**Поражающие факторы в чрезвычайных ситуаций.**

**Поражающие факторы в чрезвычайных ситуаций.**

**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 развиться 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**— токенны, 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 в**ключают:

* 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, противоэпидемических 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 оружие,- 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 мощность 3 Мтт, 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 ХХ 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 матерально– технических ресурсов является делом первостепенной важности.

**Поражающие факторы. Возможный характер будущей войны.**

Анализ военно-политической обстановки в мире показывает, что начало ХХI 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 переделе 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.0 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 существует 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 ХХI 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 ( Рф), скоростной напор воздуха ( Рск) – 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 практических 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 З до 10 суток), а также при поступлении внутрь радионуклидов, созда­ющих адекватную поглощенную дозу.
В зависимости от величины дозы развиваются различные по тяжести проявлений 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, исходы** |
| Костномозговая | 1-2 | Легкая |
| 2-4 | Средняя |
| 4-6 | Тяжелая |
| 6-10 | Крайне тяжелая |
| Кишечная | 10-20 | Летальный исход на 8-16 сутки |
| Токсемическая (сосудистая) | 20-80 | Летальный исход на 4-7 сутки |
| Церебральная | Более 80 | Летальный исход на 1-3 сутки |

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 ни достигается 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, Vх), 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 быстроте 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);
— перегрананный 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, метериологических условий, рельефа местности, состояния растительного покрова и характера застройки населённых пунктов.
Различают ОХП, возникающие при применении зарина, Vх, 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.



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 язваЧумаТуляремия |  |
| **Вирусы:** | Натуральная оспаЛошадиный венесуэльский энцефалитЛихорадка ЭболаЛихорадка ЛассаЛихорадка Марбург | Нет вакциныНет вакциныНет вакцины |
| **Риккетсии:** | Лихорадка Ку |  |
| **Токсины:** | БотулизмСтафилококковый энтеротоксин “В”Рицин | Нет вакциныНет вакцины |

**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 противоэпидемическая 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.