**ТЕМА № 1. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций, характерных для мест расположения и производственной деятельности организации, а также оружия массового поражения и других видов оружия.**

**Вопрос № 1. ЧС, характерные для мест расположения и производственной деятельности организации, присущие им опасности и возможные последствия их возникновения.**

**ЧС делятся на два типа**:

- ЧС **природного** характера;

- ЧС **техногенного** характера.

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера классифицируются постановлением Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 304 "О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"

**Виды ЧС природного характера**:

- землетрясения;

- ураганы, бури, смерчи, сильный ветер;

- обвалы;

- оползни;

- снежные лавины

- пожары

- грозы.

Землетрясение– подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Последствия землетрясений:

К первичным факторампоражения при землетрясениях практически можно отнести только резкие толчки и колебания земной поверхности.

Вторичные факторыусловно можно подразделить на природные и связанные с человеческой деятельностью. Они вызывают опасные геологические явления – растяжение, течение и проседание грунта, широкие трещины в нем, обвалы и пр. К последствиям, связанным с человеческой деятельностью, можно отнести повреждение зданий, пожары, взрывы, выбросы вредных веществ, аварии, выход из строя систем жизнеобеспечения (водопровода, канализации, теплотрасс).

Сильные землетрясения влекут за собой массовую гибель и травмы людей, как физические, так и психические. Часто возникает паника.

Снежный занос– это бедствие, связанное с сильным снегопадом продолжительностью более 12 ч, при скорости ветра свыше 15 м/с.

Метель– перенос снега ветром в приземном слое воздуха. Различают поземок, низовую и общую метель. При поземке и низовой метели происходит перераспределение ранее выпавшего снега, при общей метели, кроме того, и выпадение осадков.

Снегом заносятся дороги, отдельные здания и населенные пункты. Возможно частичное разрушение легких зданий и крыш, обрыв воздушных линий электропередачи и связи.

Гололед– это слой плотного льда, образовавшийся на поверхности земли, тротуарах, проезжей части улицы и предметах (деревья, провода и т. д.) при намерзании переохлажденного дождя и мороси (тумана). Наблюдается при температуре воздуха ниже 0о С. Корка намерзшего льда может достигать нескольких сантиметров.

Гололедица– это тонкий слой льда на поверхности земли, образующийся после оттепели или дождя в результате резкого похолодания.

Сильная жарахарактеризуется превышением среднеплюсовой температуры окружающего воздуха на 10 и более градусов в течение нескольких дней.

Засуха– продолжительный и значительный недостаток осадков, чаще при повышенной температуре и пониженной влажности воздуха.

Опасность заключается в перегревании организма человека, т. е. угрозе повышения температуры его тела выше 37,1о С.

Критическое состояние наступает при длительном и (или) сильном перегревании, способном привести к тепловому удару и нарушению сердечной деятельности. Симптомами перегревания являются: покраснения кожи, сухость слизистых оболочек, сильная жажда. Возможна потеря сознания. Остановка сердца и дыхания.

Помнить: во время засухи возрастает вероятность пожаров.

Молния **-** это гигантский электрический искровой разряд. Сопровождается ослепительной вспышкой и громом.

Температура разряда молнии превышает 25000о С. Дерево при ударе молнии расщепляется и может загореться вследствие внутреннего взрыва из-за мгновенного испарения всей влаги древесины.

Прямое попадание молнии в человека, как правило, заканчивается летальным исходом.

Разряд электричества проходит по пути наименьшего сопротивления. Следовательно, молния поразит в первую очередь высокий предмет: мачту, дерево и т. п.

Молния опасна, когда вслед за вспышкой следует раскат грома. В этом случае принять меры предосторожности: закрыть окна, двери, дымоходы и вентиляционные отверстия.

Ураган – это атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 120 км/ч, а в приземном слое – до 200 км/ч.

Смерч **-** атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до поверхности Земли в виде темного облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров. Существует недолго, перемещаясь вместе с облаком.

Основными признаками возникновения ураганов, бурь и смерчей являются: усиление скорости ветра и резкое падение атмосферного давления; ливневые дожди и штормовой нагон воды; бурное выпадение грунтовой пыли.

Опасность для людей при особо опасных природных явлениях заключается в разрушении дорожных и мостовых покрытий, сооружений, воздушных линий электропередачи и связи, наземных трубопроводов, а также в поражении людей обломками сооружений, осколками стекол, летящими с большой скоростью. Люди также могут погибнуть и получить травмы в случае полного разрушения зданий.

При пыльных бурях опасны скопления пыли («черные бури») на полях, дорогах и в населенных пунктах, а также загрязнение воды.

**Чрезвычайная ситуация техногенного характера** – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Виды ЧС техногенного характера:

- аварии с выбросом химически опасных веществ;

- аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения;

- пожары, взрывы, угроза взрывов;

- транспортные аварии и др.

**Вопрос № 2.** **Потенциально опасные объекты, расположенные на территории организации и муниципального образования.**

**Перечень объектов, аварии на которых могут оказать негативное воздействие на ВолГУ.**

Радиационно, химически, взрыво и пожароопасных систем на объектах ВолГУ нет.

В 600-х метрах на восток от ВолГУ проходит проспект Университетский, соединяющий юг и север города Волгограда. В обе стороны перевозится транспортный груз в черте города и транзитом, который может быть потенциально опасным.

В 1-м километре от ВолГУ на восток проложена ж/д магистраль Приволжской железной дороги с узловой станцией Ельшанка, где возможно скопление ж/д цистерн с опасными веществами. В товарных составах может находиться продукция ОАО «Каустик» и транзитный химически опасный груз.

В результате аварийных ситуаций на железной дороге (возгорание или утечка ядовитых и взрывоопасных веществ, просыпание опасных веществ, повреждение тары или подвижного состава с опасными грузами), на станциях или на перегонах могут произойти взрывы, пожары, заражение территории АХОВ с зонами заражения достигающими территории ВолГУ.

Химически опасных объектов на территории ВолГУ нет.

На территории города не располагаются биологически опасные объекты.

**Вопрос № 3.** **Возможные ЧС техногенного характера при авариях и катастрофах на них.**

**Чрезвычайная ситуация техногенного характера** – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Виды ЧС техногенного характера:

- аварии с выбросом химически опасных веществ;

- аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения;

- пожары, взрывы, угроза взрывов;

- транспортные аварии и др.

**Чрезвычайные ситуации при авариях на химически опасных объектах.**

Химически опасный объект(далее – ХОО) – объект, где хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасные химические вещества, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей среды.

Химическое заражение **-** распространение опасных химических веществ в окружающей природной среде в концентрациях или количествах, создающих угрозу для людей, сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

Аварийно химически опасное вещество (АХОВ)- опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

Аварийно химически опасное вещество ингаляционного действия **(**АХОВИД) - аварийно химически опасное вещество, при выбросе (разливе) которого может произойти массовое поражение людей ингаляционным путем.

Выброс опасного химического вещества **-** выход при разгерметизации за короткий промежуток времени из технологических установок, емкостей для хранения или транспортирования опасного химического вещества или продукта в количестве, способном вызвать химическую аварию.

Пролив опасных химических веществ **-** вытекание при разгерметизации из технологических установок, емкостей для хранения или транспортирования опасного химического вещества или продукта в количестве, способном вызвать химическую аварию.

Запасы АХОВ необходимы для деятельности предприятий химической, нефтеперерабатывающей и других видов промышленности. Несмотря на предпринимаемые меры безопасности, полностью исключить вероятность возникновения аварии на ХОО практически невозможно.

**Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.**

Аварии на коммунально-энергетических сетях в нашей жизни стали обыденным явлением. Что там авария теплосети или электросети в отдельном доме, предприятии. Теперь замерзают целые города.

Основная причина в безответственности руководителей всех рангов и неумении вести хозяйство. Руководители всех рангов должны проводить мероприятия по повышению устойчивости работы объектов в экстремальных ситуациях, т.е. добиваться того, чтобы коммунально-энергетические сети были способны работать при разрушении отдельных элементов.

Водоснабжение*.* Наиболее часты аварии на разводящих сетях, насосных станциях, напорных башнях. Водозаборы, очистные сооружения, резервуары с чистой водой повреждаются реже.

Устойчивость работы системы водоснабжения заключается в том, чтобы в любых условиях обеспечить подачу необходимого количества воды. Для этого следует оборудовать определенное количество отключающих и переключающих устройств, обеспечивающих подачу воды в любой трубопровод, минуя поврежденный.

Канализация.Чаще всего аварии происходят на коллекторах, канализационных сетях. При их разрушении фекальные воды попадают в водопровод, что приводит к различным инфекционным и другим заболеваниям. А при авариях на станциях перекачки происходит переполнение резервуара сточной жидкостью, подъем ее уровня и излив наружу. Чтобы не затоплять окружающую территорию, нужно предусмотреть устройство каналов для сброса стоков из сети в пониженные участки местности. Они должны быть выбраны заранее и согласованы с органами санитарного надзора и рыбоохраны.

Газоснабжение.Особую опасность на сегодня представляют разрушения и разрывы на газопроводах, в разводящих сетях жилых домов и промышленных предприятиях. Из-за старения и ветхости, деформации почвы разрывы на трубопроводах стали почти обычным явлением.

Электроснабжение. Почти при всех стихийных бедствиях (землетрясениях, наводнениях, оползнях, селях, снежных лавинах, ураганах, бурях, смерчах) страдают воздушные линии электропередач, реже здания и сооружения трансформаторных станций и распределительных пунктов. При обрыве проводов почти всегда происходят короткие замыкания, а они, в свою очередь, приводят к пожарам. Отсутствие электроснабжения создает массу неприятностей: останавливаются лифты, прекращается подача воды и тепла, нарушается работа предприятий, городского электротранспорта, ломается весь установившийся ритм жизнедеятельности.

**Пожары, взрывы, угроза взрывов.**

**Пожар –** это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. В России каждые 4-5 минут вспыхивает пожар и ежегодно погибает от пожаров около 12 тысяч человек.

Основными причинами пожара являются:

- неисправности в электрических сетях,

- нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности (курение, разведение открытого огня, применение неисправного оборудования и т.п.). Основными опасными факторами пожара являются:

- тепловое излучение,

- высокая температура,

- отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.),

- снижение видимости при задымлении.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению ударной волны с избыточным давлением, оказывающей механическое воздействие на окружающие предметы.

Основные поражающие факторы взрыва: воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками разрушенных объектов, технологического оборудования, взрывных устройств.

**Транспортные аварии.**

      1. Аварии на железнодорожном транспорте.  
    Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов.

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах.

 2. Аварии на автомобильном транспорте.   
     Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины).

Особенность автомобильных аварий состоит в том, что 80% раненых погибает в первые три часа из-за обильных кровопотерь.

**Вопрос № 4**. **Опасности военного характера и присущие им особенности. Действия работников организации при опасностях, возникающих при военных конфликтах.**

За последние 10-15 лет обстановка в мире значительно улучшилась и, тем не менее, военные конфликты возникают то в одном, то в другом месте. На первый план вышла угроза террористических актов. Не исключается возможность использования в тех или иных ситуациях средств массового поражения. При применении оружия массового поражения могут возникать очаги ядерного, химического, бактериологического поражения и зоны радиоактивного, химического и бактериологического заражения.

Очаги поражения могут возникнуть и при применении обычных средств поражения. При воздействии двух видов и более оружия массового поражения, образуется очаг комбинированного поражения. Первичные действия поражающих факторов, как ядерного, так и других средств нападения могут привести к возникновению взрывов, пожаров, затоплений местности и распространению на ней аварийно химически опасных веществ. При этом образуются вторичные очаги поражения.

**Основными мероприятиями по защите работников являются:**

- укрытие;

- использование средств индивидуальной защиты;

- использование медицинских СИЗ и оказание первой помощи;

- предотвращение потребления загрязненных продуктов питания и воды;

- эвакуация;

- ограничение доступа на загрязненную территорию;

- санитарная обработка людей;

- дезактивация территории, сооружений, транспорта, техники, одежды и других объектов;

- соблюдение режимов поведения.

**В целях защиты населения, проводятся следующие мероприятия:**

- оповещение;

- разведка и дозиметрический контроль;

- охрана общественного порядка;

- противопожарное обеспечение.

**Вопрос № 5.** **Поражающие факторы ядерного, химического, биологического и обычного оружия.**

Поражающие факторы ядерного взрыва:

Взрыв ядерных боеприпасов обладает комбинированным действием. Поражение может быть нанесено одновременным действием **ударной волны, светового излучения,** **проникающей радиации, радиоактивного заражения и электромагнитного импульса**.

Ударная волна – это область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте (сейсмовзрывные волны).

Ударная волна в воздухе образуется за счет колоссальной энергии, выделяемой в зоне реакции, где исключительно высокая температура, а давление достигает миллиарды атмосфер.

Раскаленные пары и газы, стремясь расшириться, производят резкий удар по окружающим слоям воздуха, сжимают их до большого давления и плотности и нагревают до высокой температуры. Эти слои воздуха приводят в движение последующие слои. И так сжатие и перемещение воздуха происходит от одного слоя к другому во все стороны от центра взрыва, образуя воздушную ударную волну.

Расширение раскаленных газов происходит в, сравнительно, малых объемах, поэтому их действие на более заметных удалениях от центра ядерного взрыва исчезает и основным носителем действия взрыва становится воздушная ударная волна.

Вблизи центра взрыва скорость распространения ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от места взрыва скорость распространения ударной волны быстро падает и ослабевает. На больших удалениях ударная волна переходит обычную акустическую волну, и скорость ее распространения приближается к скорости звука в окружающей среде, т. е. 330 м/сек.

Воздушная ударная волна при ядерном взрыве средней мощности проходит, примерно, 1000 м за 1,4 сек., 2000 м. за 4 сек., 3000 м, за 7 сек.

Отсюда следует вывод, что человек увидев вспышку ядерного взрыва, за время до прихода ударной волны, может занять ближайшее укрытие, и тем самым уменьшить вероятность поражения ударной волной. Основными параметрами ударной волны, определяющими ее поражающее действие являются:

-  избыточное давление во фронте волны (разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед этим фронтом);

-  скоростной напор воздуха (динамическая нагрузка, создаваемая потоком воздуха движущимся в волне);

-  время действия избыточного давления.

Единицей избыточного давления и скоростного напора воздуха в системе (СИ) является паскаль (Па), внесистемная единица – килограмм-сила на квадратный сантиметр (кгс/см 2; 1 кгс/см2 = 100 кПа.)

Ударная волна в воде при подводном ядерном взрыве качественно напоминает ударную волну в воздухе. Однако подводная ударная волна отличается от воздушной ударной волны своими параметрами. На одних и тех же расстояниях давление во фронте ударной волны в воде гораздо больше, чем в воздухе, а время действия меньше. Например, максимальное избыточное давление на расстоянии 900 м от центра ядерного взрыва мощностью 100 кт. в глубоком [водоеме](http://pandia.ru/text/category/vodoem/) составляет 19000 кПа, а при взрыве в воздушной среде около 100 кПа.

Световое излучение представляет собой поток лучистой энергии, включающей видимые ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Источник светового излучения – светящаяся область, состоящая из раскаленных газообразных продуктов взрыва.

Время действия светового излучения и размеры светящейся области зависит от мощности ядерного взрыва. С ее увеличением они возрастают. По длительности свечения можно ориентировочно судить о мощности ядерного взрыва.

Время действия светового излучения наземных и воздушных взрывов мощностью 1 тыс. т. составляет 1 сек., 10 тыс. т. – 2,2 сек., 100 тыс. т. – 4,6 сек.

Основным параметром, определяющим поражающее действие светового излучения является световой импульс (Исв).

Световым импульсом называется количество прямой световой энергии падающей на 1[квадратный метр](http://pandia.ru/text/category/kvadratnij_metr/) поверхности, перпендикулярной направлению распространения светового излучения за все время свечения. Величина светового импульса зависит от вида взрыва и состояния атмосферы, и в системе СИ измеряется в джоулях на 1 метр кв. Внесистемная единица – калория на 1 см. кв. 1 кал/см. кв. 4,2х104 Дж/м2.

Проникающая радиация.

Проникающей радиацией ядерного взрыва называют поток гамма-излучения и нейтронов испускаемых из зоны и облака ядерного взрыва.

Источниками проникающей радиации являются ядерные реакции протекающие в боеприпасе в момент взрыва и радиоактивный распад осколков (продуктов) деления в облаке взрыва.

Время действия проникающей радиации на наземные объекты составляет 15-25 сек. и определяется временем подъема облака взрыва на такую высоту (2-3 км.), при которой гамма нейтронное излучение, поглощаясь толщей воздуха, практически, не достигает поверхности земли.

Радиоактивное заражение.

Среди поражающих факторов ядерного взрыва радиоактивное заражение занимает особое место, так как его воздействию может подвергаться не только район, прилегающий к месту взрыва, но и местность, удаленная на десятки и даже сотни километров. При этом на больших площадях и на длительное время может создаваться заражение, представляющее опасность для людей и животных.

На радиоактивно зараженной местности источниками радиоактивного излучения являются:

- осколки (продукты) деления ядерного взрыва того вещества;

- наведенная активность в грунте и других материалах;

- не разделившаяся часть ядерного заряда.

При взрыве ядерного боеприпаса радиоактивные продукты поднимаются вместе с облаком взрыва, перемешиваются с частицами грунта и под действием высотных ветров перемещаются на большие расстояния. По мере перемещения облака они выпадают заражая местность (как в районе взрыва, так и по пути движения облака). Образуется, так называемый, след радиоактивного облака.

След радиоактивного облака имеет форму вытянутого эллипса и условно делится на четыре зоны:

- умеренного (А);

- сильного (Б);

- опасного (В);

-  чрезвычайно опасного (Г) заражения.

Границы зон радиоактивного заражения с разной степенью опасности для людей принято характеризовать дозой гамма-излучения, получаемой за время от момента образования следа до полного распада радиоактивных веществ. Доза измеряется в Радах через час после взрыва. Или мощность дозы излучения уровнем радиации (Р).

Электромагнитный импульс.

При ядерных взрывах в атмосфере возникают мощные электромагнитные поля с волнами от 1 до 1000 м и более. В силу кратковременности существования таких полей их принято называть электромагнитным импульсом. Поражающее действие ими обусловлено возникновением электрических напряжений и токов в проводах, кабелях воздушных и подземных линий связи, сигнализации электропередач, антеннах радиостанций.

Одновременно с ЭМИ возникают радиоволны, распространяющиеся на большие расстояния.

Химическое оружие. Классификация и краткая характеристика отравляющих веществ**.**

Под химическим оружием понимают боевые средства, поражающее действие которых основано на использовании токсических свойств отравляющих веществ.

Отравляющие вещества это токсические, химические соединения, обладающие определенными свойствами, которые делают возможным их боевое применение в целях поражения людей, животных и заражение местности на длительный период.

Для достижения максимального эффекта в поражении людей ОВ переводят в определенное боевое состояние: пар, [аэрозоль](http://pandia.ru/text/category/ayerozolmz/), капли.

В зависимости от боевого состояния ОВ поражают человека, проникая через органы дыхания, кожные покровы, желудочно-кишечный тракт и раны. Поражающее действие ОВ определяется их концентрацией, плотностью заражения, стойкостью и токсичностью.

Концентрацией называется количество ОВ в единице объема зараженного воздуха. Она выражается в миллиграммах на литр воздуха (мг/л).

Наименьшая концентрация ОВ при которой проявляются их поражающие свойства называются боевой концентрацией.

Плотность заражения определяется количеством ОВ на единицу поверхности объекта, ее принято выражать в граммах ОВ на квадратный метр поверхности зараженного участка (г/м. кв.).

Стойкость – способность ОВ сохранять поражающее действие в течение определенного времени. Они условно делятся на стойкие и нестойкие.

К стойким ОВ, сохраняющим поражающие свойства от нескольких часов до нескольких суток относятся У-газы, иприт, зоман. К нестойким ОВ, сохраняющим поражающие действия от нескольких минут до часа – синильная кислота, хлорциан, фосген.

Токсичность – способность ОВ вызывать поражение при попадании его в органы человека в определенных дозах, т. е. в количестве ОВ на 1 кг массы человека.

ОВ способны проникать вместе с воздухом в различные негерметизированные сооружения и объекты и поражать находящихся в них людей. Пары ОВ в смеси с воздухом способны распространяться по направлению ветра на большие расстояния от места непосредственного применения химического оружия, подвергая опасности заражения незащищенных людей.

Для применения ОВ могут быть использованы химические авиационные бомбы, выливные авиационные приборы, артиллерийские снаряды и химические фугасы.

Обнаружить ОВ можно с помощью специальных приборов химической разведки, а также по некоторым характерным признакам:

- появление облака дыма или тумана в местах разрывов химических боеприпасов;

- появление за самолетом темных полос шлейфа;

- оседание на местности капель;

- раздражение органов дыхания, глаз, носоглотки. Понижение остроты зрения или потеря его;

- посторонний запах, не свойственный данной местности и увядание растительности или изменение её окраски.

По характеру поражающего действия ОВ делятся на следующие группы:

- нервно паралитического;

- кожно-нарывного;

- удушающего;

- обще-ядовитого;

- раздражающего действия.

**ОВ нервно паралитического действия** фосфорорганические вещества. К ним относятся: **зарин, зоман, V-газы**.

Зарин, зоман – бесцветные и слегка желтоватые жидкости; первая без запаха, вторая со слабым запахом камфары и могут применяться как в капельно-жидком, так и в парообразном состоянии. Организм человека поражают через органы дыхания и кожные покровы. В малых концентрациях пары этих ОВ вызывают сужение зрачков и затруднение дыхания, спазмы в желудке, а иногда рвота, судороги.

V-газы – бесцветная жидкость не имеющая запаха. Это самое высокотоксичное вещество, в 10 раз токсичнее зарина и в 100 раз иприта.

V-газы обладают большой способностью проникать через кожные покровы, особенно в капельно-жидком состоянии. В виде аэрозоли они могут проникать внутрь организма человека через органы дыхания, вызывают расстройство функций нервной системы, мышечные судороги, паралич и смерть. V-газы обладают камулятивным действием из-за наличия скрытого периода действия. Смертельная доза может быть накоплена организмом до появления первичных признаков поражения.

Антидот против ОВ нервнопаралитического действия является арфин, входящий в комплект аптечки АИ-2.

К **отравляющим веществам (ОВ) обще-ядовитого** действия относятся – **синильная кислота** и **хлорциан**. Это бесцветные легко летучие жидкости, стойкость их в летнее время составляет 10-15 минут. Поникая в организм человека через органы дыхания, эти ОВ поражает кровь и нервную систему, вызывая общее отравление организма. Боевое состояние синильной кислоты – пар. Признаки поражения – горечь и металлический привкус во рту, тошнота, головная боль, одышка, судороги. Смерть наступает от паралича сердечной мышцы. Антидот против синильной кислоты являются амилнитрат, пропилнитрат.

К **ОВ кожно-нарывного действия** относится **иприт**. Иприт темно-бурая жидкость с запахом чеснока или горчицы. В капельно-жидком и парообразном состоянии поражает кожу, глаза и дыхательные пути. При попадании внутрь с пищей и водой поражает органы пищеварения. Признаки поражения капельно-жидким ипритом обнаруживаются через 4-8 часов. При попадании на кожу, сначала появляются покраснения и отек, а затем пузыри, которые через 2-3 дня лопаются, а на их месте появляются язвы, которые долго не заживают.

Антидотов против иприта нет. Иприт легко впитывается в различные пористые материалы, лакокрасочные покрытия, резиновые изделия и с трудом удаляется из них. Это типично стойкое ОВ, его стойкость на местности летом 7-14 дней, зимой более месяца.

К **ОВ удушающего действия** относится **фосген**. Он поражает легкие, вызывая нарушения и прекращения дыхания, отек легких. При температуре выше 80С – газ с запахом прелого сена, тяжелее воздуха в 3,5 раза. Признаки поражения – слабое раздражение глаз, вызывающее слезоточение, головокружение, общая слабость.

К **ОВ психо-химического действия** относится **Би-Зет**. Он временно выводит живую силу из строя, обладает специфическим действием на нервную систему. Представляет собой белый кристаллический порошок. Основное боевое состояние – аэрозоль, в которое оно переводится с помощью термической возгонки. Людей поражает через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт. Обладает периодом скрытого действия от 0,5 до 3 часов. Признаки поражения: нарушение функций вестибулярного аппарата, появление рвоты, в последующем, в течение нескольких часов, оцепенение, заторможенность речи, затем наступает период галлюцинаций и возбуждения. Основное боевое назначение – вызвать смятение среди личного состава, лишить его возможности принимать разумные решения в сложной обстановке.

К **ОВ раздражающего действия** относится хлорацетофенон, адамсит, Си-Эс, Си-Ар. Они поражают чувствительные окончания слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей. Из числа ОВ этой группы наибольший интерес представляют Си-Эс, Си-Ар.

**Си-Эс** – белый кристаллический порошок, боевое состояние – аэрозоль. Признаки поражения – жжение и боль в глазах, груди, слезотечение, кашель, насморк. После выхода из зараженной зоны симптомы постепенно проходят. Особенностью поражающего действия Си-Эс является возникающая у людей болезнь повторного поражения этим ОВ.

**Си-Ар** – твердое кристаллическое вещество. По своим токсическим свойствам, в основном, аналогично Си-Эс, но более токсично, оказывает сильное раздражающее действие на кожные покровы человека. Боевое состояние аэрозоль.

**Токсины.** Бактериальные токсины в настоящее время относятся к высокотоксичным ОВ. В эту группу входят ботулинический токсин и стафилококковый энтеротоксин. В качестве боевого ОВ смертельного действия рассматривается ботулинический токсин типа А. Это наиболее токсичное вещество из известных современных ОВ смертельного действия.

**Бинарные ОВ.** Совершенствование химического оружия привело к тому, что появились бинарные ОВ. Бинарные газы могут быть различных типов, но все они состоят из относительно безвредных (малотоксичных) компонентов, которые при смешивании дают высокотоксичные ОВ. Принцип действия бинарных ОВ заключается в том, что во время выстрела боеприпаса разрушается перегородка между двумя нетоксичными компонентами и между ними происходит химическая реакция под действием какого-либо (катализатора) катализирующего вещества.

Бактериологическое оружие. Краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов.

Биологическим оружием называют специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Оно предназначено для массового поражения живой силы, сельскохозяйственных животных и посевов, а также порчи некоторых видов военных материалов и снаряжения. Основу биологического оружия составляют биологические средства к которым относятся **болезнетворные** микроорганизмы (бактерии, [вирусы](http://pandia.ru/text/category/virus/), грибки) и вырабатываемые некоторыми бактериями яды (токсины).

Биологическими боеприпасами называют боеприпасы и боевые приборы, предназначенные для применения БС. В качестве биологических боеприпасов могут использоваться авиационные бомбы, кассеты, контейнеры, боеприпасы реактивной артиллерии, боевые части ракет, портативные приборы (генераторы аэрозолей, распыливающие пеналы и т. п.) для диверсионного применения БС.

Факт применения биологического оружия могут подтвердить конструктивные особенности биологических боеприпасов, найденных на месте их падения, а также глухой звук их разрывов с образованием характерного быстро рассеивающегося облака аэрозоля.

Различают следующие виды БС – из класса бактерий: возбудители чумы, сибирской язвы, сапа, туляремии, холеры и др.

Бактерии – микроскопические организмы растительного происхождения. В зависимости от биологических особенностей одни бактерии могут вызывать заболевания только у людей (холера, брюшной тиф), другие у животных (чума, сибирская язва, туляремия). Они мало восприимчивы к низким температурам, переносят даже замораживание.

Из класса вирусов – возбудители желтой лихорадки, натуральной оспы, различных видов энцефалитов и др.

Вирусы – мельчайшие живые организмы. По своим размерам в сотни и тысячи раз меньше бактерий. Развиваются только в живых тканях, хорошо переносят высушивание, устойчивы к замораживанию.

Из класса риккетсий – возбудители сыпного тифа, пятнистой лихорадки скалистых гор и др.

Риккетсии – микроскопические организмы, по размерам и форме приближаются к бактериям, но живут только в тканях поражаемых ими органов. вызывают заболевания как у людей, так и у животных.

Из класса грибков – возбудители бластоликоза, кокцидиондокликоза, гистопламоза и др. Грибки, как и бактерии растительного происхождения. Они могут быть как одноклеточными, так и многоклеточными вызывают заболевания какцидиондомикозом, гистоплазмозом и накордиозом.

Токсины – сильнодействующие яды вырабатываемые некоторыми микробами. В жидком состоянии они долго храниться не могут, в высушенном виде сохраняют токсичность в течение многих недель и даже месяцев. Токсины возбудителей ботулизма, столбняка, дифтерии весьма ядовиты и вызывают тяжелые отравления. Особенностями бактериологического оружия являются:

-  способность вызывать массовое заболевание среди людей и животных, даже если возбудитель попал в организм в малых количествах;

-  способность быстро передаваться от больного к здоровому, вызывая эпидемии;

-  большая продолжительность действия;

-  наличие скрытого (инкубационного) периода;

-  способность зараженного воздуха проникать в различные не герметизированные помещения, укрытия и поражать в них незащищенных людей и животных;

-  трудность индикации, установления вида возбудителя является анализ отобранных проб в лаборатории.

Обычные средства поражения. Высокоточное оружие.

Термин «Обычные средства нападения», «Обычное оружие» вошли в употребление после появления ядерного оружия, обладающего более высокими боевыми свойствами. Однако в настоящее время некоторые образцы обычного оружия, основанные на новейших достижениях науки, по своей эффективности вплотную приблизились к оружию массового поражения. Обычное оружие составляют все огневые и ударные средства, применяющиеся артиллерийские, зенитные, авиационные, стрелковые и инженерные боеприпасы, ракеты в обычном снаряжении, зажигательные боеприпасы и огнесмеси.

Обычное оружие может применяться самостоятельно и в сочетании с ядерным оружием для поражения живой силы и техники противника, а также для разрушения и уничтожения различных особо важных объектов (химические предприятия с АХОВ, [атомные энергетические](http://pandia.ru/text/category/atomnaya_yenergetika/) установки, гидротехнические сооружения и др.).

Эффективным средством для поражения малоразмерных и рассредоточенных по площади целей в условиях ведения боевых действий с применением обычного оружия являются осколочные, кумулятивные, зажигательные боеприпасы и боеприпасы объемного взрыва.

Осколочные боеприпасы предназначаются, главным образом, для поражения людей. Наиболее эффективными боеприпасами этого вида являются шариковые бомбы, которые сбрасываются с самолетов в кассетах, содержащих от 96 до 640 бомб. Над землей такая кассета раскрывается. а бомбы разлетаются на площади до 250 м. кв. Бомба содержит 250 металлических шариков массой 0,7-1 гр. При раскрытии бомбы шарики рассеиваются на площади до 100 м. кв. Убойная сила поражающих элементов (металлические шарики диаметром 2-3 мм) каждой бомбы разлетаются в радиусе до 15 метров.

Кассетные боеприпасы могут снаряжаться, кроме шариков, также кубиками (шрапнелью) и т. д.

Основное назначение фугасных боеприпасов – разрушение промышленных, жилых и административных зданий, железнодорожных и автомобильных магистралей, поражение техники и людей. Основным поражающим фактором фугасных боеприпасов является воздушная ударная волна, возникающая при взрыве обычного взрывчатого вещества, которым снаряжаются эти боеприпасы. Они отличаются высоким коэффициентом наполнения (отношение массы взрывчатого вещества к общей массе боеприпаса), достигающим 55 %. От ударной волны и осколков фугасных и осколочных боеприпасов эффективно защищают убежища, укрытия различных типов, перекрытые щели. От шариковых бомб можно укрываться в зданиях, в траншеях, складках местности, в колодцах [коллекторов](http://pandia.ru/text/category/koll/).

Кумулятивные боеприпасы предназначены для поражения бронированных целей, принцип действия их основан на прожигании преграды мощной струей продуктов детонации ВВ с температурой 6-7 тыс. градусов и давлением 600 тыс. кПа. Образование кумулятивной струи достигается за счет кумулятивной выемки параболической формы в заряде ВВ. Сфокусированные продукты детонации способны прожигать отверстия в броневых перекрытиях толщиной в несколько десятков см и вызывать пожары. Бронебойное действие кумулятивных снарядов не зависит от дальности стрельбы. Они дешевы и просты в изготовлении. Для защиты от кумулятивных боеприпасов можно использовать экраны из различных материалов, расположенных на расстоянии 15-20 см. от основной конструкции. В этом случае вся энергия струи расходуется на прожигание экрана, а основная конструкция остается целой.

Бетонобойные боеприпасы предназначены для поражения железобетонных сооружений высокой прочности, а также для разрушения взлетно-посадочных полос аэродромов. В корпусе боеприпаса размещается два заряда – кумулятивный и фугасный и два детонатора. При встрече с преградой срабатывает детонатор мгновенного действия, который подрывает кумулятивный заряд. С некоторой задержкой (после прохождения боеприпаса через перекрытие), срабатывает второй детонатор, подрывающий фугасный заряд, который и вызывает основное разрушение объекта.

Зажигательные боеприпасы предназначаются для поражения людей, уничтожения огнем зданий и сооружений промышленных объектов и населенных пунктов [подвижного состава](http://pandia.ru/text/category/podvizhnoj_sostav/) и различных складов.

Основу зажигательных боеприпасов составляют зажигательные вещества и смеси, которые принято делить на группы:

-  зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы);

-  металлизированные зажигательные смеси (пирогели);

-  термит и термитные составы;

-  обычный или пластифицированный фосфор.

Из семейства напалмов наиболее эффективным считается напалм «В». Кроме нефтепродуктов в состав напалма «В» входят полистирол и соли нафтеновой и пальмитиновой кислот.

По внешнему виду он представляет собой гель, хорошо прилипающий даже к [влажным](http://pandia.ru/text/category/vlazhnostmz/) поверхностям. Куски напалма горят в течение 5-10 минут, развивая температуру до 1200 градусов С и выделяя ядовитые газы. Горящий напалм способен проникать через отверстия и щели и вызывать поражения людей в укрытиях и техники.

Пирогели – загущенные металлизированные огнесмеси на основе нефтепродуктов. В своем составе имеют магниевую или [алюминиевую](http://pandia.ru/text/category/alyuminij/) стружку (порошок), поэтому горят со вспышками развивая температуру до 1600 гр. С и выше. Образующийся при горении шлак способен прожигать тонкие листы металла.

Термитные составы – это механические смеси, состоящие из порошкообразных металлов, например алюминий и окиси металлов, например закись – окись железа. При горении термитных составов развивается температура до 3000 градусов С, так как в результате протекающей химической реакции из окислов металла выделяется кислород. Термитные составы могут гореть и без доступа воздуха.

Белый фосфор – самовоспламеняется на воздухе, развивая температуру горения около 900 градусов С. При горении, выделяется большое количество белого ядовитого дыма (окиси фосфора), который наряду с ожогами может стать причиной тяжелых поражений людей.

Основу доставки зажигательных боеприпасов различных типов составляют авиационные зажигательные бомбы и баки. Кроме того, возможно применение зажигательных средств ствольной и реактивной артиллерией с помощью зажигательных фугасов, гранат и пуль.

Наиболее эффективную защиту людей от зажигательного оружия обеспечивают защитные сооружения. Временной защитой может служить верхняя одежда, СИЗ.

Боеприпасы объемного взрыва. Принцип действия такого боеприпаса заключается в следующем: жидкое топливо, обладающее высокой температурной способностью (окись этилена, перекись уксусной кислоты, пропилнитрат) и помещенное в специальную оболочку, при взрыве разбрызгивается, испаряется и перемешивается с кислородом воздуха, образуя сферическое облако топливно-воздушной смеси радиусом около 15 метров и толщиной слоя 2 – 3 м. Образовавшаяся смесь подрывается в нескольких местах специальными детонаторами. В зоне детонации за несколько десятков микросекунд развивается температура гр. С.

Высокоточное оружие.

Новейшим видом высокоточного оружия являются разведывательно-ударные комплексы (РУК). При создании этой системы оружия военные специалисты ставили перед собой цель достичь гарантированного поражения хорошо защищенных объектов (прочных и малоразмерных) минимальными средствами.

РУК объединяет в себе два элемента: поражающие средства (самолеты с кассетными бомбами, ракеты оснащенные боеголовками самонаведения), которые способны проводить селекцию целей на фоне других объектов и местных предметов. Технические средства, обеспечивающие их боевое применение: средства разведки, связи, навигации системы управления, обработки и отображения информации, выработки команд.

К высокоточному оружию относятся также управляемые бомбы (УАБ), по внешнему виду они напоминают авиационные бомбы обычного типа и отличаются от последних наличием системы управления и небольших крыльев. УАБ предназначены для поражения малоразмерных целей, требующих большой точности попадания.

**Вопрос № 6. Основные способы защиты работников от опасностей, возникающих при ЧС и военных конфликтах.**

Основными мероприятиями по защите работников являются:

- укрытие;

- использование средств индивидуальной защиты;

- использование медицинских СИЗ и оказание первой помощи;

- предотвращение потребления загрязненных продуктов питания и воды;

- эвакуация;

- ограничение доступа на загрязненную территорию;

- санитарная обработка людей;

- дезактивация территории, сооружений, транспорта, техники, одежды и других объектов;

- соблюдение режимов поведения.

В целях защиты населения, проводятся следующие мероприятия:

- оповещение;

- разведка и дозиметрический контроль;

- охрана общественного порядка;

- противопожарное обеспечение.

Защитные сооружения в ВолГУ отсутствуют, так как не были предусмотрены планами строительства.

Под всеми учебными корпусами, зданием информационно-образовательного центра, спортзалом и общежитием имеются полуподвальные и подвальные помещения (простейшие укрытия). В кротчайшие сроки (до 24 часов) при необходимости все укрытия будут дооборудованы и использованы для укрытия сотрудников и обучающихся. Для этого необходимо: заложить окна, усилить двери, произвести герметизацию и усилить имеющееся вентиляционное оборудование.

Сотрудники и обучающиеся ВолГУ укрываются в имеющихся подвальных помещениях учебных корпусов, научной библиотеки и общежития согласно имеющегося расчёта.

Укрытие сотрудников и обучающихся в подвальных помещениях учебных корпусов, научной библиотеки и общежития до 30 мин.

Начальник штаба по делам ГО и ЧС А.Е. Абрезков