Предмет «Начальная военная подготовка». Группы ТОРО-119, СЭГГ-119. II семестр.

ГЛАВА VIII. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

**Тема 2. Характеристика поражающего действия ядерного взрыва**

*К современным средствам массового поражения армий относятся ядерное, химическое и биологическое оружие.* Оно способно в короткое время нанести поражение большо­му количеству людей и животных на обширных территори­ях. Ядерное оружие, кроме того, может разрушать здания, сооружения и другие объекты.

Оружие массового поражения, в отличие от обычных видов оружия, имеет свои особенности:

* объемность воздействия поражающих факторов (ПФ);
* длительность действия ПФ;
* способность поражать людей на больших площадях;
* огромное морально-психологическое воздействие;
* необходимость специальной защиты личного состава войск, населения, проведения дегазации, дезактивации, дезинфекции техники, различных объектов и местности.

**Ядерное оружие**

*Ядерное оружие — это один из основных видов ору­жия массового поражения, действие которого основано на энергии, выделяющейся при ядерных реакциях взрывного типа*. Оно способно в короткое время вывести из строя боль­шое количество людей, разрушить здания и сооружения на обширных территориях.

Массовое применение ядерного оружия чревато ката­строфическими последствиями для всего человечества, по­этому ведется его запрещение*. Мощность взрыва ядерного боеприпаса принято выражать тротиловым эквивалентом, т. е. количеством обычного взрывчатого вещества (троти­ла), при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделяется при взрыве данного ядерного бое­припаса.*

*Тротиловый эквивалент измеряется в тоннах (кило­тоннах, мегатоннах).*

Средствами доставки ядерных боеприпасов к целям являются ракеты (основное средство нанесения ядерных ударов), авиация и артиллерия. Кроме того, могут приме­няться ядерные фугасы.

Ядерные взрывы осуществляются в воздухе на различ­ной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим *ядерные взрывы принято разделять на высотные, воздушные, наземные (надводные) и под­земные (подводные). Точка, в которой произошел взрыв, называется центром, а ее проекция на поверхность земли (воды) — эпицентром ядерного взрыва.*

*Поражающими факторами ядерного взрыва являют­ся ударная волна, световое излучение, проникающая ра­диация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.*

*Ударная волна — основной поражающий фактор ядер­ного взрыва, так как большинство разрушений и повреж­дений сооружений, зданий, а также поражения людей обу­словлены, как правило, ее воздействием. Она представляет собой область резкого сжатия среды, распространяющуюся во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью.* Передняя граница сжатия воздуха называется фронтом ударной волны.

Поражающее действие ударной волны характеризуется величиной избыточного давления. Избыточное давление — это разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед ним. Оно измеряется в ньютонах на квадратный метр (Н/м2). Эта единица давления называется паскалем (Па). 1 Н/м2= 1 Па (1 кПа(0,01 кгс/см2). При избыточ­ном давлении 20—40 кПа незащищенные люди могут получить легкие поражения (легкие ушибы и контузии). Воздействие ударной волны с избыточным давлением 40— 60 кПа приводит к поражениям средней тяжести: потере сознания, повреждению органов слуха, сильным вывихам конечностей, кровотечению из носа и ушей. Тяжелые трав­мы возникают при избыточном давлении свыше 60 кПа и характеризуются сильными контузиями всего организма, переломами конечностей, повреждением внутренних орга­нов. Крайне тяжелые поражения, нередко со смертельным исходом, наблюдаются при избыточном давлении свыше 100 кПа. Скорость движения и расстояние, на которое рас­пространяется ударная волна, зависят от мощности ядерного взрыва; с увеличением расстояния от места взрыва скорость быстро падает. Так, при взрыве боеприпаса мощ­ностью 20 кт ударная волна проходит 1 км за 2 с, 2 км за 5 с, 3 км за 8 с. За это время человек после вспышки может укрыться и избежать поражения.

*Световое излучение — это поток лучистой энергии, включающий видимые ультрафиолетовые и инфракрасные лучи.* Его источник — светящаяся область, образуемая раскаленными продуктами взрыва и раскаленным возду­хом. Световое излучение распространяется практически мгновенно и длится в зависимости от мощности ядерного взрыва до 20 с. Однако сила его такова, что, несмотря на кратковременность, *световое излучениеспособно вызывать ожоги кожи (кожных покровов), поражение (постоянное или времен­ное) органов зрения людей и возгорание горючих матери­алов и объектов.*

*Световое излучение не проникает через непрозрачные материалы, поэтому любая преграда, способная создать тень, защищает от прямого действия светового излучения и исключает ожоги*. Значительно ослабляется световое излучение в запыленном (задымленном) воздухе, в туман, дождь, снегопад.

*Проникающая радиация — это поток гамма-лучей и нейтронов. Она длится 10—15 с. Проходя через живую ткань, гамма-излучение и нейтроны ионизируют молеку­лы, входящие в состав клеток. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы, приводя­щие к нарушению жизненных функций отдельных органов и развитию лучевой болезни.* В результате прохождения из­лучений через материалы окружающей среды уменьшается их интенсивность. Ослабляющее действие принято харак­теризовать слоем половинного ослабления, т. е. такой тол­щиной материала, проходя через которую интенсивность излучения уменьшается в два раза. Например, в два раза ослабляют интенсивность гамма-лучей сталь толщиной 2,8 см, бетон — 10 см, грунт — 14 см, древесина — 30 см.

*Открытые и особенно перекрытые щели уменьшают воз­действие проникающей радиации, а убежища и противора­диационные укрытия практически полностью защищают от нее.*

*Основные источники радиоактивного заражения — про­дукты деления ядерного заряда и радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на ма­териалы, из которых изготовлен ядерный боеприпас, и на некоторые элементы, входящие в состав грунта в районе взрыва.*

При наземном ядерном взрыве светящаяся область каса­ется земли. Внутрь ее затягиваются массы испаряющегося грунта, которые поднимаются вверх. Охлаждаясь, пары продуктов деления и грунта конденсируются на твердых частицах. Образуется радиоактивное облако. Оно поднима­ется на многокилометровую высоту, а затем со скоростью 25—100 км/ч движется по ветру. Радиоактивные частицы, выпадая из облака на землю, образуют зону радиоактив­ного заражения (след), длина которой может достигать нескольких сот километров, При этом заражаются мест­ность, здания, сооружения, посевы, водоемы и т. п., а также воздух.

*Электромагнитный импульс — это кратковременное электромагнитное поле, возникающее при взрыве ядерного боеприпаса в результате взаимодействия гамма-лучей и нейтронов, испускаемых при ядерном взрыве, с атомами окружающей среды.* Следствием его воздействия являются перегорание или пробои отдельных элементов радиоэлек­тронной и электротехнической аппаратуры. Поражение людей возможно только в тех случаях, когда они в момент взрыва соприкасаются с протяженными проводными ли­ниями.

Наиболее надежным средством защиты от всех по­ражающих факторов ядерного взрыва являются защитные сооружения. В поле следует укрываться за прочными мест­ными предметами, обратными скатами высот, в складках местности. При действиях в зонах заражения для защиты органов дыхания, глаз и открытых участков тела от радио­активных веществ используются средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки), а также сред­ства защиты кожи.

Очагом ядерного поражения называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию поражаю­щих факторов ядерного взрыва. Он характеризуется мас­совыми разрушениями зданий, сооружений, завалами,авариями в сетях коммунально-энергетического хозяйства, пожарами, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения.

Размеры очага тем больше, чем мощнее ядерный взрыв. Характер разрушений в очаге зависит также от прочности конструкций зданий и сооружений, их этажности и плот­ности застройки. За внешнюю границу очага ядерного поражения принимают условную линию на местности, проведенную на таком расстоянии от эпицентра (центра) взрыва, где величина избыточного давления ударной волны равна 10 кПа.

Очаг ядерного поражения условно делят на зоны — участки с примерно одинаковыми по характеру разру­шениями.

Зона полных разрушений —- это территория, подверг­шаяся воздействию ударной волны с избыточным давле­нием (на внешней границе) свыше 50 кПа. В зоне полностью разрушаются все здания и сооружения, а также противора­диационные укрытия и часть убежищ, образуются сплош­ные завалы, повреждается коммунально-энергетическая сеть.

Зона сильных разрушений — с избыточным давлением во фронте ударной волны от 50 до 30 кПа. В этой зоне на­земные здания и сооружения получат сильные разруше­ния, образуются местные завалы, возникнут сплошные и массовые пожары. Большинство убежищ сохранится, у отдельных убежищ будут завалены входы и выходы. Люди в них могут получить поражения только из-за на­рушения герметизации убежищ, их затопления или за­газованности.

Зона средних разрушений — с избыточным давлением во фронте ударной волны от 30 до 20 кПа. В ней здания и сооружения получат средние разрушения. Убежища и укрытия подвального типа сохранятся. От светового из­лучения возникнут сплошные пожары.

Зона слабых разрушений — с избыточным давлением во фронте ударной волны от 20 до 10 кПа. Здания получат небольшие разрушения. От светового излучения возникнут отдельные очаги пожаров.

Зона радиоактивного заражения — это территория, подвергшаяся заражению радиоактивными веществами врезультате их выпадения после наземных (подземных) и низких воздушных ядерных взрывов.

Поражающее действие радиоактивных веществ обу­словливается в основном гамма-излучением. Вредное воз­действие ионизирующих излучений оценивается дозой излучения (доза облучения — Д), т. е. энергией этих лучей, поглощенной в единице объема облучаемого вещества. Эта энергия измеряется в существующих дозиметрических приборах в рентгенах (Р). Рентген — это такая доза гам­ма-излучения, которая создает в 1 см3 сухого воздуха (при температуре 0°С и давлении 760 мм рт.ст.) 2,083 млрд. пар ионов.

Обычно дозу облучения определяют за какой-либо про­межуток времени, называемый временем облучения (время пребывания людей на зараженной местности).

Для оценки интенсивности гамма-излучения, испус­каемого радиоактивными веществами на зараженной местности, введено понятие “мощность дозы излучения” (уровень радиации). Мощность дозы измеряют в рентгенах в час (Р/ч), небольшие мощности дозы — в миллирентгенах в час (мР/ч).

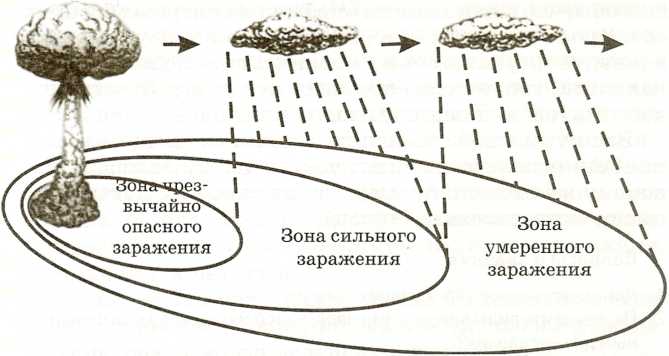
Постепенно мощности дозы излучений (уровни радиации) снижаются. Так, мощности дозы (уровни радиации), заме­ренные через один час после наземного ядерного взрыва, через два часа уменьшатся вдвое, спустя три часа — в 4 раза, через семь часов — в 10 раз, а через 49 часов — в 100 раз.

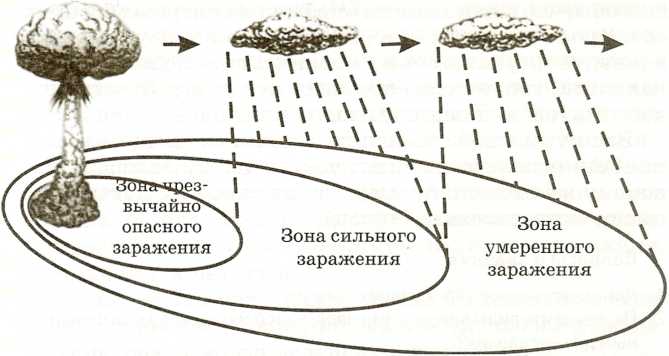
Степень радиоактивного заражения и размеры зара­женного участка радиоактивного следа при ядерном взрыве зависят от мощности и вида взрыва, метеорологических условий, а также от характера местности и грунта.

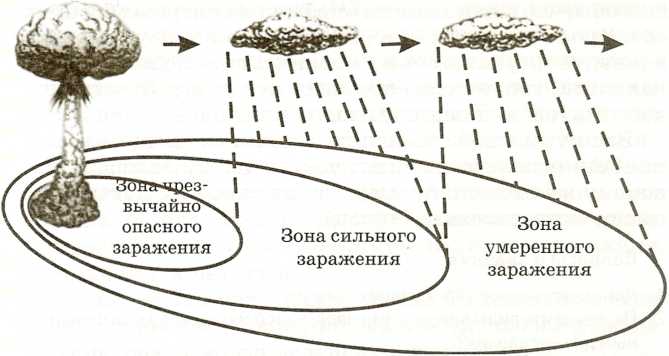
Разме­ры радиоактивного следа условно делят на зоны (рис. б): зона опасного заражения. На внешней границе зоны доза радиации (с момента выпадения радиоактивных веществ из облака на местность до полного их распада) равна 1200 Р, уровень радиации через один час после взрыва — 240 Р/ч;

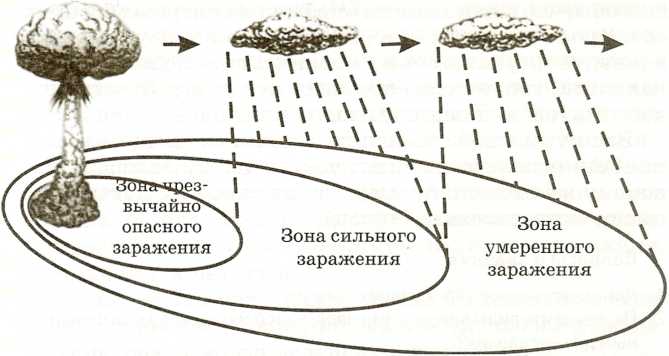
зона сильного заражения. На внешней границе зоны доза радиации — 400 Р, уровень радиации через один час после взрыва — 80 Р/ч;

зона умеренного заражения. На внешней границе зоны доза радиации — 40 Р, уровень радиации через один час после взрыва — 8 Р/ч.









ее может быть при взрыве данного ядерного боеприпаса. Ее измеряют в десятках, сотнях, тысячах (кт) и миллионах (Мт) тонн.

может быть при взрыве данного ядерного боеприпаса. Ее измеряют в десятках, сотнях, тысячах (кт) и миллионах (Мт) тонн.

Средством доставки ядерных боеприпасов к целям в армиях иностранных государств являются ракеты (основное средство напесения ядерных ударов), авиация и артиллерия. Кроме того, могут применяться ядерные фугасы.

Ядерные взрывы осуществляются в воздухе на различной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим их принято разделять на высотные, воздушпые, наземные (надводные) и подземные (подводные). Точка, в которой произошел взрыв, называется центром, а ее проекция на поверхности земли (воды) — эпицентром ядерного взрыва. Ядерный взрыв способен поразить на значительном расстоянии незащищенных людей, вывести из строя открыто стоящуютехпику, сооружения и различные материальные средства. Основными поражающими факторами его являются: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Поражающие факторы ядерного взрыва

При взрыве ядерного боеприпаса за миллионные доли секунды выделяется колоссальное количество энергии, поэтому в зоне протекания ядерных реакций температура повышается до нескольких миллионов градусов, а максимальное давление достигает миллиардов атмосфер. Высокие температура и давление вызывают мощную ударную волну.

ее может быть при взрыве данного ядерного боеприпаса. Ее измеряют в десятках, сотнях, тысячах (кт) и миллионах (Мт) тонн.

может быть при взрыве данного ядерного боеприпаса. Ее измеряют в десятках, сотнях, тысячах (кт) и миллионах (Мт) тонн.

Средством доставки ядерных боеприпасов к целям в армиях иностранных государств являются ракеты (основное средство напесения ядерных ударов), авиация и артиллерия. Кроме того, могут применяться ядерные фугасы.

Ядерные взрывы осуществляются в воздухе на различной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим их принято разделять на высотные, воздушпые, наземные (надводные) и подземные (подводные). Точка, в которой произошел взрыв, называется центром, а ее проекция на поверхности земли (воды) — эпицентром ядерного взрыва. Ядерный взрыв способен поразить на значительном расстоянии незащищенных людей, вывести из строя открыто стоящуютехпику, сооружения и различные материальные средства. Основными поражающими факторами его являются: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Поражающие факторы ядерного взрыва

При взрыве ядерного боеприпаса за миллионные доли секунды выделяется колоссальное количество энергии, поэтому в зоне протекания ядерных реакций температура повышается до нескольких миллионов градусов, а максимальное давление достигает миллиардов атмосфер. Высокие температура и давление вызывают мощную ударную волну.

Поражающие факторы ядерного взрыва

Поражающие факторы ядерного взрыва

Поражающие факторы ядерного взрыва

При взрыве ядерного боеприпаса за миллионные доли секунды выделяется колоссальное количество энергии, поэтому в зоне протекания ядерных реакций температура повышается до нескольких миллионов градусов, а максимальное давление достигает миллиардов атмосфер. Высокие температура и давление вызывают мощную ударную воу.

Рис. 6. Образование радиоактивного следа от наземного ядерного взрыва

В результате воздействия ионизирующих излучений, так же, как и при воздействии проникающей радиации, у людей возникает лучевая болезнь. Доза 100 м — 200 Р — вызывает лучевую болезнь первой степени, доза 200— 400 Р — лучевую болезнь второй степени, доза 400— 600 Р — лучевую болезнь третьей степени, доза свыше 600 Р — лучевую болезнь четвертой степени.

Доза однократного облучения в течение четырех суток до 50 Р, как и многократного облучения до 100 Р за 10—30 дней, не вызывает внешних признаков заболевания и счи­тается безопасной.

Нейтронные боеприпасы являются разновидностью ядерных боеприпасов. Их основу составляют термоядерные заряды, в которых используются ядерные реакции деления и синтеза. Взрыв такого боеприпаса оказывает поражающее воздействие прежде всего на людей за счет мощного потока проникающей радиации, в котором значительная часть (до 40%) приходится на так называемые быстрые нейтроны.

При взрыве нейтронного боеприпаса площадь зоны по­ражения проникающей радиацией превосходит площадь зоны поражения ударной волной в несколько раз. В этой зоне техника и сооружения могут оставаться невредимыми, а люди получают смертельные поражения. Для защиты от нейтронных боеприпасов используются те же средства испособы, что и для защиты от обычных ядерных боеприпа­сов. Кроме того, при сооружении убежищ и укрытий ре­комендуется уплотнять и увлажнять грунт, укладываемый над ними, увеличивать толщину перекрытий, устраивать дополнительную защиту входов и выходов.

Защитные свойства техники повышаются применением комбинированной защиты, состоящей из водородосодер­жащих веществ (например, полиэтилена) и материалов с высокой плотностью (свинец).

. Характеристика поражающего действия ядерного взрыва

По масштабам и характеру поражающего действия ядерные взрывы существенно отличаются от взрывов обычных боеприпасов. Одновременное воздействие ударной волны, светового излучения и проникающей радиации в значительной мере обусловливает комбинированный характер поражающего действия взрыва ядерного боеприпаса на людей, поверхность покрытий вооружения, военной техники и на сооружения.

При комбинированном поражении личного состава травмы и контузии от воздействия ударной волны могут сочетаться с ожогами

**Характеристика поражающего действия ядерного взрыва**

По масштабам и характеру поражающего действия ядерные взрывы существенно отличаются от взрывов обычных боеприпасов. *Одновременное воздействие ударной волны, светового излучения и проникающей радиации в значительной мере обусловливает комбинированный характер поражающего действия взрыва ядерного боеприпаса**на людей, поверхность покрытий вооружения, военной техники и на сооружения.*

При комбинированном поражении личного состава травмы и контузии от воздействия ударной волны могут сочетаться с ожогами от светового излучения, лучевой болезнью от воздействия проникаю­щей радиации и радиоактивного заражения. Некоторые виды вооружения и военной техники, сооружений и имущества войск будут разрушаться (повреждаться) ударной волной с одновременным возгоранием от светового излучения. Радиоэлектронная аппаратура и приборы, кроме того, могут выйти из строя в результате воздействия электромагнитного импульса и ионизирующих излучений ядерного взрыва, что наиболее характерно для взрыва нейтронного боеприпаса.

Комбинированное поражение является наиболее тяжелым для человека. Так, лучевая болезнь затрудняет лечение травм и ожогов, которые, в свою очередь, осложняют течение лучевой болезни. Кроме того, при этом снижается сопротивляемость организма человека к инфекционным заболеваниям.

*Поражения по их тяжести принято делить на смертельные, крайне тяжелые, средней тяжести и легкие.*Поражения крайне тяжелые и средней тяжести представляют опасность для жизни человека и зачастую сопровождаются смертельным исходом. Поражения средней тяжести и легкие, как правило, опасности для жизни не представляют, но приводят к временной потере бое­способности личного состава.

Выход из строя личного состава от воздействия ударной волны или светового излучения возможен при легких, а от воздействия проникающей радиации — при средних поражениях, требующих лечения в медицинских учреждениях.

Под воздействием поражающих факторов ядерного взрыва личный состав может потерять боеспособность (работоспособность) немедленно, т. е. по истечении нескольких минут после взрыва, либо через более продолжительное время. Под воздействием ударной волны или светового излучения поражение происходит, как правило, немедленно. Степень поражения человека проникающей радиацией и время, в течение которого проявляются характерные симптомы лучевой болезни, а соответственно и выход военнослужащих из строя зависят от поглощенной дозы излучения. Это время может составлять от нескольких дней до месяца.

Потери личного составаот воздействия поражающих факторов ядерного взрыва в зависимости от степени поражения принято делить на безвозвратные и санитарные. К безвозвратным потерям относят погибших до оказания медицинской помощи; к санитарным — пораженных, утративших боеспособность не менее чем на одни сутки и поступивших в медицинские пункты или лечебные учреждения.

Выход из строя вооружения и военной техникипроисходит главным образом от действия ударной волны и проявляется слабыми повреждениями для самолетов и вертолетов, а для остальной техники — средними повреждениями.

Повреждение вооружения и военной техники происходит при непосредственном воздействии на них избыточного давления и вследствие метательного действия ударной волны, в результате чего объект отбрасывается скоростным напором и ударяется о землю.

*Принято различать четыре степени повреждения вооружения и военной техники: слабые, средние, сильные повреждения и полное разрушение.*

К слабым повреждениямотносятся такие, которые существенно не снижают боеспособности объекта и могут быть устранены силами расчета (экипажа).

Средними считаются повреждения вооружения и военной техники, требующие ремонта в воинских ремонтных частях и подразделениях.

При сильных поврежденияхобъект либо полностью становится непригодным к использованию, либо может быть возвращен в строй после капитального ремонта.

В случае полного разрушенияобъекта его восстановление практически невозможно или нецелесообразно.

Фортификационные сооруженияразрушаются в основном ударной волной, а при отсутствии крутостей — и от воздействия сейсмовзрывных волн в грунте. Различают три степени разрушения фортификационных сооружений: слабую, среднюю и полную.

При слабом разрушении сооружение пригодно для боевого использования, но требует в дальнейшем ремонта.

В случае среднего разрушения сооружение считается выведенным из строя.

При полном разрушении использование сооружения по прямому назначению и его восстановление становятся практически невозмож­ными.

В населенных пунктах и лесах при ядерных взрывах могут возникать зоны завалов и пожаров.Высота сплошных завалов может достигать 3—4 м. В зоне полного разрушения леса (давление более 0,5 кгс/см2) деревья, как правило, вырваны с корнем, сломаны и отброшены. В зоне сплошных завалов (давление 0,3—0,5 кгс/см2) разрушается до 60% деревьев, в зоне частичных завалов (давление 0,1— 0,3 кгс/см2) — до 30%.

Классификация объектов поражения

Эффективность ядерного удара при поражении объекта обусловливается следующими факторами:

* вид, размер и подвижность объекта;
* устойчивость элементарных целей объекта к воздействию поражающих факторов;
* мощность, вид и количество взрывов;
* рельеф местности и метеорологические условия в момент удара и др.

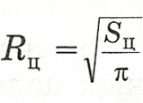
В общем случае объект поражения представляет собой совокуп­ность элементарных целей, расположенных на ограниченной площади. Под элементарной целью понимают такую одиночную цель, которую нельзя разделить на другие цели или расчленить на части без нару­шения ее физической целостности, например танк и бронетранспортер.

По характеру элементарных целей, входящих в состав объектов, последние подразделяются на однородные и неоднородные. Однород­ным называется объект, содержащий один вид элементарных целей. Если объект содержит элементарные цели разного характера (напри­мер, живую силу, танки, артиллерийские орудия), то он называется неоднородным. Для однородного объекта число его пораженных элементарных целей, расположенных равномерно, прямо пропор­ционально площади объекта, накрытой зонами поражения ядерных взрывов.

Устойчивость объекта существенно зависит также от его размера и конфигурации. По размерам объекты можно разделить на точечные и размерные.

К точечным объектам относятся такие, поражение которых не может быть частичным: они либо поражаются полностью при взрыве ядерного боеприпаса, либо вообще не поражаются (например, пусковая установка на стартовой позиции).

Размерные объекты могут быть площадными или линейными. У площадных объектов отношение линейных размеров фронта и глубины не превышает 2 : 1. У линейных объектов это отношение больше 2. В отличие от точечных, размерные объекты могут поражаться при ядерном взрыве и частично, т. е. поражение может быть нанесено лишь доле элементарных целей, расположенных в пределах занимаемой данным объектом площади. Следует иметь в виду, что такая классификация целей относительна: в зависимости от мощ­ности взрыва одна и та же цель может быть в одном случае точечной, а в другом — размерной. Площадные объекты могут быть условно представлены в виде кругов. В качестве размерной характеристики круго­вого объекта принимается площадь Sц(км2) или радиус Rц(км) круга, равновеликого площади объекта. Площадь цели определяется как произведение ее размеров по фронту и в глубину. Тогда



При оценке потерь, нанесенных линейному объекту, в качестве основной размерной характеристики принимается его длина *Lц.*

Практически любой размерный объект является неодно­родным как с точки зрения устойчивости его отдельных элементов к воздействию поражающих факторов ядерного взрыва, так и с точки зрения важности этих элементов для нормального функционирования объекта в целом.

**Контрольные вопросы**

1. Дайте характеристику ядерного оружия.
2. Перечислите виды ядерных взрывов. Какой из них является самым опас­ным для населения?
3. Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва и дайте харак­теристику каждому из них.
4. Каково время поражающего действия при ядерном взрыве светового излучения (проникающей радиации)?
5. Какой поражающий фактор ядерного взрыва наиболее опасен для жизни людей?
6. Чем характеризуется очаг ядерного поражения, его зоны?
7. На какие зоны делят радиоактивный след при ядерном взрыве?
8. Чем обусловливаются комбинированные поражения?
9. Сколько степеней тяжести поражения от ядерного взрыва вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
10. Назовите ведущий поражающий фактор, вызывающий повреждение поверхности

покрытий вооружения и военной техники. Объясните, почему так происходит.

**Задание:** изучить материал, основные положения и определения (выделены курсивом) законспектировать в тетрадь.

**Тема 3. Химическое оружие**

*Химическое оружие — это оружие массового пораже­ния, действие которого основано на токсических свойствах некоторых химических веществ. К нему относятся боевые отравляющие вещества и средства их применения.*

Признаками применения противником химического оружия являются:

слабый, глухой звук разрывов боеприпасов на земле и в воздухе и появление в местах разрывов дыма, который быстро рассеивается;

темные полосы, которые тянутся за самолетом, оседая на землю;

маслянистые пятна на листьях, грунте, зданиях, а так­же возле воронок разорвавшихся бомб и снарядов;

изменение естественной окраски растительности (побурение зеленых листьев);

люди при этом ощущают раздражение носоглотки, глаз, сужение зрачков, ощущение тяжести в груди.

*Отравляющие вещества (ОВ) — это такие химические соединения, которые при применении способны поражать людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать местность и водоемы*. Ими снаряжаются ракеты, авиационные бомбы, артилле­рийские снаряды и мины, химические фугасы, а также выливные авиационные приборы.

*При применении ОВ мо­гут находиться в капельно-жидком состоянии, в виде газа (пара) и аэрозоля (тумана, дыма). Проникать в организм человека и поражать его они могут через органы дыхания, пищеварения, кожу и глаза.*

*По действию на организм человека ОВ делятся на нерв­но-паралитические, кожно-нарывные, удушающие, обще­ядовитые, раздражающие и психохимические.*

*ОВ нервно-паралитического действия**(ви-икс — VX, зарин — GB, зоман — GD) поражают нервную систему при действии на организм через органы дыхания, при прони­кании в парообразном и капельно-жидком состоянии через кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой.* Стойкость их летом — бо­лее суток, зимой несколько недель и даже месяцев. Эти ОВ самые опасные. Для поражения человека достаточно очень малого их количества.

Признаки поражения: слюнотечение, сужение зрачков (миоз), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич. При тяжелом поражении признаки отравления развиваются очень быстро. Примерно через минуту насту­пает потеря сознания и наблюдаются сильные судороги, переходящие в параличи. Смерть наступает через 5—15 мин от паралича дыхательного центра и сердечной мышцы.

*Отравляющие вещества кожно-нарывного действия**(иприт, люизит) обладают многосторонним поражающим действием. В капельно-жидком и парообразном состоя­нии они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров — дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой — органы пищеварения.* Характерная особенность иприта — наличие периода скрытого действия (поражение выявляется не сразу, а через некоторое время — 4 ч и более). Признаки поражения: покраснение кожи, образование мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через двое-трое суток лопаются, переходя в трудно зажи­вающие язвы. Очень чувствительны к иприту глаза. При попадании в глаза капель или аэрозоля ОВ уже через 30 мин появляется чувство жжения, зуд и усиливающиеся боли. Поражение быстро развивается в глубину и большей частью завершается потерей зрения. При любом местном пораже­нии ОВ вызывают общее отравление организма, которое проявляется в повышении температуры, недомогании.

*Отравляющие вещества удушающего действия**(фосген, дифосген) воздействуют на организм через органы дыха­ния.* Признаки поражения: сладковатый, неприятный привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. Эти явления после выхода из очага заражения проходят, и пострадавший в течение 2—12 ч чувствует себя нормаль­но, не подозревая о полученном поражении. В этот период (скрытого действия) развивается отек легких. Затем рез­ко ухудшается дыхание, появляется кашель с обильной мокротой, головная боль, повышается температура, воз­никают одышка, сердцебиение. Летальный исход обычно наступает на вторые-третьи сутки. Если этот критический период миновал, то состояние пораженного постепенно начинает улучшаться, и через две-три недели может на­ступить выздоровление.

*Отравляющие вещества общеядовитого действия**(си­нильная кислота, хлорциан) поражают только при вдыха­нии воздуха, зараженного их парами (через кожу они не действуют).* Признаки поражения: металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич.

*Отравляющие вещества раздражающего действия**(си- эс — CS, адамсит и др.) вызывают острое жжение и боль во рту, горле и в глазах, сильное слезотечение, кашель, затруднение дыхания.*

*Отравляющие вещества психохимического действия**(би-зет — BZ) специфически действуют на центральную нервную систему и вызывают психические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические (слепота, глухота) расстройства.* Признаки поражения: расширение зрачков, сухость во рту, учащение сердцебиения, головокружение, мышечная слабость. Через 30—60 мин наблюдаются осла­бление внимания и памяти, снижение реакций на внешние раздражители. Пораженный теряет ориентацию, возника­ют явления психомоторного возбуждения, периодически сменяющиеся галлюцинациями. Контакт с окружающим миром теряется, и пораженный бывает не в состоянии отличить реальность от происходящих в его сознании иллюзорных представлений. Следствие нарушения созна­ния — безумство с частичной или полной потерей памяти. Отдельные признаки поражения сохраняются до пяти суток.

*Территория, в пределах которой в результате воздейст­вия химического оружия произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных, называется очагом химического поражения.*Размеры его зависят от масштаба и способа применения ОВ, типа ОВ, метеорологи­ческих условий, рельефа местности и от других факторов.

Особенно опасны стойкие ОВ нервно-паралитического действия, пары которых распространяются по ветру на до­вольно большое расстояние (15—25 км и более). Поэтому люди и животные могут быть поражены ими не только в районе применения химических боеприпасов, но и далеко за его пределами.

Длительность поражающего действия ОВ тем меньше, чем сильнее ветер и восходящие потоки воздуха. В лесах, парках, оврагах, на узких улицах ОВ сохраняются дольше, чем на открытой местности.

*Территория, подвергшаяся непосредственному воздей­ствию химического оружия противника, и территория, над которой распространилось облако зараженного воздуха в поражающих концентрациях, называется зоной химиче­ского заражения***.** Различают первичную и вторичную зоны заражения. Первичная зона образуется в результате воз­действия первичного облака зараженного воздуха, источни­ком которого являются пары и аэрозоли ОВ, появившиеся непосредственно при разрыве химических боеприпасов; вторичная зона — в результате воздействия облака, кото­рое образуется при испарении капель ОВ, осевших после разрыва химических боеприпасов.

**Контрольные вопросы**

1. Что относится к химическому оружию? Перечислите признаки примене­ния химического оружия.
2. На какие группы делятся все отравляющие вещества в зависимости от их действия на организм человека? Дайте характеристику этим группам. Какая группа отравляющих веществ по своему действию на человека является самой опасной?
3. Перечислите признаки поражения человека той или иной группой от­равляющих веществ.
4. Дайте определения очага и зоны химического заражения.

**Задание:** изучить материал, основные положения и определения (выделены курсивом) законспектировать в тетрадь.

**Тема 4. Биологическое оружие**

*Бактериологическое (биологическое) оружие являет­ся средством массового поражения людей, животных и растений. Действие его основано на использовании болез­нетворных свойств микроорганизмов (бактерий, вирусов, риккетсий, грибков, а также вырабатываемых некоторыми бактериями токсинов).*

К бактериологическому оружию относятся рецептуры болезнетворных организмов. Бактериологическое оружие способно вызывать на обширных территориях массовые заболевания людей и животных, оно оказывает поража­ющее воздействие в течение длительного времени, имеет продолжительный скрытый (инкубационный) период действия.

Микробы и токсины трудно обнаружить во внешней среде, они могут проникать вместе с воздухом в негерметизированные укрытия и помещения и заражать в них людей и животных. Признаками применения бактерио­логического оружия являются:

1. глухой, несвойственный обычным боеприпасам звук разрыва снарядов и бомб;
2. наличие в местах разрывов крупных осколков и от­дельных частей боеприпасов;
3. появление капель жидкости или порошкообразных веществ на местности;
4. необычное скопление насекомых и клещей в местах разрыва боеприпасов и падения контейнеров;
5. массовые заболевания людей и животных.

Применение бактериальных средств может быть опре­делено с помощью лабораторных исследований.

Способами применения бактериологического оружия, как правило, являются:

* авиационные бомбы;
* артиллерийские мины и снаряды;
* пакеты (мешки, коробки, контейнеры), сбрасываемые с самолетов;
* специальные аппараты, рассеивающие насекомых с самолетов;
* диверсионные методы.

В некоторых случаях для распространения инфекцион­ных заболеваний противник может оставлять при отходе зараженные предметы обихода: одежду, продукты, папи­росы и т. д. Заболевание в этом случае может произойти в результате прямого контакта с зараженными предметами. Возможна и такая форма распространения возбудителей болезней, как преднамеренное оставление при отходе ин­фекционных больных с тем, чтобы они явились источником заражения среди войск и населения.

При разрыве боеприпасов, снаряженных бактериальной рецептурой, образуется бактериальное облако, состоящее из взвешенных в воздухе мельчайших капелек жидкости или твердых частиц. Облако, распространяясь по ветру, рассеивается и оседает на землю, образуя зараженный участок, площадь которого зависит от количества рецеп­туры, ее свойств и скорости ветра.

При поражении бактериальными средствами заболе­вание наступает не сразу, почти всегда имеется скрытый (инкубационный) период, в течение которого заболевание не проявляет себя внешними признаками, а пораженный не теряет трудоспособности. Некоторые заболевания (чума, оспа, холера) способны передаваться от больного человека здоровому и, быстро распространяясь, вызывать эпидемии.

Установить факт применения бактериальных средств и определить вид возбудителя достаточно трудно, поскольку ни микробы, ни токсины не имеют ни цвета, ни запаха, ни вкуса, а эффект их действия может проявиться через боль­шой промежуток времени. Обнаружение бактериальных средств возможно только путем проведения специальных лабораторных исследований, на что требуется значительное время, а это затрудняет своевременное проведение меро­приятий по предупреждению эпидемических заболева­ний.

**Контрольные вопросы**

1. Что относится к биологическому оружию? Назовите признаки применения

противником биологического оружия.

1. Что является очагом биологического поражения?
2. Какие мероприятия проводятся для предотвращения распространения

инфекционных заболеваний среди населения?

**Задание:** изучить материал, основные положения и определения (выделены курсивом) законспектировать в тетрадь.