

Поражающие факторы в чрезвычайных ситуациях.

Поражающие факторы источников ЧС — это факторы механического, термического, радиационного, химического, биологического (бактериологического), психоэмоционального характера, являющиеся причинами ЧС и приводящие к поражению людей, животных, окружающей природной среды, а также объектов народного хозяйства.

Поражающие факторы источников ЧС могут вызывать различные поражения людей.

Поражающие факторы. Виды

Динамические (механические) факторы в результате непосредственного действия избыточного давления в фронте ударной волны, отбрасывания человека скоростным напором и ударов о внешние предметы, действия вторичных снарядов (конструкций зданий и сооружений, камней, осколков, стекол и др.) приводят к возникновению различных ранений и закрытых травм.

Термические факторы — в результате воздействия высоких температур (светового излучения, пожаров, высокой температуры окружающего воздуха и др.) возникают термические ожоги, общее перегревание организма; при низких температурах возможны общее переохлаждение организма и отморожение.

Радиационные факторы — при авариях на радиационно опасных объектах и применении ядерного оружия в результате воздействия ионизирующих излучений на организм могут развиваться лучевая болезнь (острая и хроническая) и лучевые ожоги кожи, а при попадании радиоактивных веществ в организм через дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт — поражения внутренних органов.

Химические факторы — АОХВ, боевые отравляющие вещества, промышленные и другие яды, воздействуя на людей при химических авариях, применении химического оружия, вызывают разнообразные (по характеру и тяжести) поражения.

Биологические (бактериологические) факторы — токены, бактерии и другие биологические (бактериологические) агенты, выброс и распространение которых возможны при авариях на биологически опасных объектах, а в военных условиях при применении противником они могут привести к массовым инфекционным заболеваниям (эпидемии) или массовым отравлениям.

Психоэмоциональное воздействие поражающих факторов на людей, находящихся в экстремальных условиях, может проявляться снижением работоспособности, нарушением их психической деятельности, а в отдельных случаях — более серьезными расстройствами.

Виды поражений:

- Сочетанные — поражения различных анатомических областей (например, груди и живота), вызванные одним и тем же травмирующим агентом (пуля, осколки и др.)

- Множественные — поражения одной анатомической области в нескольких местах (например, переломы бедренной кости в двух местах)
- Комбинированные — поражения двумя и более травмирующими агентами (например, механическая сила и ионизирующее излучение)

Предупреждение ЧС — это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде, материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация ЧС — это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для опасных факторов.

Зона ЧС — это территория, на которой сложилась чрезвычайная обстановка.

Потери по размерам подразделяются:

- локальные – 10 человек; материальный ущерб = до 100.000
- муниципальные – 50 человек; до 5 млн.
- межмуниципальные
- региональные – 500 человек; до 500 млн.
- межрегиональные
- федеральные

Медико-санитарные последствия ЧС — это комплексная характеристика ЧС, определяющая содержание, объем и организацию медико-санитарного обеспечения.

Медико-санитарные последствия ЧС включают:

- величину и характер возникших санитарных потерь
- нуждаемость пораженных в различных видах медицинской помощи
- условия проведения лечебно-эвакуационных мероприятий в зоне ЧС
- санитарно-гигиеническую и санитарно – эпидемиологическую обстановку, сложившуюся в результате ЧС
- выход из строя или нарушение деятельности лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических, противозидемических учреждений и учреждений снабжения медицинским имуществом, а также нарушение жизнеобеспечения населения в зоне ЧС и прилегающих к ней районах и др.

Пораженный в ЧС (при оценке последствий ЧС применяется также понятие «пострадавшие») – это человек, у которого в результате непосредственного или опосредованного воздействия на него поражающих факторов источника ЧС возникли нарушения здоровья.

Виды людских потерь:

- Безвозвратные потери — люди, погибшие в момент возникновения ЧС, умершие до поступления на первый этап медицинской эвакуации (в медицинское учреждение) и пропавшие без вести.
- Санитарные потери — пораженные (оставшиеся в живых) и заболевшие при возникновении ЧС или в результате ЧС.

Структура санитарных потерь — это распределение пораженных (больных): по степени тяжести поражений (заболеваний)-крайне тяжелые, тяжелые, средней степени тяжести, легкие,; по характеру локализации поражений (видам заболеваний).

Величина и структура потерь в ЧС колеблются в широком диапазоне и зависят от многочисленных факторов, и прежде всего от характера, масштаба и интенсивности ЧС, численности населения, оказавшегося в зоне ЧС, плотности и характера его размещения, своевременности оповещения и обеспеченности средствами защиты, готовности населения к действиям при угрозе ЧС, уровня подготовки к ликвидации последствий ЧС и др.

Поражающие факторы современных видов оружия. Медико-тактическая характеристика

Поражающие факторы. Возможный характер будущей войны.
Поражающие факторы. Ядерное оружие и его поражающие факторы.
Поражающие факторы. Характеристика очага ядерного поражения.
Поражающие факторы. Структура санитарных потерь при применении ядерного оружия.
Поражающие факторы. Методика определения возможных санитарных потерь в очаге ядерного поражения.
Поражающие факторы. Классификация химического оружия и краткая характеристика отравляющих веществ.
Поражающие факторы. Бактериологическое оружие. Очаг бактериологического поражения.
Поражающие факторы. Структура санитарных потерь и методика определения их в очагах химического поражения.
Поражающие факторы. Особенности бактериологического оружия. Величина возможных санитарных потерь.
Поражающие факторы. Краткая характеристика обычных средств поражения, высокоточное оружие.

Опыт минувших войн показывает, что с развитием техники, совершенствованием способов и методов ведения войны значительно увеличиваются потери среди мирного населения. Так, в первую мировую войну погибло 10 миллионов человек из них только 5% , т.е. 500000 человек было гражданское население. Во второй мировой войне наблюдалось резкое увеличение потерь среди мирного населения. Из 55 миллионов погибших 52% составляли военнослужащие и 48% мирные граждане. За период с окончания 2-ой мировой в мире совершенствовались обычные

средства вооружённой борьбы (стрелковое, артиллерийское, авиационное оружие), появились и совершенствуются новые виды оружия (высокоточное оружие, лазерное оружие, кассетные бомбы, оружие объёмного действия, оружие массового поражения, оружие основанное на новых физических свойствах боевого поражения).

Перед окончанием 2-ой мировой мир узнал о новом исключительно разрушительном виде оружия – ядерном оружии, - которое было без особой на то необходимости применено в войне с Японией (сентябрь 1945 г.). США действие этого оружия испытали, применив его не против вооружённых сил Японии, а против мирного населения городов Хиросима и Нагасаки. О разрушительной силе ядерного оружия можно судить по следующим примерам. По данным иностранной печати взрыв термоядерного боеприпаса мощностью 3 Мтг, превышает мощность взрыва всех взрывчатых веществ использованных во второй мировой войне армий воевавших стран. Объектами нападения будут не только группировки вооружённых сил, но и глубокий тыл, административно – политические центры, крупные города и промышленные предприятия. Подрыв морального духа народа страны – одна из существенных задач в войне. Особенность современных средств нападения состоит в том, что они способны в течении считанных минут достигать в любую точку земного шара. Войны с использованием ядерного оружия могут начинаться внезапным ядерным ударом. Это означает, что средством доставки будут ракеты, а основным средством поражения явится ядерное оружие. Такая война будет иметь свои характерные особенности. Она может принять огромный пространственный размах. В сферу военных действий в короткое время будет втянуто большинство стран и народов мира. К концу второй мировой войны ядерным оружием обладали лишь США, к концу XX столетия его имеют: Англия, Франция, Россия, Пакистан, Китай, Индия (северная Корея?, Израиль?).

Ядерное оружие является могущественным из всех известных средств массового поражения.

Сохранение в ходе войны населения, как производительной основной силы страны, обеспечение устойчивости экономики, сохранение материально-технических ресурсов является делом первостепенной важности.

Поражающие факторы. Возможный характер будущей войны.

Анализ военно-политической обстановки в мире показывает, что начало XXI века будет характеризоваться проявлением во внутри государственных и международных отношениях двух главных тенденций. Первая – выражается в отходе от военно-силовой политики к развитию отношений доверия и сотрудничества в военно-политической обстановки, в стремлении именно на этой основе упрочить национально-государственную и международную безопасность.

Вторая – противоположная тенденция, заключается в расширении причин и поводов для использования военно-силовой политики. Кризисный характер

экономического развития большой группы государств мира, реальный рост социального разрыва между экономически развитыми государствами и странами с отсталой экономикой, провоцируют политические режимы некоторых государств к попыткам решения экономических и политических внутренних и межгосударственных проблем вооружённым путём. Кроме того, амбиции отдельных крупнейших экономически развитых государств в стремлении к региональной гегемонии также подталкивают их к проведению военно-силовой политики.

Данные тенденции обуславливаются следующими объективными причинами:

- — нарастания дефицита сырья и энергии в развитых странах мира;
- — перенос социально-классового противостояния в мире в область национальных противоречий;
- — усиление борьбы за лидерство в установлении нового экономического порядка в регионах и в мире в целом;
- — выход на политическую арену сил, исповедующих терроризм как способ изменения мирового порядка;
- — нарастание потребности в реформировании существующего миропорядка путём изменения статуса новых мировых держав.

Существующие противоречия между государствами и народами будут подталкивать радикальные различные и экстремистские движения к силовым действиям.

Появление новых центров финансово-экономической помощи в Европе, Азии и на Ближнем Востоке также, бесспорно провоцирует применение силы в пердеделе мира. Следовательно, даже окончательный уход в прошлое рецидивов «холодной войны» не означает, что из международной практики будет исключено военно-политическое противостояние. Отказ от идеологического противостояния не отменит геополитических интересов, а также национальных приоритетов во внешней политике любого государства. Переходя к анализу угроз безопасности России, следует остановиться в первую очередь на источниках военной опасности, которые при определённых условия могут перерасти в военные угрозы различного масштаба (глобального, регионального и локального).

Глобальная военная опасность для России исходит, и будет исходить от стран, обладающих стратегическим ядерным оружием (США, Китай, Франция, Великобритания, Пакистан). В свою очередь и Россия, обладающая стратегическим ядерным оружием, является источником глобальной военной опасности по отношению к другим государствам мира. В то же время военно-стратегическая обстановка в мире показывает, что потенциальная военная опасность в глобальном масштабе реально уменьшается и имеет все позитивные тенденции к дальнейшему снижению.

К характерным особенностям современных войн сегодня можно отнести:

- — применение различных форм и методов боевых действий, в том числе и нетрадиционных;
- — сочетание военных действий (проводимых в соответствии с правилами военной науки) с партизанскими и террористическими действиями;
- — широкое использование криминальных (и регулярных) формирований;
- — скоротечность военных действий (30 – 60 суток);
- — избирательность поражения объектов;
- — повышение роли дальних дистанционных боёв с применением высокоточных радиоуправляемых средств;
- — нанесение точечных ударов по ключевым объектам (чаще критическим элементам объекта экономики);
- — сочетание мощного политико-дипломатического, информационно-психологического и экономического воздействия.

Источниками потенциальной Региональной опасности России и других стран СНГ являются государства, граничащие с территорией бывшего СССР на юге, которые способны в отдельности создать достаточно мощные группировки войск против северных соседей. Кроме того, источником региональной военной опасности служат усиливающиеся территориальные и конфессиональные противоречия на северо-западе и востоке России. В то же время, региональные военные опасности различного характера сглажены до определённой степени двухсторонними соглашениями (экономическими, пограничными, военными, культурными и т.д.) и практически не переросли в военную угрозу для России, хотя и обладают большим взрывным потенциалом).

Локальная военная опасность в настоящее время имеет более подвижный характер, более выраженные и конкретные симптомы противоречий и менее короткий процесс времени перехода к непосредственной военной угрозе или к вооружённому конфликту. Локальная военная опасность России практически существует по всему периметру границ России с государствами дальнего зарубежья. Питательной средой для неё служат существующие чисто военные и территориальные противоречия, которые при определённых условиях могут перерасти в вооружённые конфликты. В настоящее время всё большую роль играют тенденции нарастания вооружённой опасности внутри СНГ и России, которые могут перерасти в вооружённые конфликты различного масштаба и интенсивности, вызванные следующими причинами.

- Первая – несовпадение этнических и административных границ ряда государств СНГ и России. Эта же проблема имеет место внутри Российской Федерации между её субъектами. Стремление некоторых республик к пересмотру и уточнению границ может привести к вооружённому конфликту.

- Вторая – политические и экономические противоречия как внутри России, так и государствами СНГ, могут спровоцировать вооружённые конфликты, вызывающие нестабильность и создающие угрозу государственности России.
- Третья – стремление властных националистических структур некоторых автономий к полному суверенитету и создание своих национальных формирований.

Таким образом, для России в настоящее время существуют источники военной опасности в Европейском, Центрально–Азиатском, Азиатско-Тихоокеанском регионах.

Как показывает анализ исторического развития общества, разрешение комплекса противоречий между государствами или группами государств в большинстве случаев происходит с применением оружия. За пять с половиной тысяч лет на Земле произошло около 15 тысяч войн и вооружённых конфликтов. Это значит, что на каждый минувший век не приходится даже одной мирной недели на планете.

Исходя из военных угроз, опасностей и мер по обеспечению безопасности России, расстановки военных и политических сил в мире и сопредельных с Россией государствах, а также возможных геополитических целей агрессора, военные конфликты начала XXI века могут развиваться по схеме: (Вариант развития военного конфликта,- по данным ГШ ВС РФ)

1. Международный вооружённый конфликт;
2. Локальная война на одном стратегическом направлении;
3. Региональный вооружённый конфликт на двух-трёх стратегических направлениях;
4. Мировая война с применением только обычных средств поражения (2-3 недели, 2-3 месяца);
5. Перерастание войны с применением обычных средств поражения в войну с ограниченным применением ядерного оружия и других средств массового поражения;
6. Мировая ядерная война.

Поражающие факторы. Ядерное оружие.

Ядерное оружие — оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании энергии деления тяжелых ядер изотопов урана и плутония, или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер изотопов водорода дейтерия и трития, в более тяжелые, например, ядра изотопов гелия. Ядерными зарядами могут быть снабжены боевые части ракет и торпед, авиационные и глубинные бомбы, артиллерийские снаряды и мины. По мощности различают ядерные боеприпасы сверхмалые (менее 1 кт), малые (1-10 кт), средние (10-100 кт), крупные (100-1000 кт) и сверхкрупные (более 1000 кт). В зависимости от решаемых задач возможно применение ядерного оружия в виде подземного, наземного, воздушного, подводного и надводного взрывов. Особенности поражающего действия ядерного оружия на население

определяются не только мощностью боеприпаса и видом взрыва, но и типом ядерного устройства. В зависимости от заряда различают: атомное оружие, в основе которого лежит реакция деления; термоядерное оружие — при использовании реакции синтеза; комбинированные заряды; нейтронное оружие. При ядерном взрыве на организм человека могут воздействовать специфические поражающие факторы: ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное загрязнение местности, электромагнитный импульс.

Воздушная ударная волна ядерного взрыва представляет собой область резкого сжатия воздуха, распространяющегося во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. Скорость движения и расстояние, на которое распространяется ударная волна, зависит от мощности взрыва. Характер действия ударной волны зависит от вида взрыва. Основными параметрами, определяющими поражающее действие ударной волны, является избыточное давление, скоростной напор воздуха и время действия избыточного давления (время действия фазы сжатия).

Избыточное давление (P_f), скоростной напор воздуха ($P_{ск}$) — измеряется в паскалях.

Воздействие ударной волны на людей. Непосредственное поражение человека ударной волной возникает в результате воздействия избыточного давления и скорости напора воздуха. Ударная волна почти мгновенно охватывает человека и сжимает его со всех сторон. Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается как резкий удар. Скоростной напор воздуха действует с одной стороны, обладает метательным действием и может отбросить человека, причинив ему травмы. Косвенными поражениями называются поражения, наносимые человеку обломками зданий, деревьев и другими предметами, которые под действием скоростного напора воздуха перемещаются с большой скоростью. Воздействуя на людей, ударная волна вызывает переломы, повреждения внутренних органов, контузии, т.е. вызывает травмы различной тяжести, которые подразделяются на:

Легкие, возникающие при избыточном давлении 20-40 кПа (0,2- 0,4 кг/см) и характеризующиеся ушибами, вывихами, временными повреждениями слуха, общей контузией;

Средние, возникающие при избыточном давлении 40-60кПа(0,4- 0,6 кг/см) и характеризуются серьёзными контузиями всего организма, повреждениями органов слуха, кровотечением из носа и ушей, а также сильными вывихами конечностей;

Тяжёлые, возникающие при избыточном давлении 60-100 кПа (0,6- 1 кг/см) и характеризуются сильными контузиями всего организма, тяжёлыми переломами конечностей и сильными кровотечениями из носа и ушей; Крайне тяжёлые, возникающие при избыточном давлении свыше 100 кПа (

1кг/см). Эти травмы могут привести к смертельному исходу. Радиусы поражения ударной волны ядерного взрыва и виды травм зависят от мощности взрыва.

Поражающие факторы. Поражения людей световым импульсом. Световое излучение – представляет собой поток лучистой энергии, источником которой является светящаяся область взрыва. Распространяется практически мгновенно (со скоростью 300000 км/с) и длится в зависимости от мощности взрыва от одной до нескольких секунд. Основным параметром, определяющим поражающую способность светового излучения ядерного взрыва, является световой импульс. Измеряется световой импульс в калориях на 1 см. Световой импульс зависит от мощности, вида взрыва, расстояния от центра (эпицентра) взрыва и состояния атмосферы. Поражение личного состава световым излучением характеризуется ожогами различной степени тяжести открытых и защищённых обмундированием участков кожи, а также поражением глаз. Ожоги могут быть непосредственно от светового излучения или от пламени, возникающего при возгорании различных материалов под его воздействием.

В зависимости от глубины поражения кожных покровов различают четыре степени ожогов:

- Ожог первой степени,- сопровождается болезненным покраснением кожи и некоторой отёчностью. Заживают ожоги сравнительно быстро.
- Ожог второй степени,- характеризуется образованием пузырей и требует специального лечения.
- Ожог третий степени,- сопровождается образованием язв, омертвлением кожи и требует длительного лечения.
- Ожог четвёртой степени, — характеризуется омертвлением (обугливанием) кожи и более глубоко лежащих тканей.

Тяжесть поражения личного состава световым излучением определяется не только степенью ожога, но и размерами обожжённых участков кожи.

Поражение глаз световым излучением возможно трёх видов:

- — временное ослепление (до 5 минут днём и до 30 минут ночью);
- — ожоги глазного дна (возникающие на больших расстояниях при прямом взгляде на светящуюся область взрыва);
- — ожоги роговицы век (возникающие на тех же расстояниях, что и ожоги кожи).

Ожоги органов зрения могут приводить к ослеплению пораженных. Термические поражения могут быть обусловлены как непосредственно световым импульсом ядерного взрыва, так и пламенем при возгорании одежды и возникших в очаге пожаров.

Поражающие факторы. Проникающая радиация.

Проникающая радиация – представляет собой поток гамма-излучения нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны облака ядерного взрыва.

Поражающее воздействие проникающей радиации на человека зависит от дозы излучения и времени, прошедшего после взрыва. Оно оценивается суммарной дозой гамма-нейтронного излучения, т.е. той энергией излучения, которая поглощена единицей массы биологической ткани. Доза излучения измеряется в радах.

В зависимости от полученной дозы излучения различают четыре степени лучевой болезни:

—	первую	(лёгкую);
—	вторую	(среднюю);
—	третью	(тяжёлую);
— четвёртую (крайне тяжёлую).		

Лучевая болезнь первой степени – возникает при дозе излучения 100 -200 рад.

Лечение амбулаторное или стационарное.

Лучевая болезнь второй степени — возникает при дозе излучения 200 -400 рад.

Лечение стационарное. Смертельные исходы возможны у 5-15% поражённых.

Лучевая болезнь третьей степени — возникает при дозе излучения 400 -600 рад. Лечение стационарное. Смертельные исходы возможны у 20-30% поражённых.

Лучевая болезнь четвёртой степени — возникает при дозе излучения свыше 600-1000 рад. Большинство поражённых погибают в ближайшее 10 суток.

Поражающие факторы. Радиоактивное заражение.

Наиболее сильное заражение местности происходит при наземных ядерных взрывах, когда площади заражения с опасными уровнями радиации во много раз превышают размеры зон поражения ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией. На местности, подвергшейся радиоактивному заражению при ядерном взрыве, образуются два участка:

— район взрыва;

— след радиоактивного облака.

По степени опасности заражённую местность по следу облака ядерного взрыва принято делить на четыре зоны:

- Зона А – умеренного заражения. Дозы излучения до полного распада радиоактивных веществ на внешней границе зоны составляют – 40 рад, на внутренней границе – 400 рад.
- Зона Б – сильного заражения. Дозы излучения до полного распада радиоактивных веществ на внешней границе зоны составляют – 400 рад, на внутренней границе – 1200 рад.
- Зона В – опасного заражения. Дозы излучения до полного распада радиоактивных веществ на внешней границе зоны составляют – 1200 рад, на внутренней границе – 4000 рад.

- Зона Г – чрезвычайно опасного заражения. Дозы излучения до полного распада радиоактивных веществ на внешней границе зоны составляют – 4000 рад, в середине зоны – 7000 рад, в эпицентре ядерного взрыва – 10000 рад.

Поражающие факторы. Электромагнитный импульс.

Электрические и магнитные поля ЭМИ как поражающий фактор характеризуется напряжённостью поля. Напряжённость электрического и магнитного полей зависит от мощности, высоты взрыва, расстояния от центра взрыва и свойств окружающей среды. Поражающее действие ЭМИ на людей проявляется в виде удара электрическим током.

Поражающие факторы. Комбинированное поражение.

При комбинированном поражении населения травматические повреждения от воздействия ударной волны могут сочетаться с ожогами от светового излучения, лучевой болезнью от воздействия проникающей радиации и радиоактивного загрязнения местности. При одновременном воздействии на человека различных поражающих факторов ядерного взрыва возникают комбинированные поражения, для которых характерно развитие синдрома взаимного отягощения, ухудшающего перспективы на выздоровление. Характер возникающих комбинированных поражений зависит от мощности и вида ядерного взрыва. Например, даже при взрывах мощностью 10 кт радиусы поражающего действия ударной волны и светового излучения превосходят радиус поражений от проникающей радиации, что определяющим образом будет влиять на структуру санитарных потерь в очаге ядерного поражения. При взрывах ядерных боеприпасов малой и средней мощности ожидаются в основном комбинации травматических повреждений, ожогов и лучевой болезни, а при взрывах большой мощности — в основном комбинации травм и ожогов.

На основе изучения структуры санитарных потерь среди населения после нанесения ядерных ударов по японским городам Хиросима и Нагасаки подсчитано, что в 70% случаев имели место механические повреждения, в 65-85% — термические ожоги и в 30% — радиационные поражения. Анализ структуры санитарных потерь свидетельствует, что у 39,4% в Хиросиме и 42,2% в Нагасаки поражения носили комбинированный характер.

Острая лучевая болезнь у пораженных ядерным оружием развивается при внешнем гамма — и гамма-нейтронном облучении в дозе, превышающей 1Гр, полученной одномоментно или в течение короткого промежутка времени (от 3 до 10 суток), а также при поступлении внутрь радионуклидов, создающих адекватную поглощенную дозу. В зависимости от величины дозы развиваются различные по тяжести проявления формы острой лучевой болезни с характерными для них симптомами. В табл.1 представлены уровни доз, клинические формы и степени тяжести острой лучевой болезни, а также сроки летальных исходов для форм с абсолютно неблагоприятным прогнозом (А.К. Гуськова и др., 1987г.).

Клинические формы и исходы острой лучевой болезни

Клиническая форма	Доза, Гр	Степень тяжести
Костномозговая	1-2	Легкая
	2-4	Средняя
	4-6	Тяжелая
	6-10	Крайне тяжелая
Кишечная	10-20	Летальный исход
Токсемическая (сосудистая)	20-80	Летальный исход
Церебральная	Более 80	Летальный исход

Нейтронное оружие представляет собой малогабаритный термоядерный боеприпас мощностью до 10 кт, предназначенный в основном для поражения живой силы противника за счет действия нейтронного излучения. Нейтронное оружие относится к тактическому ядерному оружию. Академик Л.А. Ильин (1983 г.) выделяет прямые (непосредственные) и косвенные (опосредованные) последствия ядерных взрывов на людей и среду их обитания. В свою очередь они подразделяются на ближайшие и отдаленные последствия.

Прямые последствия обусловлены непосредственным воздействием поражающих факторов ядерных взрывов: — светового излучения, электромагнитного импульса, ударной волны, первичной (мгновенной) радиации и остаточной радиации в виде радиоактивных местных осадков, а также радиоактивных глобальных выпадений.

Косвенные эффекты — это следствия дезинтеграции экономики, разрушения материально-технических основ и социальных аспектов жизни общества. К ним следует отнести нехватку продуктов питания, жилья, вспышки эпидемий, существенное учащение заболеваемости, включая психические заболевания; резкое ухудшение медицинской помощи. К опосредованным эффектам следует отнести медико-биологические и экологические последствия вследствие возможности истощения озонового слоя атмосферы, изменений климата и иных, непредсказуемых в настоящее время явлений.

Потери среди населения и сил ГО в очагах ядерного поражения могут быть определены ориентировочно расчетным путем с использованием специальных

методик с учетом не только вида и мощности ядерного взрыва, но и от степени защищенности людей в местах нахождения на момент взрыва, вероятности и степени разрушения зданий и сооружений. В основе принятых в системе ГО методик расчета потерь среди населения в очаге ядерного поражения лежит вероятностная зависимость между возможной степенью поражения города, плотностью ядерных ударов (кТ/км²) и характером разрушения застройки.

Для здравоохранения РФ наиболее важными являются два основных комплекса вопросов:

- Первый — всестороннее изучение и знание особенностей оказания медицинской помощи населению при применении ЯО.
- Второй — разработка организационных основ медико-санитарного обеспечения населения в военное время, опирающихся на методики обоснования потребностей пораженного населения в оказании медицинской помощи и реальных возможностей здравоохранения при:
 - возникновения очагов массовых санитарных потерь;
 - разрушения лечебно-профилактических учреждений с нарушением системы медицинского обеспечения населения;
 - потери медицинского персонала;
 - радиоактивное загрязнение местности, продуктов питания, воды, лекарственных средств и медицинского имущества;
 - ограниченное пребывание медицинского персонала в очаге поражения;
 - необходимость работы в индивидуальных средствах защиты;
 - преобладание комбинированных форм поражений формируют особенности организации оказания медицинской помощи населению и потребуют максимального напряжения сил здравоохранения.

Поражающие факторы. Характеристика очага ядерного поражения.

Очагом ядерного поражения (ОЯП) называется территория, в пределах которой в результате воздействия поражающих факторов ядерного взрыва произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, разрушения или повреждения зданий и сооружений. Внешней границей ОЯП считается условная линия на местности, где избыточное давление во фронте ударной волны составляет 10 кПа (0,1 кг/см). Размеры очага зависят от мощности применённого боеприпаса, вида взрыва, характера застройки, рельефа местности и др. Условно ОЯП делят на четыре зоны: полных, сильных, средних и слабых разрушений. Зона полных разрушений ограничивается условной линией с избыточным давлением на внешней границе фронта ударной волны 50 кПа. В этой зоне полностью разрушаются жилые и промышленные здания, повреждается большинство укрытий и убежищ, степень которых окажется ниже значений избыточного давления в точке их нахождения. В этой зоне у не защищённых

людей возникают крайне тяжёлые травмы, которые характеризуются широким диапазоном поражений (повреждение внутренних органов, переломы костей, шок, контузии, кровоизлияния в мозг).

В данной зоне величина светового импульса превышает 2000 кДж/м, что приводит к оплавлению, обугливанию материалов. Люди, находящиеся на открытой местности, при воздействии светового излучения получают крайне тяжёлые ожоги. Поражающее действие проникающей радиации на них достигает 500 рад и более. При наземном ядерном взрыве отмечается также сильное радиоактивное заражение местности в районе центра взрыва. Для зоны характерны массовые потери среди неукрытого населения. Непоражёнными останутся люди, находящиеся в хорошо оборудованных и достаточно заглубленных убежищах. В зоне полных разрушений спасательные работы проводятся в очень сложных условиях и включают расчистку завалов и извлечение людей из заваленных убежищ. Условия для работы массовых медицинских формирований (СД) крайне неблагоприятны, а для ОПМ отсутствуют.

Зона сильных разрушений образуется при избыточном давлении во фронте ударной волны от 50 до 30 кПа. В этой зоне наземные здания и сооружения получают сильные повреждения, разрушаются части стен и перекрытий. От светового излучения возникают сплошные (90% горящих зданий) и массовые (более 25% горящих зданий) пожары. Люди, находящиеся на открытой местности, от ударной волны получают повреждения средней тяжести, ожоги 3-4 степени. В этой зоне возможно отравление людей угарным газом.

Основные спасательные работы в этой зоне – расчистка завалов, тушение пожаров, спасение людей из заваленных убежищ и укрытий, а также из разрушенных и горящих зданий. Условия работы массовых медицинских формирований (СД) затруднены, а для ОПМ невозможны. Зона средних разрушений характеризуется избыточным давлением во фронте ударной волны от 30 до 20 кПа. В этой зоне здания и сооружения получают разрушения встроенных элементов: внутренних перегородок, дверей, окон и крыш, обрушение чердачных перекрытий, повреждение участков верхних этажей. Убежища и укрытия подвального типа сохраняются и пригодны для использования. Образуются отдельные завалы, от светового излучения могут возникать массовые пожары. Люди находящиеся вне укрытий, от воздействия ударной волны получают легкие и средней степени тяжести травмы, от светового излучения ожоги, от пожаров отравление угарным газом.

Основными спасательными работами в этой зоне являются: тушение пожаров, спасение людей из-под завалов, разрушенных и горящих зданий. Условия работы массовых формирований (СД) ограничены, а для ОПМ невозможны. Зона слабых разрушений характеризуется избыточным давлением от 20 до 10 кПа. В пределах этой зоны здания получают слабые разрушения: повреждаются оконные и деревянные дверные заполнения, лёгкие

перегородки. Подвалы и нижние этажи сохраняются. Люди, находящиеся в этой зоне, вне укрытий, могут получить травмы от падающих обломков и разрушающегося стекла, ожоги, в укрытиях потери отсутствуют.

Основные спасательные работы в этой зоне проводятся с целью тушения пожаров и спасения людей из частично разрушенных и горящих зданий. Условия для работы массовых медицинских формирований (СД) и развёртывания ОПМ относительно благоприятны. В ОЯП массовые медицинские формирования могут приступить к работе, как правило, после тушения пожаров, расчистки завалов и вскрытия убежищ и подвалов.

Медицинскому персоналу формирований и учреждений следует учитывать, что деление очага на зоны разрушений условно и имеет своей целью облегчить общее ориентирование формирований ГО и МС ГО в обстановке. Знание характеристики зон разрушения в ОЯП позволяет начальникам МС ГО произвести ориентировочный расчёт вероятных санитарных потерь в очаге поражения, потребности в количестве сил МС ГО, необходимых для оказания медицинской помощи поражённым, и правильно организовать эту помощь.

Поражающие факторы. Классификация химического оружия и краткая характеристика отравляющих веществ.

Химическим оружием — называют такие средства применения, поражающие свойства которых основаны на токсическом воздействии отравляющих веществ на организм человека. Отравляющими веществами — называют токсичные химические соединения, обладающие определёнными физическими и химическими свойствами, которые делают возможными их боевое применение в целях поражения живой силы, заражения местности, вооружения и боевой техники, а также мирного населения, объектов народного и сельского хозяйства или районов их нахождения.

Возможность применения химического оружия в будущей войне, если она будет развязана, не исключена. Подтверждение тому является тот факт, что США располагают обширным арсеналом химического оружия, включающим 55 тыс. тонн высокотоксичных ОВ нервно-политического действия и 150 тыс. тонн химических боеприпасов, в числе которых более 3 млн. снарядов, десятки тысяч авиационных бомб, мин и фугасов, множество других боеприпасов. США имеют более 10 крупных складов химического оружия на своей территории и в других странах блока НАТО, в том числе в ФРГ, где находится более 4 млн. литров высокотоксичных ОВ. В настоящее время химическое оружие получает новое развитие, приняты на вооружение ОВ нервно-паралитического действия (зарин, зоман, Vx), психохимические вещества. Разрабатывается крупномасштабная программа производства новых типов бинарных химических боеприпасов; не исключено появление ОВ, обладающих принципиально новым характером действия на

организм человека.
Наиболее широкое распространение получила классификация, основанная на делении известных ОВ по тактическому назначению и физическому действию на организм.

По тактическому назначению ОВ распределяются на группы по характеру их поражающего действия:

- — смертельные;
- — временно выводящие живую силу из строя;
- — раздражающие и учебные;

По физиологическому действию ОВ на организм различают на:

- — нервно-паралитического действия, которые также называют фосфоро-органическими ОВ, так как в составе их молекул содержится фосфор;
- — кожно-нарывного действия;
- — общеядовитого действия;
- — удушающего действия;
- — психохимического действия;
- — раздражающего действия.

По скорости наступления поражающего действия различают:

- — быстродействующие ОВ;
- — ОВ, обладающие периодом скрытого действия.

В зависимости от продолжительности сохранения поражающей способности ОВ смертельного действия подразделяются на две группы:

- — стойкие ОВ, которые сохраняют своё поражающее действие в течении нескольких часов и суток;
- — нестойкие ОВ, поражающее действие которых сохраняется несколько десятков минут после их применения.

Некоторые ОВ в зависимости от способа и условия применения могут вести себя как стойкие и нестойкие ОВ.

К ОВ смертельного действия, предназначенным для поражения или вывода из строя живой силы на длительный срок, относятся:

—	зарин	(СВ);	
—	зоман	(СД);	
—	ви-икс	(Vx);	
—	перегранный	иприт	(НД);
—	азотистый	иприт	(НИ);
—	синильная	кислота	(АС);
—	хлорциан		(СК);
—	фосген	(СС).	

Очагом химического поражения (ОХП) называется территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Размер и характер ОХП зависит не только от вида ОВ, но и от способов их боевого применения, метеорологических условий, рельефа местности, состояния растительного покрова и характера застройки населённых пунктов. Различают ОХП, возникающие при применении зарина, Vx, иприта, фосгена и т.п. Содержание и объём работы формирований МС ГО при ликвидации последствий применения противником химического оружия определяются в каждом конкретном случае типом применения ОВ.

Поражающие факторы. Бактериологическое (биологическое) оружие.

Бактериологическим (биологическим) оружием называются патогенные микроорганизмы и вырабатываемые ими токсины, а также средства их доставки, предназначенные для поражения людей, сельскохозяйственных животных и посевов.

Поражающие факторы бактериологического оружия	
ВИД биологических средств	Виды заболеваний
Бактерии	Чума, сибирская язва, туляремия, сеп, холера, бруцеллез
Риккетсии	Сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор, Ку- лихорадка
Грибки	Гистоплазмоз, микозы
Вирусы	Натуральная оспа, тропическая геморрагическая лихорадка, ящур, желтая лихорадка

Особенностями этого вида оружия являются:

- — высокая потенциальная эффективность, т.е. способность поражать людей или животных ничтожно малыми дозами;
- — наличие скрытого (инкубационного) периода, специфического для каждого инфекционного заболевания;
- — контагиозность – способность инфекционных болезней передаваться от больного человека здоровому человеку;
- — продолжительность действия, обусловленная способностью некоторых (спорообразующих) микроорганизмов длительное время сохраняться в окружающей среде (споры сибирской язвы, столбняка,

газовой гангрены). Некоторые патогенные микроорганизмы могут сохранять жизнеспособность в организме переносчиков. Возбудитель чумы может сохраняться в организме блохи в течение всей её жизни (около года). Возбудитель Ку-лихорадки может находиться в клещах примерно 1300 дней без снижения вирулентности.

Вирус клещевого энцефалита не только паразитирует в организме клеща, но и передаётся потомству (трансовариально).

- — трудность обнаружения обусловлена отсутствием приборов;
- — избирательность (целенаправленность) действия связаны с наличием большого количества возбудителей инфекционных заболеваний, опасных для человека, животных и растений, и возможностью осуществлять их выбор.
- — сильное психологическое воздействие на людей, которое будет выражаться в появлении паники даже при применении неопасных для людей возбудителей;
- — относительная дешевизна производства бактериологического (биологического) оружия по сравнению с производством химического и особенно ядерного оружия,

По эпидемической опасности бактериальные и вирусные агенты делятся на три группы:

- — возбудители высококонтагиозных,
- малоконтагиозных
- не контагиозных заболеваний.

От того, к какой группе относится применённый возбудитель, зависят эпидемиологические особенности очага поражения, а следовательно, и характер противоэпидемических мероприятий, порядок размещения инфицированного населения. Наконец, вид применённого возбудителя определяет общую систему карантинных или обсервационных мероприятий и сроки их отмены.

Развитие эпидемического процесса в естественных условиях возможно лишь при наличии одновременно трёх факторов:
— источника инфекции;
— механизма передачи;
— восприимчивого населения.

Потенциальное биологическое оружие.

Бактерии:	Сибирская язва Чума Туляремия
------------------	-------------------------------------

Вирусы:	Натуральная оспа Лошадиный венесуэльский энцефалит Лихорадка Эбола Лихорадка Ласса Лихорадка Марбург
Риккетсии:	Лихорадка Ку
Токсины:	Ботулизм Стафилококковый энтеротоксин “В” Рицин

Поражающие факторы. Очаг бактериологического (биологического) поражения.

Очагом бактериологического (биологического) поражения (ОБП) называется территория с населенными пунктами и объектами народного хозяйства, в пределах которой в результате воздействия бактериологического (биологического) оружия противника возникли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений. Опыт показывает, что в границы очага бактериологического (биологического) поражения крупных административных центров должны включаться также прилегающие к населённые пункты, связанные с ним единой экономикой, хозяйством и транспортом. Несоблюдение этого принципа приведёт к нарушению деятельности народного хозяйства, неоправданному экономическому ущербу или создаст угрозу распространения инфекции за пределы очага.

При возникновении ОБП МС ГО должна строить свою работу с учётом складывающейся обстановки. Методика оценки обстановки в ОБП предусматривает учёт следующих факторов:

- — вид применённого возбудителя и способ его применения;
- — своевременность обнаружения;
- — площадь зоны заражения и площадь территории возможного распространения инфекционных заболеваний;
- — метеорологические условия, время года;
- — количество и плотность застройки населённых пунктов;
- — обеспеченность населения индивидуальными и коллективными средствами защиты и своевременность их использования;
- — обеспеченность средствами неспецифической и специфической профилактики лечения.

Расчёт возможных санитарных потерь в случае применения бактериологического оружия и определение их структуры весьма сложны. Это вызвано рядом обстоятельств:

- Во-первых, в качестве БС может применяться большое количество разнообразных микроорганизмов, каждый из которых обладает своими специфическими свойствами.
- Во-вторых, инфекционные заболевания являются следствием взаимодействия двух биологических видов – микроорганизма и человека. Устойчивость людей к инфекции и вирулентность возбудителя подвержены значительным колебаниям, что сказывается на количестве санитарных потерь населения.
- В-третьих, достаточно трудно предвидеть величину вторичных санитарных потерь в результате передачи заболеваний от больного человека здоровому человеку.

По мнению иностранных специалистов, первичная заболеваемость (непосредственно от применения БС) может составлять 25-50% из общего числа лиц, находящихся в очаге. Ликвидация последствий применения противником бактериологического (биологического) оружия потребует привлечения всех служб ГО. Однако противозидемическая направленность мероприятий, проводимых в ОБП, говорит о том, что в их выполнении основная методическая и организующая роль отводится МС ГО.

Поражающие факторы. Краткая характеристика очага комбинированного поражения.

Очагом комбинированного поражения (ОКП) называется территория, в пределах которой в результате одномоментного или последовательного воздействия двух или более видов оружия массового поражения или других средств нападения противника возникла обстановка, требующая проведения спасательных неотложных аварийных работ с обеззараживанием местности и находящихся на ней объектов. Очаг комбинированного поражения будет характеризоваться более сложной общей и медицинской обстановкой по сравнению с очагами, вызванными каким-либо одним видом оружия массового поражения.

Поражающие факторы. Краткая характеристика обычных средств поражения, высокоточное оружие.

Обычные средства поражения – виды оружия, не относящиеся к оружию массового поражения. Боеприпасы обычных средств поражения снаряжаются бризантными ВВ, зажигательными смесями или сжиженными углеводородными топливами (огнестрельное, зажигательное, реактивное, ракетное, бомбардировочное, минное, торпедное оружие). К обычным средствам поражения относится и холодное оружие. Высокоточное оружие – управляемое оружие способное поражать цель

первым пуском (выстрелом) с вероятностью не менее 0,5 на любой дальности в пределах его досягаемости. Высокая вероятность попадания его в цель достигается применением специальных систем наведения средств поражения или их носителей, атомных систем управления, различных головок самонаведения. К высокоточному оружию зарубежные военные специалисты относят различные наземные, авиационные и корабельные ракетные комплексы управляемого Вооружения, а также разведывательно-ударные и разведывательно-огневые комплексы (РУК, РОК). РУК, РОК – интегрированные, в высокой степени автоматизированные системы обнаружения и поражения малоразмерных наземных целей, определённого класса в любых условиях (климатических, погодных, времени суток, боевых условиях), совмещающие функции поиска целей и наведения на них оружия. РУК, РОК — предназначены для нанесения массированных ударов с одновременным поражением большого количества целей в глубине расположения войск противника без ввода своих войск в расположение противника или проникновения пилотируемых самолётов в его воздушное пространство.