёме, способный привести к жертвам, разрушениям, возникновению катастроф, техногенных аварий, а также чрезвычайных ситуаций. Происходит вследствие выделения химической или внутриядерной энергии; превращения электрической, ядерной и кинетической энергии в тепло; освобождения упругой энергии среды и др.

На объектах возможны следующие виды взрывов:

Образование облаков топливно-воздушных смесей или других химических газообразных и пылеобразных веществ (ГВС – газовоздушные смеси), способных к взрыву (объемный взрыв).

Взрывы трубопроводов, сосудов, находящихся под высоким давлением или с перегретой жидкостью, прежде всего резервуаров со сжиженным углеводородным газом.

Основными поражающими факторами взрыва являются:

Воздушная ударная волна, возникающая при ядерных взрывах, взрывах инициирующих и детонирующих веществ, при взрыве облаков топливно-воздушных смесей, взрывах резервуаров с перегретой жидкостью и резервуаров под

Осколочные поля, создаваемые летящими обломками разного рода объектов технологического оборудования, строительных деталей и т.д.

Способами защиты от взрывов являются

- проектирование прочных ограждающих конструкций
- создание во взрывоопасных зонах инертной среды, в которой содержание кислорода было бы меньше необходимого для поддержания горения
- изоляция взрывоопасной зоны прочными стенами
- расположение взрывоопасного производства в местах, где в случае взрыва не будет причинен вред окружающей среде
- установка специальных предохранительных клапанов для сброса давления, возникающего при взрыве
- подавление взрыва

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ
по подготовке к защите и по защите населения от опасностей возникающих вследствие ведения военных действий

- создание и поддержание в постоянной готовности к использованию локальных систем оповещения в целях доведения до работников сигналов гражданской обороны;
- эвакуация работников и членов их семей, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- обеспечение работников и членов их семей коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- первоочередное обеспечение пострадавших работников и членов их семей медицинским обслуживанием, включая оказание первой медицинской помощи, и принятие других неотложных мер;
- повышение защитных свойств помещений от проникновения радиоактивных, отравляющих и аварийно химически опасных веществ;
- проведение санитарной обработки работников, специальной обработки техники и других неотложных
- защита продуктов питания, фуража и воды от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

Оповещение населения – информирование населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, одна из основных задач в области гражданской обороны.

Оповещение о чрезвычайной ситуации это доведение до органов повседневного управления, сил и средств РСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о чрезвычайной ситуации.

Система оповещения ГО и ЧС – это совокупность средств и способов доведения до органов управления, сил ГО ЧС и населения распоряжений и сигналов оповещения.

- обеспечение своевременного доведения до органов управления, сил ГО ЧС и населения распоряжений о проведении

- своевременное доведение до органов управления, сил ГО ЧС и населения сигналов и информации обо всех видах опасности.

СРЕДСТВА ОПОВЕЩЕНИЯ
органов управления, сил ГО ЧС и населения

- стойки циркулярного вызова (одновременный вызов и передача абонентам телефонных станций сообщения, записанного на магнитный носитель);
- радиовещательные станции и телецентры;
- электрические сирены;

- вспомогательные средства (сирены ручного привода, электромегафоны, подвижные звукоусилительные станции);
- радиотрансляционные узлы, телекоммуникационные станции, информационные терминалы.

Перед речевым сообщением подается предупредительный сигнал **«Внимание всем!»** (включаются сирены, производственные гудки и другие сигнальные средства)

СИГНАЛЫ И РАСПОРЯЖЕНИЯ, которые доводятся до органов управления ГО и до населения

- о непосредственной угрозе нападения противника
- о применении оружия
- о начале эвакуации
- о радиоактивном, химическом и бактериологическом
- о приведении в готовность системы ГО и начале ведения ГО

Эвакуация населения – комплекс мероприятий по организованному вывозу или выводу с территории городов и иных населённых пунктов, отнесённых к группам по гражданской обороне, гражданского персонала организаций, переносящих свою деятельность в загородную зону или прекращающих её в военное время, нетрудоспособного и незанятого в производстве населения, а также населения, проживающего в зонах возможного катастрофического затопления.

Способы рассредоточения и эвакуации:

комбинированный способ – организованный вывод основной части населения в безопасную зону в пешем порядке в сочетании с вывозом всеми видами транспорта;

транспортный способ – когда для эвакуации населения в безопасную зону используется транспорт;

пешим порядком – эвакуируются рабочие и служащие предприятий, организаций, учреждений и учебных заведений, переносящих свою деятельность в загородную зону, и прекращающих её в военное

В зависимости от времени и сроков проведения выделяются следующие варианты эвакуации населения

- упреждающая (заблаговременная)
- экстренная (безотлагательная)

В зависимости от охвата населения выделяют следующие виды эвакуации

- общая эвакуация
- частичная эвакуация

К эвакуационным органам относятся

- эвакуационные комиссии;
- эвакоприемные комиссии;
- сборные эвакуационные пункты (СЭП)
- промежуточные пункты эвакуации (ППЭ);
- приемные эвакуационные пункты (ПЭП);
- пункты временного размещения (ПВР);
- оперативные группы по вывозу и вводу эвакуируемого населения;
- группы управления на маршрутах эвакуации населения.

Защита населения
в защитных сооружениях гражданской обороны

Укрытие населения в защитных сооружениях гражданской обороны в сочетании с другими способами защиты – обеспечивает эффективное снижение степени поражения населения от возможных поражающих факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного характера.

Защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты населения, техники и материальных ценностей от воздействия современных средств поражения (ССП) противника, а также при ЧС техногенного и природного характера.

Для защиты населения от ССП разработаны различные по конструкции, защитным свойствам и срокам строительства ЗС ГО.

Классификация защитных сооружений гражданской обороны

Классификация убежищ

по защищенности

- **защита от давления во фронте воздушной ударной волны**
  - 500 кПа (5 кгс/см²) и более
  - 300 кПа (3 кгс/см²)
  - 200 кПа (2 кгс/см²)
  - 100 кПа (1 кгс/см²)
- **степень ослабления внешнего радиоактивного излучения**
  - более чем в 5000 раз
  - в 3000 раз
  - в 2000 раз
  - в 1000 раз

по вместимости

- **малые** – до 150 чел.
- **средние** – 150- 600 чел.
- **большие** – 600 чел. и более.

по месту расположения

- **отдельно стоящие** расположенные на свободных от застройки участках
- **встроенные** расположенные в подвальных, полуподвальных (цокольных) и первых этажах зданий
- **расположенные в подземных** горных выработках, естественных пещерах и других подземных полостях

по вертикальной посадке

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

по времени возведения

- **быстро-возводимые (БВУ)**
- **возводимые заблаговременно**

по этажности

- **одноэтажные**
- **Много этажные**

По продолжительности функционирования:

- убежища, располагаемые на объектах использования атомной энергии, в том числе АЭС, должны обеспечивать функционирование **в течение пяти суток**;
- все остальные убежища должны обеспечивать функционирование **в течение двух суток**.

Классификация противорадиационных укрытий

по вместимости
- малые до 150 чел.
- средние 150- 600 чел.
- большие 600 чел. и более.

по месту расположения
- расположенные в подвальных, полуподвальных (цокольных) этажах зданий
- расположенные на первых и выше лежащих этажах зданий
- расположенные в подземных горных выработках, естественных пещерах и других подземных полостях

по времени возведения
- возводимые заблаговременно
- приспосабливаемые и возводимые в период нарастания угрозы до объявления мобилизации и в период мобилизации

по этажности
- одноэтажные
- Много этажные

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

По продолжительности функционирования:

6.3 По продолжительности функционирования ПРУ должны обеспечивать защиту укрываемых в течение двух суток.

ГОСТ Р 42.4.03-2022 Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования Раздел 6

Классификация укрытий

по вместимости
- малые до 150 чел.
- средние 150- 600 чел.
- большие 600 чел. и более.

по месту расположения
- располагаются в приспособленных для этой цели подвальных, цокольных и первых этажах существующих зданий и сооружений различного назначения
- расположенные в подземных пространств городов, в том числе метрополитенов
- расположенные в подземных горных выработках, естественных пещерах и других подземных полостях

по времени возведения
- возводимые заблаговременно
- приспосабливаемые и возводимые в угрожаемый период

по этажности
- одноэтажные
- много этажные

По продолжительности функционирования:

укрытия должны обеспечивать функционирование на период действия обычных средств поражения **сроком до 12 часов**.

ГОСТ Р 42.4.03-2022. Гражданская оборона. Защитные сооружения ГО