

Используемые понятия:

АХОВ – аварийно химически опасное вещество

ОМП - оружия массового поражения

БОВ – боевые отравляющие вещества.

РВ – радиоактивные вещества.

ЭПИЗОТИЯ – массовое заболевание сельскохозяйственных животных.

ЭПИФИТОТИЯ – массовое поражение сельскохозяйственных культур заболеваниями растений.

Вопрос 1. Виды и характеристика оружия массового поражения (ОМП)

Ядерное оружие – оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии. Оно состоит из ядерных боеприпасов, средств доставки их к цели (носителей) и средств управления. Ядерные боеприпасы (боевые части ракет и торпед, ядерные бомбы, артиллерийские снаряды, мины и др.) относятся к самым мощным средствам массового поражения. Действия их основаны на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер — изотопов водорода (дейтерия, трития).

Мощность ядерных боеприпасов принято измерять *тротиловым эквивалентом*, т. е. количеством обычного взрывчатого вещества (тротила), при взрыве которого выделяется столько же энергии, что и при взрыве данного ядерного боеприпаса. *Тротиловый эквивалент выражается в тоннах, килотоннах и мегатоннах*. По мощности ядерные боеприпасы условно подразделяют на: сверхмалые (мощностью до 1 кт); малые (1—10 кт); средние (10— 100 кт); крупные (100 кт—1 Мт) и сверхкрупные (мощностью свыше 1 Мт).

Разновидность ядерного оружия — нейтронные боеприпасы (с термоядерным зарядом малой мощности), поражающее действие которых в основном определяется воздействием потока быстрых нейтронов и гамма-лучей. Это так называемое «гуманное» оружие повышенной радиации планируется для поражения живой силы противника при максимальном сохранении материальных ценностей. Например, при взрыве нейтронного боеприпаса мощностью 1 кт за пределами радиуса 500 м основным поражающим фактором является проникающая радиация: в радиусе до 1 км люди будут погибать от действия потока нейтронов и гамма-лучей, а в радиусе до 2 км — получать тяжелую лучевую болезнь, в результате которой большая часть людей погибнет в течение нескольких недель.

Поражающие факторы ядерного взрыва - ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Распределение энергии между поражающими факторами ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При взрыве в атмосфере примерно 50% энергии взрыва расходуется на образование ударной волны, 30—40% на световое излучение, до 5% — проникающую радиацию и электромагнитный импульс и до 15% — на радиоактивное заражение.

Действие поражающих факторов ядерного взрыва на людей и элементы объектов происходит не одновременно и различается по длительности действия, характеру и масштабам поражения.

Ударная волна ядерного взрыва — 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 (сейсмозрывные волны)

Ударная волна в воздухе образуется за счет колоссальной энергии, выделяемой в зоне реакции, где исключительно высокая температура и давление достигает миллиардов атмосфер (до 10^5 млрд. Па). Раскаленные пары и газы, стремясь расшириться, производят резкий удар по окружающим слоям воздуха, сжимают 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 волны быстро падает, а ударная волна ослабевает; на больших удалениях ударная волна переходит, по существу, в обычную акустическую волну и скорость ее распространения приближается к скорости звука в окружающей среде, т. е. к 340 м/с. Воздушная ударная волна при ядерном взрыве средней мощности проходит примерно 1000 м за 1,4 с, 2000 м—за 4 с, 3000 м—за 7 с, 5000 м—за 12 с. Отсюда следует, что человек, увидев вспышку ядерного взрыва, за время до прихода ударной волны, может занять ближайшее укрытие (складку местности, канаву, кювет, простенок и т. п.) и тем самым уменьшить вероятность поражения ударной волной.

Ударная волна может нанести незащищенным людям и животным травматические поражения, контузии или быть причиной их гибели. Поражения могут быть непосредственными или косвенными.

Непосредственное поражение ударной волной возникает в результате воздействия избыточного давления и скоростного напора воздуха. Ввиду небольших размеров тела человека ударная волна почти мгновенно охватывает человека и подвергает его сильному сжатию. Процесс сжатия продолжается со снижающейся интенсивностью в течение всего периода фазы сжатия, т. е. в течение нескольких секунд. Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается живым организмом как резкий удар. В то же самое время скоростной напор создает значительное лобовое давление, которое может привести к перемещению тела в пространстве.

Косвенные поражения люди и животные могут получить в результате ударов обломками разрушенных зданий и сооружений или в результате ударов летящих с большой скоростью осколков стекла, шлака, камней, дерева и других предметов. Например, при избыточном давлении во фронте ударной волны 35 кПа плотность летящих осколков достигает 3500 шт. на квадратный метр при средней скорости перемещения этих предметов 50 м/с.

Характер и степень поражения незащищенных людей и животных зависят от мощности и вида взрыва, расстояния, метеоусловий, а также от места нахождения (в здании, на открытой местности) и положения (лежа, сидя, стоя) человека.

Воздействие воздушной ударной волны на незащищенных людей характеризуется легкими, средними, тяжелыми и крайне тяжелыми травмами.

Крайне тяжелые контузии и травмы у людей возникают при избыточном давлении более 100 кПа (1 кгс/см^2). Отмечаются разрывы внутренних органов, переломы костей, внутренние кровотечения, сотрясение мозга, длительная потеря сознания. Разрывы наблюдаются в органах, содержащих большое количество крови (печень, селезенка, почки), наполненных газом (легкие, кишечник) или имеющие полости, наполненные жидкостью (желудочки головного мозга, мочевой и желчный пузыри). Эти травмы могут привести к смертельному исходу.

Тяжелые контузии и травмы возможны при избыточных давлениях от 60 до 100 кПа (от 0,6 до $1,0 \text{ кгс/см}^2$). Они характеризуются сильной контузией всего организма, потерей сознания, переломами костей, кровотечением из носа и ушей; возможны повреждения внутренних органов и внутренние кровотечения.

Поражения средней тяжести возникают при избыточном давлении 40 - 60 кПа ($0,4 - 0,6 \text{ кгс/см}^2$). При этом могут быть вывихи конечностей, контузия головного мозга, повреждения органов слуха, кровотечение из носа и ушей.

Легкие поражения наступают при избыточном давлении 20—40 кПа ($0,2 - 0,4 \text{ кгс/см}^2$). Они выражаются в скоропроходящих нарушениях функций организма (звон в ушах, головокружение, головная боль) возможны вывихи, ушибы.

Избыточные давления во фронте ударной волны 10 кПа ($0,1 \text{ кгс/см}^2$) менее для людей и животных расположенных вне укрытий, считаются безопасными.

Радиус поражения обломками зданий, особенно осколками стекол, разрушающихся при избыточном давлении более 2 кПа ($0,02 \text{ кгс/см}^2$) может превышать радиус непосредственно поражения ударной волной.

Гарантированная защита людей ударной волны обеспечивается в укрытии их в убежищах. При отсутствии убежищ используются противорадиационные укрытия, подземные выработки, естественные укрытия и рельеф местности.

Слабое разрушение. Разрушаются оконные и дверные заполнения и легкие перегородки, частично разрушается кровля, возможны трещины в стенах верхних этажей. Подвалы и нижние этажи сохраняются полностью. Находиться в здании безопасно и оно может эксплуатироваться после проведения текущего ремонта.

Среднее разрушение проявляется в разрушении крыш и встроенных элементов—внутренних перегородок и окон, а также в возникновении трещин стенах, обрушении отдельных участков чердачных перекрытий и стен верхних этажей. Подвалы сохраняются. После расчистки и ремонта может быть, использована часть помещений нижних этажей. Восстановление зданий возможно при проведении капитального ремонта.

Сильное разрушение характеризуется разрушением несущих конструкций и перекрытий верхних этажей, образованием трещин в стенах и деформаций ней перекрытий нижних этажей. Использование помещений становится невозможным, а ремонт и восстановление чаще всего нецелесообразным.

Полное разрушение. Разрушаются все основные элементы здания, включая и несущие конструкции. Использовать здания невозможно. Подвальные помещения при сильных и полных разрушениях могут сохраняться и после разбора завалов частично использоваться.

Световое излучение. По своей природе световое излучение ядерного взрыва — совокупность видимого света и близких к нему по спектру ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Источник светового излучения — светящаяся область взрыва, состоящее из нагретых до высокой температуры веществ ядерного боеприпаса, воздуха и грунта (при наземном взрыве). Температура светящейся области в течении некоторого времени сравнима с температурой поверхности солнца (максимум 8000—10000 и минимум 1800°C). Размеры светящейся области ее температура быстро изменяются во времени. Продолжительность светового излучения зависит от мощности и вида взрыва и может продолжаться до десятков секунд. При воздушном взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кт световое излучение продолжается 3 с, термоядерного заряда 1Мт — 10с.

Воздействие светового излучения на людей и сельскохозяйственных животных.

Световое излучение ядерного взрыва при непосредственном воздействии вызывает ожоги открытых участков тела, временное ослепление или ожоги сетчатки глаз. Возможны вторичные ожоги, возникающие от пламени горящих зданий, сооружений, растительности, воспламенившейся или тлеющей одежды.

Независимо от причин возникновения, ожоги разделяют по тяжести поражения организма (I,II,III,IV степени).

Одежда людей и шерстяной покров животных защищает кожу от ожога. Поэтому ожоги чаще бывают у людей на открытых частях тела, а у животных — на участках тела, покрытых коротким и редким волосом. Импульсы светового излучения, необходимые для поражения кожи животных, покрытой волосатым покровом, более высокие.

Степень ожогов световым излучением закрытых участков кожи зависит от характера одежды, ее цвета, плотности и толщины. Люди, одетые в свободную одежду светлых тонов, одежду из шерстяных тканей, обычно меньше поражены световым излучением, чем люди, одетые в плотно прилегающую одежду темного цвета или прозрачную, особенно одежду из синтетических материалов.

Большую опасность для людей и сельскохозяйственных животных представляют пожары, возникающие на объектах народного хозяйства в результате воздействия светового излучения и ударной волны. По данным иностранной печати, в городах Хиросима и Нагасаки примерно 50% всех смертельных случаев было вызвано ожогами; из них 20—30 % — непосредственно световым излучением и 70 — 80% — ожогами от пожаров.

Поражение глаз человека может быть в виде временного ослепления — и под влиянием яркой световой вспышки. В солнечный день ослепление длится 2—5 мин, а ночью, когда зрачок сильно расширен и через него проходит больше света,— до 30 мин и более. Более тяжелое (необратимое) поражение — ожог глазного дна — возникает в том случае, когда человек или животное фиксирует свой взгляд на вспышке взрыва. Такие необратимые поражения воз-

никают в результате концентрированного (фокусируемого хрусталиком глаза) на сетчатку глаза прямо падающего потока световой энергии в количестве, достаточном для ожога тканей. В США при испытательном взрыве мощностью около 20 кт отметили случаи ожога сетчатки на расстоянии 16 км от эпицентра взрыва, на расстоянии, где прямой световой импульс составлял примерно 6 кДж/м^2 ($0,15 \text{ кал/см}^2$). При закрытых глазах временное ослепление и ожоги глазного дна исключаются.

Защита от светового излучения более проста, чем от других поражающих факторов. Световое излучение распространяется прямолинейно. Любая непрозрачная преграда, любой объект, создающий тень, могут служить защитой от него. Используя для укрытия ямы, канавы, бугры, насыпи, простенки между окнами, различные виды техники, кроны деревьев и т. п., можно значительно ослабить или вовсе избежать ожогов от светового излучения. Полную защиту обеспечивают убежища и противорадиационные укрытия.

Проникающая радиация. Это один из поражающих факторов ядерного оружия, представляющий собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва. Кроме гамма-излучения и потока нейтронов выделяются ионизирующие излучения в виде альфа- и бета- частиц, имеющих малую длину свободного пробега, вследствие чего их воздействием на людей и материалы пренебрегают. Время действия проникающей радиации не превышает 10—15 с. с момента взрыва.

Основные параметры, характеризующие ионизирующие излучения, — доза и мощность дозы излучения, поток и плотность потока частиц. Распространяясь в среде, гамма-излучение и нейтроны ионизируют ее атомы и изменяют физическую структуру веществ. При ионизации атомы и молекулы клеток живой ткани за счет нарушения химических связей и распада жизненно важных веществ погибают или теряют способность к дальнейшей жизнедеятельности.

Поражение людей и животных проникающей радиацией.

При воздействии проникающей радиации у людей и животных может возникнуть лучевая болезнь. Степень поражения зависит от экспозиционной дозы излучения, времени, в течение которого эта доза получена, площади облучения тела, общего состояния организма. Экспозиционная доза излучения до 50 — 80 Р ($0,013—0,02 \text{ Кл/кг}$), полученная за первые четверо суток, не вызывает поражения и потери трудоспособности у людей, за исключением некоторых изменений крови. Экспозиционная доза в 200—300 Р, полученная за короткий промежуток времени (до четырех суток), может вызвать у людей средние радиационные поражения, но такая же доза, полученная в течение нескольких месяцев, не вызывает заболеваний. Здоровый организм человека способен за это время частично вырабатывать новые клетки взамен погибших при облучении.

При установлении допустимых доз излучения учитывают, что облучение может быть однократным или многократным. Однократным считается облучение, полученное за первые четверо суток. Облучение, полученное за время, превышающее четверо суток, является многократным. При однократном облучении организма человека в зависимости от полученной экспозиционной дозы различают четыре степени лучевой болезни.

Дозы облучения	Признаки поражения
50	Признаков поражения нет
100	При многократном облучении (10 - 30 суток) внешних признаков нет. При остром (однократном) появляются признаки лучевой болезни <i>I степени</i> .
200	При многократном в течении 3 месяцев внешних признаков нет. При остром (однократном) появляются признаки лучевой болезни <i>I степени</i> .
300	При многократном - первые признаки лучевой болезни. При остром облучении - лучевая болезнь <i>II степени</i> . В большинстве случаев можно выздороветь.
400 – 700	Лучевая болезнь <i>III степени</i> . Головная боль, температура, слабость, тошнота, рвота, понос, кровоизлияние внутрь, изменение состава крови. При отсутствии лечения - смерть.
Более 700	В большинстве случаев смертельный исход.
Более 1000	Молниеносная форма лучевой болезни, гибель в первые сутки.

Радиационные повреждения. При воздушных и наземных ядерных взрывах плотности потоков (дозы) проникающей радиации на тех расстояниях, где ударная волна выводит из строя

здания, сооружения, оборудование и другие элементы производства, в большинстве случаев для объектов являются безопасными. Но с увеличением высоты взрыва все большее значение в поражении объектов приобретает проникающая радиация. При взрывах на больших высотах и в космосе основным поражающим фактором становится импульс проникающей радиации.

Проникающая радиация может вызывать обратимые и необратимые изменения в материалах, элементах радиотехнической, электротехнической, и другой аппаратуры. В космическом пространстве эти повреждения могут наблюдаться на расстояниях десятков и сотен километров от центра взрывов мегатонных боеприпасов

Электромагнитный импульс ядерного взрыва - возникающие кратковременные электрические и магнитные поля (ЭМИ).

ЭМИ непосредственного действия на человека не оказывает. Приемники энергии ЭМИ — проводящие электрический ток тела: все воздушные и подземные линии связи, линии управления, сигнализации, электропередачи, металлические мачты и опоры, воздушные и подземные антенные устройства, наземные и подземные трубопроводы, металлические крыши и другие конструкции, изготовленные из металла. В момент взрыва в них на доли секунды возникает импульс электрического тока и появляется разность потенциала относительно земли. Под воздействием этих напряжений может происходить пробой изоляции кабелей, повреждение входных элементов аппаратуры, подключенной к антеннам, воздушным и подземным линиям (пробой трансформаторов связи, выход из строя разрядников, предохранителей, порча полупроводниковых приборов), а также выгорание плавких вставок, включенных в линии для защиты аппаратуры. Высокие электрические потенциалы относительно земли, возникающие на экранах, жилах кабелей, антенно-фидерных линиях и проводных линиях, связи могут представлять опасность для лиц обслуживающих аппаратуру.

Наибольшую опасность ЭМИ представляет для аппаратуры необорудованной специальной защитой, даже если она находится в особо прочных сооружениях, способных выдерживать большие механические нагрузки от действия ударной волны ядерного взрыва. ЭМИ для такой аппаратуры является главным поражающим фактором.

Радиоактивное заражение возникает в результате выпадения радиоактивных веществ (РВ) из облака ядерного взрыва. Основные, источники радиоактивности при ядерных взрывах: продукты деления веществ, составляющих ядерное горючее (200 радиоактивных изотопов, 36 химических элементов); наведенная активность, возникающая в результате воздействия потока нейтронов ядерного взрыва на некоторые химические элементы, входящие в состав грунта (натрий, кремний и др.); некоторая часть ядерного горючего, которая не участвует в реакции деления и попадает в виде мельчайших частиц в продукты взрыва. Излучение радиоактивных веществ состоит из трех видов лучей: альфа, бета и гамма. Наибольшей проникающей способностью обладают гамма-лучи (в воздухе они проходят путь в несколько сот метров), меньшей — бета-частицы (несколько метров) и незначительной — альфа-частицы (несколько сантиметров). Поэтому основную опасность для людей при радиоактивном заражении местности представляют гамма- и бета-излучения.

Радиоактивное заражение имеет ряд особенностей, отличающих его от других поражающих факторов ядерного взрыва. К ним относятся: большая площадь поражения — тысячи и десятки тысяч квадратных километров; длительность сохранения поражающего действия — дни, недели, а иногда и месяцы; трудности обнаружения радиоактивных веществ, не имеющих цвета, запаха и других внешних признаков.

Зоны радиоактивного заражения образуются в районе ядерного взрыва и на следе радиоактивного облака. Наибольшая зараженность местности РВ будет при наземных и подземных (произведенных на небольшой глубине), надводных и подводных ядерных взрывах. Зараженность местности РВ может также возникнуть в результате применения противником радиологического оружия.

При наземном (подземном) ядерном взрыве огненный шар касается поверхности земли. Окружающая среда сильно нагревается, значительная часть грунта и скальных пород испаряется и захватывается огненным шаром. Радиоактивные вещества оседают на расплавленных частицах грунта. В результате образуется мощное облако, состоящее из огромного количества радиоактивных и неактивных оплавленных частиц, размеры которых колеблются от несколь-

ких микрон до нескольких миллиметров. В течение 7—10 мин радиоактивное облако поднимается и достигает своей максимальной высоты, стабилизируется, приобретает

характерную грибовидную форму, и под действием воздушных потоков перемещается с определенной скоростью и в определенном направлении. Большая часть радиоактивных осадков, которая вызывает сильное заражение местности, выпадает из облака в течение 10—20 ч после ядерного взрыва.

При выпадении РВ из облака ядерного взрыва происходит заражение поверхности земли, воздуха, водоисточников, материальных ценностей и т.п.

Масштабы и степень радиоактивного заражения местности зависят от мощности и вида взрыва, особенностей конструкции, боеприпаса, характера поверхности, над которой (на которой) произведен взрыв, метеорологических условий и времени, прошедшего после взрыва.

При воздушном и высотном взрывах огненный шар не касается поверхности земли. При воздушном взрыве почти вся масса радиоактивных продуктов в виде очень маленьких частиц уходит в стратосферу, и только небольшая часть остается в тропосфере. Из тропосферы РВ выпадают в течении 1 — 2 месяцев, а из стратосферы — 5 - 7 лет. За это время радиоактивно зараженные частицы уносятся воздушными потоками на большие расстояния от места взрыва и распределяются на огромных площадях. Поэтому они не могут создать опасного радиоактивного заражения местности. Опасность может лишь представлять радиоактивность, введенная в грунт, предметах, расположенных вблизи эпицентра воздушного ядерного взрыва. Размеры этих зон, как правило, не будут превышать радиусов зон полных разрушений.

Форма следа радиоактивного облака зависит от направления и скорости среднего ветра. На равнинной местности при неменяющемся направлении и скорости ветра радиоактивный след имеет форму вытянутого эллипса. Наиболее высокая степень заражения наблюдается на участке следа, расположенных недалеко от центра взрыва и на оси следа. Здесь выпадают более крупные оплавленные частицы радиоактивной пыли. Наименьшая степень заражения наблюдается на границах зон заражения и участках, наиболее удаленных от центра наземного ядерного взрыва.

Внутреннее поражение людей и животных РВ может произойти при попадании их внутрь организма главным образом с пищей и кормом. Всасывающиеся радиоактивные продукты ядерного взрыва распределяются в организме крайне неравномерно. Особенно много концентрируется их в щитовидной железе (в 1000—10000 раз больше, чем в других тканях) печени (в 10—100 раз больше, чем других органах). В связи с этим указанные органы подвергаются облучению в очень больших дозах, приводящему либо к разрушению ткани, либо развитию опухолей (щитовидная железа), либо к серьезному нарушению функций (печень и др.). Радиоактивная пыль заражает почву и растения. Таким образом, радиоактивное заражение местности, хотя и представляет чрезвычайно большую опасность для людей, но если своевременно принять меры по защите, то можно полностью обеспечить безопасность людей и их постоянную работоспособность.

Химическое оружие. Его действие основано на токсических свойствах химических веществ. Главные компоненты химического оружия — боевые отравляющие вещества (БОВ) или гербициды и средства их применения, включая носители, приборы и устройства управления, используемые для доставки химических боеприпасов к целям. Может быть использовано противником для поражения войск и населения, заражения местности (акватории), техники и материальных средств. Обладает большим диапазоном воздействия как по характеру и степени поражения, так и по длительности его действия.

Другая разновидность химического оружия — бинарное. В отличие от существующих унитарных химических боеприпасов, бинарные боеприпасы снаряжаются двумя или более нетоксичными химическими компонентами, помещенными в отдельные контейнеры. Во время полета снарядов, бомб, ракет к цели в них происходит смешивание этих компонентов. В результате реакции образуются высокотоксичные смертоносные вещества. Путем варьирования компонентами бинарных смесей можно добиться большой токсичности и принципиально новых механизмов воздействия образующихся ОВ на живые организмы. Это, в свою очередь, затруднит возможности обнаружения ОВ, выбор способов защиты и лечения людей и сельскохозяйственных животных.

Основа химического оружия - отравляющие вещества (ОВ), представляющие собой ядовитые (токсичные соединения, применяемые для снаряжения химических боеприпасов). ОВ

предназначаются для поражения не защищенных людей, животных и способны заражать воздух, продовольствие, корма, воду, местность и предметы, расположенные на ней.

Основные пути проникновения ОВ через дыхательный аппарат (ингаляция), кожные покровы, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток при ранениях зараженными осколками и специальными поражающими элементами химических боеприпасов. критерии боевой эффективности ОВ: токсичность, быстроедействие (время момента контакта с ОВ до проявления эффекта), стойкость.

Токсичность отравляющих веществ — это способность ОВ вызывать поражения при попадании в организм в определенных дозах. В качестве количественной характеристики поражающего действия ОВ и других, токсичных для человека и животных соединений используют понятие токсическая доза (токсидоза). При ингаляции токсодоза равна произведению концентрации ОВ в воздухе на время воздействия в минутах (мг-мин/л); при проникновении ОВ через кожу, желудочно-кишечный тракт и кровяной поток токсодоза измеряется количеством ОВ на килограмм живой массы (мг/кг).

Внезапность является непременным условием применения химического оружия. По мнению специалистов, летальные дозы ОВ должны поступить в организм человека в течении нескольких секунд, т. е. до применения им средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. В зависимости от дозы ОВ поражение может развиваться в виде молниеносной формы с летальным исходом в течении первых секунд или минут или в виде тяжелого прогрессирующего патологического процесса.

Стойкость—это способность ОВ сохранять свои поражающие действия в воздухе или на местности в течение определенного периода времени.

В боевых состояниях (пар, аэрозоль, капли) ОВ способны распространяться по ветру на большие расстояния, проникать в боевую технику, различные укрытия и длительное время сохранять свои поражающие свойства. На переход в боевое состояние ОВ и действие их в атмосфере и на местности оказывают влияние физико-химические характеристики: летучесть, вязкость, поверхностное натяжение, температура плавления и кипения, устойчивость к факторам внешней среды.

Современные ОВ условно делятся:

- по характеру поражающего действия на: *нервно – паралитические; общедовитые, удушающие, кожно-нарывные, раздражающие и психогенные;*
- в зависимости от температуры кипения и летучести: *на стойкие и нестойкие.*

Поражение отравляющими веществами.

Характер и степень поражения людей и животных зависят от видов ОВ (АХОВ) и токсической дозы.

Отравляющие вещества нервно – паралитического действия — группа летальных ОВ, представляющая собой высокотоксичные фосфорсодержащие ОВ (зарин, зоман, Ви-Икс).

Все фосфорсодержащие вещества хорошо растворяются в органических растворителях и жирах, легко проникают через неповрежденную кожу. Действуют в капельножидком и аэрозольном (пары, туман) состоянии. Попадая в организм, фосфорсодержащие ОВ ингибируют (угнетают) ферменты, регулирующие передачу нервных импульсов в системах дыхательного центра, кровообращения, сердечной деятельности и др. Отравление развивается быстро. При малых токсических дозах (легкие поражения) происходит сужение зрачков глаз (миоз), слюноотечение, боли за грудиной, затрудненное дыхание. При тяжелых поражениях сразу же наступает затрудненное дыхание, обильное потоотделение, спазмы в желудке, непроизвольное отделение мочи, иногда рвота, появление судорог и паралич дыхания.

Отравляющие вещества общедовитого действия — группа быстродействующих летучих ОВ (синильная кислота, хлорциан, окись углерода, мышьяковистый и фосфористый водород), поражающих кровь и нервную систему. Наиболее токсичные — синильная кислота и хлорциан.

При тяжелом отравлении ОВ общедовитого действия наблюдается металлический привкус во рту, стеснение в груди, чувство сильного страха, тяжелая одышка, судороги, паралич дыхательного центра.

Отравляющие вещества удушающего действия, при вдыхании которых поражаются верхние дыхательные пути и легочные ткани. Основные представители: фосген и дифосген. При вдыхании фосгена чувствуется запах прелого сена и неприятный сладковатый привкус во рту,

ощущается жжение в горле, кашель, стеснение в груди. По выходе из зараженной атмосферы эти признаки пропадают. Через 4—6 ч состояние пораженного резко ухудшается. Появляется кашель с обильным выделением пенистой жидкости, дыхание становится затруднительным.

Отравляющие вещества кожно-нарывного действия— *иприт* и *азотистый иприт*. Иприт легко проникает через кожу и слизистые оболочки; попадая в кровь и лимфу, разносится по всему организму, вызывая общее отравление человека или животного. При попадании капель иприта на кожные покровы признаки поражения обнаруживаются через 4—8 ч. В легких случаях появляется покраснение кожи с последующим развитием отека и ощущением зуда. При более тяжелых поражениях кожи образуются пузыри, которые через 2—3 дня лопаются и образуют язвы. При отсутствии инфекции пораженный участок заживает через 10—20 суток.

Возможно поражение кожных покровов парами иприта, но более слабое, чем каплями.

Пары иприта вызывают поражение глаз и органов дыхания. При поражении глаз отмечается ощущение засоренности глаз, зуд, воспаление конъюнктивы, омертвление роговой оболочки, образование язв. Через 4-6 ч после вдыхания паров иприта ощущается сухость и першение в горле, резкий болезненный кашель, затем появляются охриплость и потеря голоса, воспаление бронхов и легких.

Отравляющие вещества раздражающего действия — группа ОВ, воздействующих на слизистые оболочки глаз (лакриматоры, пример *хлорацетофенон*) и верхние дыхательные пути (стерниты, например *адамсит*). Наибольшей эффективностью обладают ОВ комбинированного раздражающего действия типа *Си-Эс* и *Си-Эр*.

Отравляющие вещества психогенного действия - группа ОВ, вызывающих временные психозы за счет нарушения химической регуляции в центральной нервной системе. Представителями таких являются вещества типа «ЛСД» (этиламид лезергиновой кислоты), *Би-Зет*. Это бесцветные кристаллические вещества, плохо растворимы в воде, применяются в аэрозольном состоянии. При попадании в организм они способны вызвать расстройство движений, нарушения зрения и слуха, галлюцинации, психические расстройства или полностью изменить нормальную картину поведения человека; (стояние психоза, аналогичное наблюдаемым у больных шизофренией).

Стойкие ОВ—группа высококипящих ОВ, сохраняющих свое поражающее действие от нескольких часов до нескольких дней и даже недель после применения. Стойкие отравляющие вещества (СОВ) медленно испаряются, устойчивы к действию воздуха и влаги. Основные представители— *Ви-Икс* (Ви-газы), *зоман*, *иприт*.

Нестойкие ОВ—группа низкокипящих ОВ, заражающих воздух на относительно непродолжительный период (от нескольких минут до 1—2 ч). Типичные представители *нестойких* ОВ — *фосген*, *синильная кислота*, *хлорциан*.

Признаки применения. В химических боеприпасах ОВ находятся в жидком и твердом виде. В момент боевого применения ОВ распыляются в виде капель, паров (газов) или аэрозоли (в виде тумана, дыма). При разрывах снарядов, мин, бомб, ракет, начиненных ОВ или их компонентами, издается более слабый и глухой звук по сравнению со звуком при взрыве боеприпасов, начиненных только взрывчатыми веществами. В месте взрыва боеприпасов, снаряженных боевыми отравляющими веществами, образуется белое или слегка окрашенное облако дыма, тумана или пара. От разорвавшегося припаса остаются крупные осколки. В случае применения ОВ с помощью выливных устройств вслед за самолетом (или прибором, сброшенным с самолета) появляется быстро рассеивающаяся темная полоса, оседающая на землю. На поверхности земли, растений, построек ОВ оседают в виде маслянистых капель, пятен или подтеков.

На поверхности воды капельножидкий иприт образует маслянистые радужные пленки, а в снегу — углубления разного размера и глубины, что зависит от величины капель. Зеленая трава от воздействия некоторых ОВ изменяет свою окраску, листья желтеют, буреют, а затем гибнут.

Бактериологическое (биологическое) оружие. Его действие основано на использовании болезнетворных свойств боевых бактериальных средств (БС). Высокая боевая эффективность этих средств обусловлена малой инфицирующей дозой, возможностью скрытного применения на больших территориях, трудностью индикации, избирательностью действия (только на человека или на определенный вид животных), сильным психологическим воздействием, боль-

шим объемом и сложностью работ по противобактериологической защите населения и ликвидации последствий их применения.

Для перевода рецептуры ОВ и БС в боевое состояние используют боеприпасы взрывного действия (боевые части ракет, бомбы, снаряды, мины, фугасы), выливные и распылительные приборы. Кроме того, ОВ могут применяться в боеприпасах термического действия (шашки, термические генераторы), а БС в боеприпасах с механическим вскрытием (энтомологические бомбы, представляющие собой контейнеры с зараженными переносчиками). Доставка химических и бактериологических (биологических) боеприпасов к цели осуществляется с помощью ракет, авиации, автоматических аэростатов, артиллерии. Рецептуры БС могут распыляться аэрозольными генераторами с кораблей. Не исключаются и диверсионные методы заражения бактериальными рецептурами помещений, продовольствия, фуража, источников водоснабжения. Для достижения наибольшего эффекта поражения людей животных и растений противников могут быть применены комбинированные рецептуры, содержащие возбудителей нескольких заболеваний, различные токсины, а также БС в сочетании с ОВ.

Боевые свойства бактериологического (биологического) оружия определяются рядом особенностей действий БС на организм человека и животного. К ним относятся:

- способность вызывать массовые инфекционные заболевания людей и животных при попадании в организм в ничтожно малых количествах;
- способность многих инфекционных заболеваний быстро передаваться от больного к здоровому;
- большая продолжительность действия (например, споровые формы микробов сибирской язвы сохраняют поражающие свойства несколько лет);
- наличие скрытого (инкубационного периода (времени от момента заражения до проявления заболевания));
- способность зараженного воздуха проникать в различные негерметизированные укрытия и помещения и поражать в них незащищенных людей и животных; трудность и длительность обнаружения болезнетворных микробов и токсинов во внешней среде, требующего специальных методов лабораторных исследований.

Для поражения людей и животных противник может использовать возбудителей различных инфекционных заболеваний. Среди них наиболее грозными являются возбудители, вызывающие так называемые особо опасные заболевания — чуму, натуральную оспу, холеру, сибирскую язву. Могут применяться также возбудители туляремии, ботулизма и др.

Чума — острое инфекционное заболевание людей и животных. Возбудитель — микроб, обладающий высокой устойчивостью вне организма; в мокроте, выделяемой больным человеком, он сохраняет свою жизнеспособность до 10 дней. Обычно заболевание начинается с общей слабости, озноба, головной боли; температура быстро повышается, сознание затемняется. Больные люди являются источниками инфекции для окружающих. Особенно опасны больные легочной формой чумы. Эти больные вместе с мокротой выделяют в воздух множество микробов.

Признаки заболеваний человека легочной формой чумы — наряду с тяжелым общим состоянием боль в груди и кашель, вначале небольшой, а затем мучительный, беспрестанный, с выделением большого количества мокроты. Без лечения силы больного быстро падают, наступает потеря сознания и смерть.

Холера — острое инфекционное заболевание. Возбудителем холеры является так называемый холерный вибрион, малоустойчивый во внешней среде. Заболевания в тяжелых случаях могут закончиться смертельным исходом. Признаки заболевания холерой — понос, рвота, судороги. Человек быстро худеет, температура тела у него может снижаться до 35°C. Тяжелые заболевания холерой распознаются сравнительно легко, но во время эпидемии встречаются и легкие заболевания, диагностика которых затруднительна.

Единственным признаком заболевания в таких случаях может быть более или менее выраженный понос. Выделяемые с испражнениями холерные вибрионы опасны.

Сибирская язва — острое инфекционное заболевание, которое поражает как животных, так и людей. Возбудитель сибирской язвы проникает в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт или через раны на коже. Заболевание протекает в трех формах: кожной, легочной и кишечной:

При кожной форме сибирской язвы поражаются чаще всего открытые участки рук, ног, шеи и лица. На месте попадания возбудителя появляется зудящее пятно, которое превращается в пузырек с мутной или кровянистой жидкостью. Пузырек вскоре лопается, образуя язву, покрывающуюся черным струпом, вокруг которого образуется массивный отек. Характерным признаком является снижение или полное отсутствие чувствительности в области язвы. При благоприятном течении болезни через 4 — 5 дней температура у больного снижается и, болезненные явления постепенно проходят.

Ботулизм — тяжелое заболевание, которое вызывается ботулиническим токсином, выделяемым бактериями ботулизма. Ботулинический токсин относится к очень сильным ядам. По данным специалистов, для отравления человека достаточно всего 0,00000012 г кристаллического токсина. Заражение ботулизмом происходит в основном через пищеварительный тракт. Токсин ботулизма поражает центральную нервную систему, блуждающий нерв и нервный аппарат сердца. Вначале появляются общая слабость, головная боль, расстройство зрения (туман перед глазами, двоение), давление в подложечной области, развиваются паралитические явления мышц языка, мягкого нёба, гортани, лица. Температура больного обычно ниже нормальной. Без лечения ботулизм заканчивается смертью в 80 % случаев заболеваний. Процесс выздоровления больного идет медленно, человек длительное время ощущает сильную слабость.

Туляремия — острое инфекционное заболевание, надолго выводящее человека из строя. Возбудитель туляремии долго сохраняется в воде, почве, пыли. Человек заражается туляремией через дыхательные пути, пищеварительный тракт, слизистые оболочки и кожу. Заболевание начинается внезапно, резким повышением температуры. Появляется сильная головная боль и боли в мышцах. В зависимости от путей проникновения микроба заболевание может протекать в трех основных формах: легочной, кишечной и тифоидной. Легочная форма протекает по типу воспаления легких, кишечная форма характеризуется сильными болями в животе, тошнотой. Для тифоидной формы характерно отсутствие местных признаков заболевания, болезнь протекает тяжело и развивается у ослабленных людей при любом пути заражения. Если своевременно начать лечение антибиотиками, удастся предупредить заболевание или обеспечить сравнительно легкое течение болезни и быстрое выздоровление.

Сельскохозяйственные растения могут быть поражены возбудителями стеблевой ржавчины злаковых культур, фитофторозы картофеля и другими заболеваниями.

Признаки применения. В местах разрывов боеприпасов наблюдаются:

- капли жидкости или порошкообразных веществ на почве, растительности, различных предметах или при разрыве боеприпаса — образование легкого облака дыма (тумана);
- появление за пролетающим самолетом полосы, которая постепенно оседает и рассеивается;
- скопление насекомых и грызунов наиболее опасных разносчиков бактериальных средств, необычное для данной местности и данного время года;
- появление массовых заболеваний среди людей и животных, а также массовый падеж сельскохозяйственных животных.

Вопрос 2. Защита от поражающих факторов ОМП

Защитой от всех поражающих факторов ядерного оружия является укрытие населения в защитных сооружениях (убежищах, ПРУ). Люди, укрытые в защитных сооружениях (далее - ЗС) не подвержены воздействию светового излучения, ударной волны. Строительные конструкции ЗС в значительной степени ослабляют действия проникающей радиации и радиоактивного излучения при заражении местности радиоактивными веществами.

Материал	Плот-	Слой половинного ослабления, см
----------	-------	---------------------------------

	носьть материала, г/см ²	Для нейтронов	Для гамма-излучения на следе радиоактивного облака	Для гамма – лучей ядерного взрыва
Вода	1	2,7	13,0	23,0
Древесина	0,7	9,7	19,0	33,0
Полиэтилен	0,95	2,7	14,0	24,0
Грунт	1,8	12,0	7,2	13,0
Кирпичная кладка	1,6	10,0	8,4	14,4
Лед	0,9	3,0	14,5	26,0
Стекло	1,4	11,0	9,3	16,5
Бетон	2,3	12,0	5,6	10,0
Сталь, железо, броня	7,8	11,5	1,8	3,0
Свинец	11,3	12,0	1,3	2,0
Стеклопластик	1,7	4,0	8,0	12,0

При нахождении населения во время ядерного взрыва вне убежищ (укрытий), при нахождении, к примеру, людей на открытой местности или на улице необходимо в целях защиты использовать ближайшие естественные укрытия. Если таких укрытий поблизости нет, нужно повернуться к взрыву спиной, лечь на землю лицом вниз, руки спрятать под себя. Через 15 – 20 с после взрыва, когда пройдет ударная волна, следует встать и немедленно надеть противогаз, респиратор или какое-либо другое средство защиты органов дыхания (вплоть до того, что закрыть рот и нос платком, шарфом, плотным материалом). После этого стряхнуть осевшую на одежду и обувь пыль, надеть имеющиеся средства защиты кожи (использовать надетые одежду и обувь в качестве средств защиты) и немедленно выйти из очага поражения или укрыться в ближайшем защитном сооружении.

Защитой от воздействия химического оружия служит укрытие населения в герметизированных убежищах. При входе в зону заражения необходимо использовать средства индивидуальной защиты (далее - СИЗ) органов дыхания (противогазы) и СИЗ кожи (Л-1, ОЗК и т.п.). При движении не прикасаться к окружающим предметам. Не наступайте на видимые капли отравляющих веществ. Даже при сильной усталости не снимайте СИЗ. При попадании капель отравляющих веществ на открытые участки тела или одежду немедленно произведите их обработку с помощью индивидуального противохимического пакета (ИПП-8, ИПП-11). После выхода из района заражения пройдите санитарную обработку.

Эффективной защитой населения, оказавшегося в очаге бактериологического поражения является проведение единого комплекса противэпидемиологических мероприятий, к которым относятся:

- ведение бактериологической разведки;
- изоляция очага заражения и ограничение контактов между людьми;
- проведение профилактических мер;
- организация санитарной обработки и дезинфекция одежды, обуви и помещений;
- активное выявление, изоляция, госпитализация и лечение заболевших и выполнение населением требований личной и общественной гигиены.

Вопрос 3. Обычные средства нападения, высокоточное оружие.

Обычные средства поражения, при применении которых могут возникать очаги поражения, — это зажигательные средства, боеприпасы объемного взрыва, кассетные боеприпасы (так называемое «площадное» оружие), фугасные боеприпасы большой мощности

Зажигательное оружие включает зажигательные боеприпасы и огнесмеси, а также средства их доставки к цели. Действие зажигательного оружия основано на использовании зажигательных веществ, которые применяют в виде смесей в жидком, желеобразном или твердом виде, которые при горении способны выделять большое количество тепла и развивать высокую температуру.

В зависимости от химического состава зажигательные вещества делятся на *горящие, с использованием кислорода воздуха* (напалм, пирогель, белый фосфор, сплав «электрон») и *горящие без доступа воздуха* (термит и термитно-зажигательные составы, кислородосодержащие соли). Последние в своем составе содержат окислители. Зажигательные вещества на основе нефтепродуктов и органических горючих растворителей типа напалмов американские войска широко использовались в период войны в Корее и Вьетнаме. Характерная особенность поражающего действия напалма — сочетание его зажигательных свойств с отравляющим действием окиси углерода, образующейся при горении напалма. Способность напалма налипать на пораженные участки приводит к сильным ожогам с коагуляцией мышечных, жировых и других глубоко расположенных тканей, а при попадании на различные конструкции затрудняет тушение возникающих пожаров. Для защиты от зажигательного оружия необходимо использовать средства тушения пожара: налитую заблаговременно в бочки, баки или ванны воду; песок из приготовленных ящиков; противопожарный инвентарь и огнетушители.

Боеприпасы объемного взрыва. Для снаряжения таких боеприпасов используются жидкие или пастообразные рецептуры углеводородных горючих веществ, которые при распылении в воздушной среде в виде аэрозоля образуют взрывчатые топливно-воздушные смеси. Действие таких боеприпасов основано на одновременном подрыве распыленного облака горючих смесей в нескольких точках. В результате взрыва по всему объему образуется жесткая ударная волна, резко возрастает температура воздуха, создается обедненная кислородом и отравленная продуктами сгорания атмосфера. Энергия взрыва и поражающее действие боеприпасов объемного взрыва в 4—6 раз, а в перспективе, могут быть в 10—12 раз больше, чем у равных по весу фугасных боеприпасов, снаряженных тротилом. Например, при весе снаряжения такого боеприпаса 450 кг действие объемного взрыва может быть эквивалентным ядерному взрыву мощностью 10 т. Таким образом, боеприпасы объемного взрыва по поражающему действию сопоставимы с ядерными боеприпасами сверхмалого калибра.

Кассетные боеприпасы — это авиационные кассеты (управляемые и неуправляемые), установки кассетного типа с управляемыми ракетами, реактивные снаряды, снаряженные боевыми элементами (субснарядами), и др. Субснаряды выбрасываются вышибным зарядом над целью для ее поражения. Используются боевые элементы различного назначения: осколочные, осколочно-фугасные, кумулятивные, зажигательные и др. Например, авиационная кассета типа SW-54 (США) снаряжается 1800 малогабаритными (однофунтовыми) осколочными субснарядами. Самолет тактической авиации Ф-4 («Фантом») несет 11 таких кассет и может поражать площадь до 1,5 км² (150 га). Стратегический бомбардировщик В-52 снаряжается 66 кассетами SW-54.

Главное требование к новому виду оружия — это достижение сочетания мощности боевого заряда и точности его доставки к конкретно назначенной цели и должно обеспечивать ее поражение первым выстрелом с вероятностью не менее 0,5 м. Отвечающее этому требованию управляемое неядерное оружие получило наименование *высокоточного*. В печати отмечаются такие основные преимущества высокоточного оружия:

- боевая эффективность, сравнимая с эффективностью ядерного оружия малой мощности;
- селективность воздействия на выделенные для поражения цели;
- внезапность нанесения удара;
- значительное сокращение сил и средств, требующихся для поражения избранных целей.

К основным видам высокоточного оружия относят управляемые авиационные бомбы и управляемые крылатые ракеты различных классов, которые имеют круговое вероятное отклонение от цели 3—10 м.

Так, по сообщению ИТАР-ТАСС кораблями ВМС США, находившимися в Персидском заливе и Красном море, во время боевых действий 2003 года, было выпущено по иракским целям 320 крылатых ракет «Томагавк». Эффективными средствами борьбы с высокоточным оружием является использование зенитно-ракетных комплексов (ЗРК). Так ЗРК «Тор-М1», «Бук-М2» и ЗРС С-300В (ВМ) способны вести борьбу с поражающими элементами высокоточного оружия, тактическими и оперативно-тактическими баллистическими ракетами, барражирующими постановщиками помех (С-300ВМ. — на дальностях до 200 км), воздушными

элементами разведывательно-ударных комплексов, сохраняют свою работоспособность в условиях сильных помех и обладают высокой мобильностью.

Особое внимание уделяется созданию оружия, основанного на новых физических принципах. К таким видам оружия относится лучевое оружие (направленной энергии), которое основано на непосредственном переносе энергии от источника излучения к объекту поражения.

Виды лучевого оружия: лазерное, пучковое и сверхвысокочастотное.

Лазерное оружие основано на использовании энергии узких пучков электромагнитного излучения в оптическом диапазоне спектра. Считается, что поражающим фактором лазерного оружия является термомеханическое воздействие на объект. Луч лазера, генерируемый короткими импульсами, вызывает быстрое повышение температуры поверхности цели, в результате чего часть оболочки расплавляется и даже испаряется. При испарении оболочки происходит взрыв и возникает ударная волна, проникающая внутрь цели. При испарении металлической оболочки может возникать рентгеновское излучение большой мощности, способное разрушить цель или вывести из строя электронную аппаратуру. Оно может применяться для разрушения (быстрого плавления и испарения) многих видов оружия и боевой техники.

Пучковое оружие основано на воздействии узкого пучка высокоэнергетических элементарных частиц на цель. Считается, что поражающими факторами пучкового оружия являются термомеханическое и радиационное воздействие на цель. Первое происходит в результате преобразования кинетической энергии частиц в тепловую, которая вызывает плавление и испарение материала цели. Радиационное поражение (живой силы, электронной аппаратуры и др.) обусловлено воздействием частиц высокой энергии на клетки организма и аппаратуру.

Вопрос 4. Оповещение.

Оповещение населения - значит предупредить его о надвигающемся наводнении, лесном пожаре, землетрясении или другом стихийном бедствии, передать информацию о случившейся аварии или катастрофе. Для этого используются все средства проводной, радио- и телевизионной связи.

Время - главный фактор. В экстремальных условиях терять его никак нельзя. Часто это решает судьбу людей.

В России, как ни в какой другой стране, широко распространена радиотрансляционная сеть. Нет ни одного города, крупного населенного пункта, где бы не было радиотрансляционного узла. Подавляющее большинство предприятий, объектов сельского хозяйства, учебных заведений имеют свои местные радиоузлы. Дополняются они не менее мощной системой республиканских, краевых и областных телевизионных центров и ретрансляторов, широкоэмитерных и местных радиостанций. Почти с полной уверенностью можно сказать, что нет ни одного дома, ни одной квартиры, где бы не было радиоприемника, телевизора или радиоточки. Вся эта система дополняется в городах развитой сетью электрических сирен, расположенных на крышах зданий и в шумных цехах. Такая разветвленная сеть, густо насыщенная средствами связи, создает благоприятные условия для оповещения населения о возникновении чрезвычайных ситуаций, дается возможность быстро проинформировать о случившемся, рассказать о правилах поведения в конкретно сложившихся условиях.

Хотелось бы напомнить, что в Великую Отечественную войну для оповещения населения об опасности нападения с воздуха использовались главным образом городская радиотрансляционная сеть и сирены. В целом такая система оповещения удовлетворяла требованиям того времени. Сигналы воздушной тревоги и ее отбоя подавались своевременно, население слышало их отчетливо.

Буйство стихии не прекращается, количество аварий и катастроф не уменьшается, а население нужно предупреждать о всех чрезвычайных ситуациях. До недавнего времени не было сигналов, которые предупреждали бы о приближающемся стихийном бедствии, об аварии или катастрофе. Но всем было ясно: нельзя оставлять людей в неведении, они должны знать обстановку. Только тогда можно рассчитывать на разумные и осознанные действия, бороться с паникой и другими негативными явлениями. Поэтому в конце 1988 г. был пересмотрен и изменен порядок оповещения.

В случае опасности людей надо было предупредить, где бы они ни находились. Для этого было решено использовать сирены. Поэтому с тех пор завывание сирен, прерывистые гудки

предприятий означают другой сигнал – предупредительный: **«Внимание всем!»**, а не воздушная тревога, как это предусматривалось прежде.

Услышав вой сирен, надо немедленно включить телевизор, радиоприемник, репродуктор радиотрансляционной сети и слушать сообщение местных органов власти или управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

На весь период ликвидации последствий стихийных бедствий или аварий все эти средства необходимо держать постоянно включенными. Местные радиотрансляционные узлы населенных пунктов и объектов народного хозяйства переводятся на круглосуточную работу.

Что-то аналогичное существует и в других странах. Например, в Германии для того, чтобы в случае необходимости обратить внимание населения, установлено и может быть задействовано около 100 тыс. сирен. В Австрии имеется их порядка 5 тыс., но этого, считают специалисты, мало, и в ближайшие годы намечено установить еще 5-7 тыс. сирен.

На каждый случай чрезвычайной ситуации местные органы власти совместно с управлениями по делам ГО и ЧС заготавливают варианты текстовых сообщений, приближенным к своим специфическим условиям. Они заранее прогнозируют (моделируют) как вероятные стихийные бедствия, так и возможные аварии и катастрофы. Только после этого может быть составлен текст, более или менее отвечающий реальным условиям.

Отсутствие информации или ее недостаток способствует возникновению слухов, кривотолков, появляются рассказы «очевидцев». Все это - среда для возникновения панических настроений. А паника может принести значительно больше негативных последствий, чем само стихийное бедствие или авария.

Еще более важно, чтобы информация, данная населению, была правильно понята и из нее сделаны разумные выводы. Например, 12 января 1970 г. почти 90 % населения береговой зоны Бенгальского залива было оповещено о приближении урагана, вызвавшего затем наводнение. Однако к этой информации люди отнеслись беспечно, мер защиты не приняли и в результате - стихия унесла полмиллиона человеческих жизней.

При возникновении воздушной, химической или радиационной опасности также сначала звучат сирены, то есть сигнал **«Внимание всем!»**, затем следует информация.

К примеру: **«Внимание! Внимание! Говорит штаб по делам ГО и ЧС. Граждане! Воздушная тревога! Воздушная тревога!»** или **«Радиационная опасность!»** или **«Химическая тревога!»**.

И далее очень коротко диктор напоминает, что надо сделать дома, что взять с собой, где укрыться. Может идти и другая, более обстоятельная информация.

Таким образом, принятая и ныне действующая система оповещения имеет существенные преимущества и ряд достоинств.

Во-первых, звучание сирен дает возможность сразу привлечь внимание всего населения города, района, области.

Во-вторых. Ее можно применять как в мирное время - при стихийных бедствиях, так и в военное. И последнее, теперь каждый может получить точную информацию о происшедшем событии, о сложившейся чрезвычайной ситуации, услышать напоминание о правилах поведения в конкретных условиях.

Решается это с помощью создаваемых систем централизованного оповещения, базирующихся на сетях связи и проводного вещания (радиотрансляционной сети), специальной аппаратуре П-164 и электросиренах. Речевая информация передается по сетям проводного вещания, через квартирные и наружные громкоговорители.

Передача речевых сообщений по каналам проводного радио- и теле- вещания является основным способом оповещения населения.

Чтобы оперативно оповещать население об авариях на АЭС, химически опасных предприятиях, гидроузлах и других объектах, где особенно велика опасность катастроф, в настоящее время создаются так называемые локальные системы оповещения. С их помощью можно своевременно оповещать не только рабочих и служащих этих объектов, но и руководителей предприятий, учреждений, организаций, учебных заведений, находящихся вблизи них, а также все население, попадающее в зоны возможного заражения, разрушения, катастрофического затопления. Границы таких зон, естественно, определяются заранее. Все предприятия, учреждения и населенные пункты объединяются в самостоятельную систему оповещения. Локальная система должна включаться очень быстро, с тем, чтобы информация об угрозе за-

ражения или затопления дошла до граждан заранее, еще до подхода зараженного воздуха или волны прорыва, и чтобы оставалось время для выполнения мер защиты.

Некоторые правила поведения граждан по сигналам оповещения:

Сигнал застал Вас дома – покиньте здание и спуститесь в ближайшее укрытие, предварительно выключив нагревательные приборы, газ, свет. С собой необходимо взять необходимые для Вас медикаменты, а также по возможности запас продуктов питания, документы и деньги.

Сигнал застал Вас на улице, в городском транспорте – не пытайтесь быстрее попасть домой, отыщите ближайшее убежище и воспользуйтесь им. В случае, если убежища не окажется, используйте имеющиеся вблизи подземные переходы и коллекторы, подвальные помещения, тоннели, станции метрополитена. Укрываться можно также в придорожных кюветах, котлованах строящихся зданий, за низкими каменными стенами и оградами, железнодорожными насыпями, в оврагах, балках, лощинах.

Сигнал застал Вас в общественном месте (магазине, театре, на рынке) – внимательно выслушайте указания администрации о том, где поблизости находятся станция метро или другие укрытия, как до них быстрее добраться. Если информации от администрации не поступило, выйдете на улицу, осмотритесь, определите место расположения ближайшего убежища или естественного укрытия и воспользуйтесь им.

Сигнал застал Вас в частном доме, на даче – действуйте так же, как жители города. В качестве средств защиты можно использовать подвалы, погреба, а также естественные укрытия – овраги, балки, лощины, канавы, ямы и т.п.

О возможности радиоактивного заражения, население предупреждается сигналом **«Радиационная опасность!»**.

Для оповещения населения при угрозе или обнаружении химического и бактериологического заражения подается сигнал **«Химическая тревога!»**.

Вопрос 5. Эвакуация и рассредоточение.

Эвакуация, как способ защиты населения, используется давно. Особенно больших масштабов она достигла в годы Великой Отечественной войны. Из европейской части страны эвакуировались заводы с рабочими, служащими и их семьями. В течение июля — ноября 1941 года в глубокий тыл перебазировалось более 1500 промышленных предприятий. Особой была эвакуация из блокированного Ленинграда по единственной трассе—Ледовой Дороге жизни через Ладожское озеро. В первую очередь вывозили детей, женщин, престарелых и больных людей.

«Нужна ли эвакуация в наши дни, не потеряла ли она своего значения?» — приходится часто слышать такие вопросы. Практика современной жизни говорит о том, что население все чаще подвергается опасностям в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф в промышленности и на транспорте. В этих условиях роль ГО, а теперь МЧС значительно возросла. Эта система призвана осуществлять защиту населения в любой обстановке, в любых критических ситуациях, стремясь максимально уменьшить страдания и невзгоды людей.

Всем известно землетрясение в Армении 7 декабря 1988 года. Из гг. Ленинакан, Кировакан, Спитак, Степанаван, из других подвергшихся разрушениям населенных пунктов было эвакуировано более 110 тыс. детей, женщин, стариков.

В результате подводных землетрясений возникают гигантские волны — цунами, которые, достигая берега, смывают все на своем пути. Как защищаться? Только эвакуироваться в безопасные районы. В России цунами наблюдаются в основном на побережье Камчатки, Сахалина и Курильских островов.

В декабре 2004 года произошло землетрясение в Индийском океане силой более 9 баллов, которое вызвало цунами. По телевидению мы видели разрушительные его последствия в Индонезии - остров Суматра, Таиланде, ряде южных районов Индии, в результате которого погибло и пропало без вести более 160 тыс. человек, нанес огромный материальный ущерб.

Все чаще приходится прибегать к эвакуационным мероприятиям при авариях на атомных электростанциях, при выбросах и разливах сильнодействующих ядовитых и биологически вредных веществ, при крупных пожарах на нефтехимических и нефтеперерабатывающих заводах. Авария на АЭС Три-Майл-Айленд (США) в марте 1979 года вынудила власти штата провести эвакуацию жителей. Первоначально планировалось вывезти около 3500 чел., на самом деле эвакуировалось 200 тыс. чел., проживающих в радиусе до 40 км от станции. Еще

свежа в памяти эвакуация населения из 30-километровой зоны при аварии на Чернобыльской АЭС в апреле-мае 1986 года. Население вывозили из гг. Чернобыль, Припять и еще из 300 населенных пунктов.

При авариях на предприятиях, производящих или использующих АХОВ, образуются зоны заражения. В таких случаях рабочим и служащим следует немедленно надеть средства индивидуальной защиты и выходить в сторону, перпендикулярную ветру. Также необходима эвакуация из тех населенных пунктов, в направлении которых движется ядовитое облако.

Из сказанного видно, что в чрезвычайных ситуациях эвакуация крайне необходима и порой является единственным надежным способом защиты.

Эвакуация проводится как в мирное (при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера), так и в военное время.

Проведение эвакуационных мероприятий в военное время.

Эвакуация в чистом виде бывает редко, она, как правило, сочетается с другими защитными мероприятиями: укрытием, проведением противорадиационных, медицинских, противопожарных, инженерных работ. Проводится с целью вывода (вывоза) людей из опасных зон и сведения потерь до минимума.

Основным (необходимым) способом защиты населения является, проведение эвакуационных мероприятий по выводу населения этих городов и размещения его в загородной зоне.

Эвакуация населения - это комплекс мероприятий по организованному выводу всеми видами имеющегося транспорта и выводу пешим порядком населения из категорированных городов и размещению его в загородной зоне.

Загородная зона - это территория в пределах административных границ субъектов РФ, расположенная вне зон возможных разрушений, возможного опасного радиоактивного загрязнения, возможного опасного химического заражения, возможного катастрофического затопления, вне приграничных районов, заблаговременно подготовленная для размещения эвакуированного населения по условиям его первоочередного жизнеобеспечения.

Эвакуационные мероприятия планируются и осуществляются в целях:

- снижения вероятных потерь населения категорированных городов и сохранения квалифицированных кадров специалистов;
- обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики, продолжающих свою производственную деятельность в военное время;
- обеспечения условий создания группировок сил и средств гражданской обороны в загородной зоне для ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения при ликвидации последствий применения потенциальным противником современных средств поражения.

Эвакуации подлежат:

- рабочие и служащие с неработающими членами семей объектов экономики, деятельность которых в соответствии с мобилизационными планами не прекращается в военное время и может быть продолжена на новой базе, соответствующей их производственному профилю и расположенной в загородной зоне;
- крайне необходимое оборудование и документы, без которых невозможно возобновление деятельности на новой базе;
- рабочие и служащие с неработающими членами семей объектов экономики, прекращающих свою деятельность в военное время;
- нетрудоспособное и не занятое в производстве население.

Рассредоточение — это комплекс мероприятий по организованному выводу из категорированных городов и размещение в загородной зоне для проживания и отдыха рабочих и служащих объектов экономики, производственная деятельность которых в военное время будет продолжаться в этих городах.

Рассредоточению подлежат: - рабочие и служащие:

- уникальных (специализированных) объектов экономики, для продолжения работы которых соответствующие производственные базы в загородной зоне отсутствуют или располагаются в категорированных городах;
- организаций, обеспечивающих производство и жизнедеятельность объектов категорированных городов (городских энергосетей, объектов коммунального хозяйства, общественного пи-

тания, здравоохранения, транспорта и связи, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления).

Рассредоточиваемые рабочие и служащие размещаются в ближайших к границам категоризированных городов районах загородной зоны вблизи железнодорожных, автомобильных и водных путей сообщения.

В целях обеспечения организованной доставки рабочих смен в категоризированный город на работу и обратно в загородную зону на отдых в срок, не превышающих суммарно 4-х часов.

Районы размещения рассредоточиваемых рабочих и служащих в загородной зоне *оборудуются противорадиационными укрытиями (ПРУ) и простейшими укрытиями (ПУ).*

Одновременно с рассредоточением рабочих и служащих в те же населенные пункты загородной зоны эвакуируются неработающие и не занятые в производстве в военное время члены семей.

Наибольшая работающая смена – НРС объектов, продолжающих работу в военное время в категоризированных городах, должна быть обеспечена защитными сооружениями, отвечающим нормам проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. *В зависимости от масштабов, особенностей возникновения и условий развития военных действий (вооруженного конфликта), конкретных условий обстановки - возможно проведение следующих видов эвакуации населения:*

Общая эвакуация - проводится на территории страны или на территории нескольких субъектов РФ и предполагает вывоз (вывод) всех категорий населения, за исключением нетранспортабельных больных, обслуживающего их персонала и лиц, имеющих мобилизационные предписания;

Частичная эвакуация - проводится до начала общей эвакуации при угрозе воздействия современными средствами поражения потенциального противника без нарушения действующих графиков работы транспорта.

При частичной эвакуации вывозится нетрудоспособное и не занятое в производстве и сфере обслуживания население (студенты, учащиеся школ, интернатов и ПТУ, воспитанники детских домов, ведомственных детских садов и др. детских учреждений, пенсионеры, содержащиеся в домах инвалидов и престарелых, - совместно с преподавателями, обслуживающим персоналом и членами их семей);

Эвакуация населения из районов приграничной зоны - планируется и осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ в соответствии с оперативными планами командования приграничных военных округов и приграничных войск.

Эвакуация населения из населенных пунктов, расположенных в зоне возможного катастрофического затопления в пределах 4-х часового добегания волны прорыва плотины гидротехнического сооружения - проводится заблаговременно при объявлении общей эвакуации или эвакуации из пригородной зоны. Из населенных пунктов, расположенных в зоне возможного катастрофического затопления за пределами 4-х часового добегания волны прорыва, *эвакуация проводится при непосредственной угрозе затопления.*

Ответственность за организацию планирования, обеспечения, проведения эвакуации населения и его размещения в загородной зоне возлагается на начальника Гражданской обороны:

- на территории субъектов Российской Федерации и входящих в их состав административно-территориальных образований - на соответствующих руководителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления;
- в отраслях и на объектах экономики - на их руководителей.

Всестороннее обеспечение эвакуационных мероприятий организуют соответствующие службы ГО, министерства (ведомства).

Обеспечение эвакуационных мероприятий объектов экономики, независимо от форм собственности, руководители организуют своими силами во взаимодействии с органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления.

Планирование, обеспечение и проведение эвакуационных мероприятий осуществляется исходя из принципа - необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся собственных сил и средств.

Эвакуационные мероприятия планируются и осуществляются:

- по производственно - территориальному принципу - в соответствии с которым рассредоточение и эвакуация рабочих, служащих и неработающих членов их семей организуются и проводятся по объектам экономики;

- по территориальному принципу - эвакуация остального населения не занятого в производстве - по месту жительства через жилищно-эксплуатационные органы.

Эвакуация населения планируется и осуществляется *комбинированным способом*, обеспечивающим в *сжатые* (короткие) сроки вывоз в загородную зону части эвакуируемого населения *всеми видами имеющегося транспорта* независимо от форм собственности, не занятого воинскими и другими особо важными перевозками по мобилизационным планам, с *одновременным выводом* остальной его части *пешим порядком*.

Численность населения, вывозимого транспортом, определяется эвакуационными комиссиями в зависимости от наличия транспорта и его состояния, состояния дорожной сети, ее пропускной способности и др. местных условий.

В первую очередь транспортом вывозятся:

*медицинские учреждения;

*население, которое не может передвигаться пешим порядком - беременные женщины, женщины с детьми до 14 лет, больные находящиеся на амбулаторном лечении, мужчины старше 65 лет и женщины старше 60 лет;

*рабочие и служащие свободных смен объектов, продолжающие работу в военное время в категоризованных городах;

*сотрудники органов государственного управления, важнейших научно-исследовательских учреждений (НИУ) и конструкторских бюро (КБ).

Остальное население планируется выводить пешим порядком.

Рассредоточение работающих смен объектов их в загородную зону осуществляется после завершения эвакуации по прибытии свободных (отдыхающих) рабочих смен из загородной зоны.

Район размещения рабочих, служащих и неработающих членов их семей объектов экономики, переносящих свою производственную деятельность в *загородную зону*, выделяются за районами размещения рассредоточиваемых рабочих и служащих объектов, продолжающих свою деятельность в категоризованных городах и оборудуются в инженерном отношении - противорадиационными укрытиями (ПРУ) и простейшими укрытиями (ПУ).

Население, не занятое в производственной деятельности и не являющиеся членами семей рабочих и служащих, размещается в *более отдаленных районах загородной зоны*.

Население, эвакуируемое из зон возможного катастрофического затопления, размещается в ближайших населенных пунктах на не затопляемой территории.

Весь жилой фонд и фонд зданий общественного и административного назначения с момента объявления эвакуации передаются в *распоряжение начальников гражданской обороны субъектов РФ* - руководителей органов исполнительной власти субъектов РФ.

Эвакуируемое население размещается:

• в общественных и административных зданиях (санаториях, пансионатах, домах отдыха, детских оздоровительных лагерях;

• жилых домах независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности;

• в отапливаемых домах дачных кооперативов и садоводческих товариществ -

на основании *ордеров (предписаний)*, выдаваемых органами местного самоуправления.

Для проведения непосредственной подготовки, планирования и проведения эвакуационных мероприятий создаются *эвакуационные органы*, одним из которых являются отраслевые (объектовые) эвакуационные комиссии.

Основными задачами эвакуационных комиссий являются:

• организация разработки и корректировки планов эвакуации на своем уровне и в подведомственных звеньях;

• организация и контроль за всесторонним обеспечением эвакуационных мероприятий;

• организация и контроль за своевременным комплектованием, качественной подготовкой эвакуационных органов;

• организация и контроль за подготовкой и проведением эвакуационных мероприятий.

Количество людей, подлежащих эвакуации, определяется и согласовывается с местными органами власти с учетом рекомендаций штабов ГО и ЧС, исходя из условий, характера и масштабов чрезвычайной ситуации. Соответствующим руководителям следует помнить, что эвакуации подлежит также население, проживающее в зонах возможного катастрофического затопления, то есть на территории, где затопление может повлечь разрушение зданий и сооружений, гибель людей, выход из строя основного оборудования промышленных предприятий и уничтожение других материальных ценностей. Однако выводится это население недалеко — в населенные пункты вблизи таких зон.

Во время эвакуации вывозят (выводят) людей в загородную зону, т.е. в те районы и населенные пункты, где дальнейшее проживание не представляет опасности. Их удаленность может быть самой различной, от нескольких километров до сотен.

Районы (населенные пункты), где размещается эвакуированное население, как правило, находятся вблизи железных и автомобильных дорог, речных пристаней.

Семьи не разбиваются, а вывозятся вместе, также и расселяются составом семьи в домах местных жителей, в общественных зданиях (клубах, школах, на туристских и спортивных базах, в домах отдыха, пансионатах и санаториях).

В условиях возникновения чрезвычайной ситуации особо важное значение приобретает быстрота эвакуации. С этой целью может использоваться не какой-либо один вид транспорта, а все его многообразие, то есть комбинированно.

Организуют эвакуацию начальники ГО — главы администраций городов, районов, руководители предприятий, организаций, учреждений. Рабочим аппаратом у них служат комиссии по ЧС (КЧС).

Эвакуационные комиссии создаются на предприятиях, в организациях и учреждениях. Ведут учет количества рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации. Разрабатывают документы, контактируют с районными (городскими) органами, сборным эвакуационным пунктом (СЭП), эвакуационной комиссией и приемным эвакуационным пунктом (ПЭП) в загородной зоне.

Сборный эвакуационный пункт предназначен для сбора, регистрации и организованной отправки населения. При вывозе людей железнодорожным или водным транспортом СЭП размещаются вблизи станций, портов (пристаней) и на предприятиях, имеющих свои подъездные пути. При вывозе населения автотранспортом СЭП размещается на территории или вблизи тех объектов, рабочие и служащие которых следуют этим транспортом. Каждому СЭП присваивается порядковый номер, к нему приписываются ближайшие учреждения и организации.

Приемные эвакуационные пункты создаются для встречи прибывающих в загородную зону людей, их учета и размещения в конечных населенных пунктах.

Промежуточные пункты эвакуации (ППЭ) назначаются для населения, эвакуируемого пешим порядком, когда конечные пункты размещения значительно удалены от города. Они размещаются в населенных пунктах, находящихся на маршрутах движения. Отсюда дальше население следует пешком или вывозится транспортом.

Для оказания помощи больным используются местные лечебные учреждения, а также тот медицинский персонал, который должен быть приписан к колонне.

Пункты посадки организуются на железнодорожных станциях и платформах, в портах и на пристанях, у подъездных путей предприятий. Пункты посадки на автотранспорт создаются, как правило, непосредственно у СЭП.

Пункты высадки располагаются вблизи мест размещения эвакуируемого населения.

Узнав об эвакуации, граждане должны немедленно подготовиться к выезду. Брать с собой самое необходимое: личные документы (паспорт, военный билет, свидетельство о браке, рождении детей, пенсионное удостоверение, деньги), продукты питания на 2-3 суток и питьевую воду, одежду, обувь (в том числе и теплую), туалетные принадлежности, белье. Из продуктов питания следует брать такие, которые могут храниться: консервы, концентраты, копчености, сухари, печенье, сыр, сахар и др. Питьевую воду нужно налить во флягу, термос, бутылку с пробкой. Целесообразно иметь кружку, чашку, ложку, перочинный нож, спички, карманный фонарик. Все вещи и продукты питания упаковываются в рюкзаки, сумки, мешки или чемоданы.

При подготовке к эвакуации пешим порядком необходимо подготовить такую обувь, которая при совершении марша не натирала бы ноги и соответствовала сезону.

В случае следования в загородную зону транспортом вещи и продукты можно уложить в чемоданы, сумки, рюкзаки. А если придется идти пешком, все уложите в рюкзак или вещевой мешок. К каждому месту прикрепите бирки с указанием своей фамилии, инициалов, адреса жительства и конечного пункта эвакуации. В этом случае больше вероятности, что чемодан или рюкзак не потеряются,

Детям дошкольного возраста необходимо пришить к одежде и белью ярлычки с указанием фамилии, имени и отчества ребенка, года рождения, места постоянного жительства и конечного пункта эвакуации.

Перед уходом из квартиры необходимо выключить все осветительные и нагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей, окна и форточки. Включить охранную сигнализацию (если такая есть), закрыть квартиру на все замки. Если в семье есть престарелые, больные, которые не могут эвакуироваться вместе со всеми членами семьи, об этом следует сообщить начальнику СЭП для принятия необходимых мер.

К установленному сроку граждане, вывозимые в загородную зону, прибывают с вещами на СЭП. Здесь эвакуируемые проходят регистрацию. После этого они распределяются по вагонам, автомашинам, судам и ожидают посадки. В назначенное время людей выводят к пунктам посадки.

Для вывоза населения по железной дороге и водными путями используется не только пассажирский транспорт, но и товарные вагоны, грузовые суда и баржи. Предусматривается более уплотненная загрузка вагонов эвакуируемым населением, а также увеличение длины железнодорожного состава.

При перевозке людей автотранспортом, кроме автобусов, используются приспособленные для этой цели грузовики и автоприцепы. Не исключено использование и личного транспорта. Все автомашины следуют не разрозненно, а колонной, и если возможно, то и при сопровождении ГИБДД.

Вывод населения пешим порядком осуществляется преимущественно по дорогам, в отдельных случаях по обочинам и обозначенным маршрутам вне дорог. Колонны формируются на предприятиях (в учреждениях, по месту жительства). Численность их может быть самая различная. Для удобства управления колонна разбивается на части — коллективы цехов и другие производственные подразделения, а внутри еще подразделяется на группы по 20 - 30 человек. В каждой колонне назначается начальник, а в группе - старший.

Средняя скорость движения принимается не более 4 км/ч. Через каждый 1 - 1,5 ч. движения предусматривается малый привал продолжительностью 10 - 15 мин, а после второй половины перехода — большой привал на 1-2 ч. Весь переход завершается прибытием в конечный пункт эвакуации. Во время марша эвакуируемым необходимо соблюдать установленный порядок: выполнять все команды и распоряжения начальника колонны и старшего группы. Не покидать колонну без разрешения. Не пить воду из источников, не проверенных медицинской службой. При движении ночью следить за тем, чтобы соседи по колонне не отставали, а на привалах не засыпали. В зимнее время следить за появлением признаков обморожения у себя соседей. На привалах не ложиться на снег. При плохом самочувствии обращаться к медицинскому работнику, сопровождающему колонну.

По прибытии к месту назначения все организовано проходят регистрацию на ПЭП и в сопровождении старших расходятся по улицам и домам. Прибывшие не имеют права самостоятельно, без разрешения местных эвакуационных органов, выбирать места для проживания и перемещаться из одного населенного пункта в другой. В загородной зоне организуется медицинское и бытовое обслуживание. Детей при необходимости устраивают в школы и детские сады. Снабжение продовольствием и предметами первой необходимости производится через сеть государственной и кооперативной торговли, как и местного населения.

Вопрос 6. Организация инженерной защиты населения.

Один из наиболее надежных способов защиты населения от воздействия АХОВ при авариях на химически опасных объектах и от радиоактивных веществ при неполадках на АЭС, во время стихийных бедствий: бурь, ураганов, смерчей, снежных заносов и, конечно, в случае применения оружия обычных видов и современных средств массового поражения — это

укрытие в защитных сооружениях. К таким сооружениям относят убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, для защиты людей могут применяться и простейшие укрытия.

Защитные сооружения по месту расположения могут быть встроенными, расположенными в подвалах и цокольных этажах зданий и сооружений, и отдельно стоящими, сооружаемыми вне зданий и сооружений. Размещают их возможно ближе к местам работы или проживания людей.

По срокам строительства защитные сооружения подразделяются на построенные заблаговременно, то есть в мирное время, и быстровозводимые, которые сооружаются в предвидении каких-либо чрезвычайных ситуаций (событий) или при возникновении военной угрозы.

Убежища. Характеризуются они наличием прочных стен, перекрытий и дверей, наличием герметических конструкций и фильтровентиляционных устройств (см. рисунок № 1). Все это создает благоприятные условия для нахождения в них людей в течение нескольких суток. Не менее надежными делаются входы и выходы, а на случай их завала — аварийные выходы (лазы).

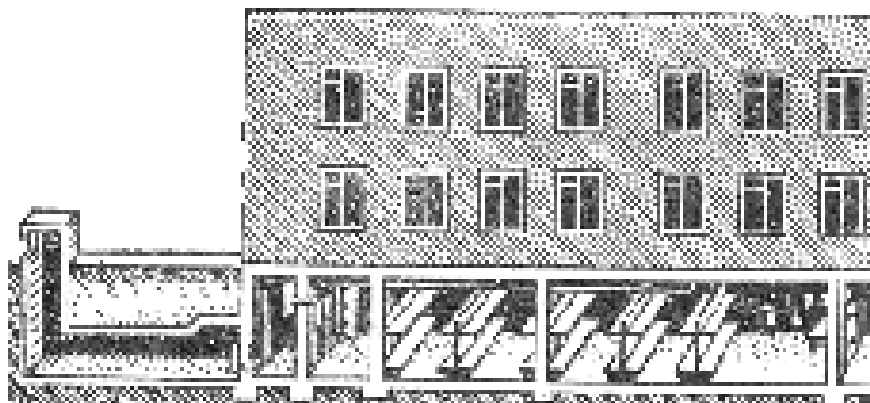


Рис. № 1 Встроенное в здание убежище

Вместимость убежища определяется суммой мест для сидения и лежания (второй и третий ярусы): малые - до 600, средние - от 600 до 2000 и большие - свыше 2000 человек.

Убежище защитит человека от обломков обрушающихся зданий, от проникающей радиации и радиоактивной пыли, от попадания внутрь помещения аварийно химически опасных и отравляющих веществ, бактериальных средств, повышенных температур при пожарах, угарного газа и других опасных выделений в чрезвычайных ситуациях. Для этого убежища герметизируются и оснащаются фильтровентиляционным оборудованием. Оно очищает наружный воздух, распределяет его по отсекам и создает в помещениях избыточное давление (подпор), что препятствует проникновению зараженного воздуха через различные трещины и неплотности.

Длительное пребывание людей возможно благодаря надежному электропитанию (дизельная электростанция), санитарно-техническим устройствам (водопровод, канализация, отопление), радио- и телефонной связи, а также запасам воды, продовольствия и медикаментов. Система воздухообеспечения в свою очередь обеспечит людей не только необходимым количеством воздуха, но придаст ему нужную температуру, влажность и газовый состав.

Во всех убежищах предусматривается два режима вентиляции: чистой — наружный воздух очищается от пыли; фильтровентиляции — воздух пропускается через фильтры-поглотители, где он очищается от всех вредных примесей, веществ и пыли. Если убежище расположено в пожароопасном месте (нефтеперерабатывающее предприятие) или в районе возможной загазованности сильно действующими ядовитыми веществами, предусматривается и третий режим - изоляции и регенерации (т.е. восстановления газового состава, как это делается на подводных лодках).

Система водоснабжения питает людей водой для питья и гигиенических нужд от наружной водопроводной сети. На случай выхода водопровода из строя предусмотрен аварийный запас или самостоятельный источник получения воды (артезианская скважина). В аварийном запасе — только питьевая вода (из расчет 3 л в сутки на человека). При отсутствии стационарных баков устанавливаю переносные емкости (бочки, бидоны, ведра).

Каждое защитное сооружение имеет систему канализации, позволяющую отводить фекальные воды. Санузел размещают в помещении, изолированном перегородками от отсеков убежища, и обязательно устраивают вытяжку.

Система отопления — радиаторы или гладкие трубы, проложенные вдоль стен. Работает она от отопительной сети здания, под которым расположено.

Электроснабжение необходимо для питания электродвигателей системы воздухооборудования, артезианских скважин, перекачки фекальных вод, освещения. Осуществляется оно от городской (объектовой) электросети, в аварийных случаях — от дизельной электростанции, находящейся в одном из помещений убежища. В сооружениях без автономной электростанции предусматривают аккумуляторы, различные фонари, свечи.

Запас продуктов питания создается из расчета не менее чем надвое суток для каждого укрываемого.

Медицинское обслуживание осуществляют санитарные посты, медицинские пункты объектов народного хозяйства. Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления его предприятия и громкоговорители радиотрансляции, подключенные к городской или местной сети радиовещания. Резервным средством связи может быть радиостанция, работающая в сети ГО и ЧС объекта (района).

В убежище должны обеспечиваться необходимые санитарно - гигиенические условия для укрывающихся в нем людей: содержание углекислого газа в воздухе не более 1%, влажность не более 70%, температура не выше 23°C В помещении (в отсеках), где находятся люди, устанавливаются двухъярусные или трехъярусные скамьи (нары): нижние — для сидения, верхние — для лежания. Места для лежания должны составлять не менее 20% общего количества мест в убежище при двухъярусном расположении нары и 30% — при трехъярусном. Для встроенных убежищ важной частью является аварийный выход, который устраивается в виде тоннеля, выводящего на незаваливаемую территорию и заканчивающегося вертикальной шахтой с оголовком. Выход из убежища в тоннель оборудуется защитно-герметическими и герметическими ставнями, устанавливаемыми, соответственно, с наружной и внутренней сторон стены. Оголовки аварийных выходов удаляются от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 м.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) Используются они главным образом для защиты от радиоактивного заражения населения сельской местности и небольших городов. Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются) только в предвидении чрезвычайных ситуаций или возникновении угрозы вооруженного конфликта.

Особенно удобно устраивать их в подвалах, цокольных и первых этажах зданий, в сооружениях хозяйственного назначения — погребах, подпольях овощехранилищах (см. рисунок № 2). К ПРУ предъявляется ряд требований. Они должны обеспечить ослабление радиоактивных излучений, защитить при авариях на химически опасных объектах, сохранить жизнь людям при некоторых стихийных бедствиях бурях, ураганах, смерчах, тайфунах, снежных заносах. Поэтому располагать их надо вблизи мест проживания (работы) большинства укрываемых. Высота помещений должна быть, как правило, не менее 1,9 м от пола до низа выступающих конструкций перекрытия. При приспособлении под укрытия подпольев, погребов и других подобных заглубленных помещений высота их может быть меньшей — до 1,7 м. В крупных ПРУ устраивается два входа (выхода), в малых — до 50 чел — допускается один. Во входах устанавливаются обычные двери, но обязательно уплотняемые в местах при-мыкания полотна к дверным коробкам.

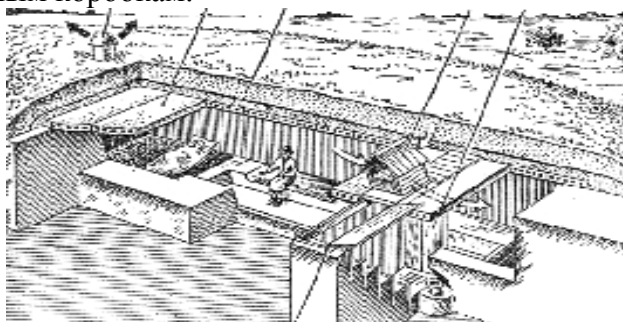


Рис. № 2 Отдельно стоящее противорадиационное укрытие

Норма площади пола основных помещений ПРУ на одного укрываемого принимается, как и в убежище, равной $0,5 \text{ м}^2$ при двухъярусном расположении нар. Помещение для хранения загрязненной уличной одежды оборудуют при одном из входов. В ПРУ предусматривается естественная вентиляция или вентиляция с механическим побуждением. Естественная вентиляция осуществляется через воздухозаборные вытяжные шахты. Отверстия для подачи приточного воздуха располагаются в нижней зоне помещений, вытяжные — в верхней зоне. Отопление укрытий устраивают общим с отопительной системой зданий, в которых они оборудованы.

Водоснабжение — от водопроводной сети. Если водопровод отсутствует, усиливают бачки для питьевой воды из расчета 2 л в сутки на человека. В укрытиях, расположенных в зданиях с канализацией, устанавливают нормальные туалеты с отводом сточных вод в наружную канализационную сеть. В малых укрытиях до 20 чел., а где такой возможности нет, для приема нечистот используют плотно закрываемую выносную тару. Освещение — от электрической сети, а аварийное — от аккумуляторных батарей, различного типа фонариков.

Простейшие укрытия типа щели, траншеи (открытой и перекрытой), окопа, блиндажа, землянки, подвала прошли большой исторический путь, но мало чем изменились по существу. Все эти сооружения максимально просты, возводятся с минимальными затратами времени и материалов. Щель может быть открытой и перекрытой. Она представляет собой ров глубиной 1,8—2 м, шириной по верху 1 — 1,2 м, по низу — 0,8 м. Обычно щель строится на 10—40 человек. Каждому укрываемому отводится 0,5 м. Устраиваются щели в виде расположенных под углом друг к другу прямолинейных участков, длина каждого из которых не более 10 м. Входы делаются под прямым углом к примыкающему участку.

Заполнять убежища надо организованно и быстро. Каждый должен знать месторасположение закрепленного сооружения и пути подхода к нему. Маршруты движения желательны обозначить указателями, установленными на видных местах. Чтобы не допустить скопления людей в одном месте и разделить потоки, на путях движения обычно назначают несколько маршрутов, расчищают территорию, освобождают от всего, что может служить помехой. В убежище лучше всего размещать людей группами — по цехам, бригадам, учреждениям, домам, улицам, обозначив соответствующие места указками. В каждой группе назначают старшего. Тех, кто прибыл с детьми, размещают в отдельных отсеках или в специально отведенных местах. Престарелых и больных стараются устроить поближе к воздухопроизводящим вентиляционным трубам.

В убежище (укрытие) люди должны приходить со средствами индивидуальной защиты, продуктами питания и личными документами. Нельзя приносить с собой громоздкие вещи, сильно пахнущие и воспламеняющиеся вещества, приводить домашних животных. В защитном сооружении запрещается ходить без надобности, шуметь, курить, выходить наружу без разрешения коменданта (старшего), самостоятельно включать и выключать электроосвещение, инженерные агрегаты, открывать защитногерметические двери, а также зажигать керосиновые лампы, свечи, фонари. Аварийные источники освещения применяются только с разрешения коменданта укрытия на ограниченное время в случае крайней необходимости. В убежище можно читать, слушать радио, беседовать, играть тихие игры (шашки, шахматы, современные электронные).

Укрываемые должны строго выполнять все распоряжения звена по обслуживанию убежища (укрытия), соблюдать правила внутреннего распорядка оказывать помощь больным, инвалидам, женщинам и детям.

Прием пищи желательно производить тогда, когда вентиляция отключена. Предпочтительнее продукты без острых запахов и по возможности в защитной упаковке (в пергаментной бумаге, целлофане, различного вида консервы). Рекомендуются следующий набор для дневной нормы питания взрослого человека сухари, печенье, галеты в бумажной или целлофановой упаковке, мясные или рыбные консервы, готовые к употреблению, конфеты, сахар рафинад. Для детей, учитывая их возраст и состояние здоровья, лучше брать сгущенное молоко, фрукты, фруктовые напитки и др.

Для всех укрываемых, за исключением детей, больных и слабых, на время пребывания в защитном сооружении следует установить определенный порядок приема пищи, например, 2-3 раза в сутки, и в это время раздавать воду, если она лимитирована.

Медицинское обслуживание проводится силами санитарных постов и медпунктов предприятий, организаций и учреждений, в чьем распоряжении находится убежище. Здесь могут пригодиться навыки оказания само- и взаимопомощи.

В соответствии с правилами техники безопасности запрещается прикасаться к электрооборудованию, баллонам со сжатым воздухом и кислородом, входить в помещения, где установлены дизельная электростанция и фильтровентиляционный агрегат. Однако в случае необходимости комендант может привлечь любого из укрываемых к работам по устранению каких-либо неисправностей, поддержанию чистоты и порядка.

После заполнения убежища по распоряжению коменданта личный состав звена закрывает защитно-герметические двери, ставни аварийных выходов и регулировочные заглушки вытяжной вентиляции, включает фильтровентиляционный агрегат на режим чистой вентиляции.

Для нормальных условий внутри убежища необходимо поддерживать определенную температуру и влажность. Если в убежище предстоит находиться длительное время, необходимо создать людям условия для отдыха.

Уборка помещения производится два раза в сутки самими укрываемыми по указанию старших групп. При этом санитарные узлы обязательно обрабатывают 5%-м раствором двухсернистой соли гипохлорита кальция. Технические помещения убирает личный состав звена по обслуживанию убежища.

В случае обнаружения проникновения вместе с воздухом ядовитых или отравляющих веществ укрываемые немедленно надевают средства защиты органов дыхания, а убежище переводится на режим фильтровентиляции.

Вопрос 7. Повышение защитных свойств дома (квартиры) от проникновения радиоактивных, отравляющих и аварийно химически опасных веществ.

Ваш дом может оказаться недалеко от водопроводной станции, текстильного или целлюлозно-бумажного предприятия. На этих объектах непременно имеется хлор. Если поблизости мясокомбинат, консервный завод, холодильник, жиркомбинат или другое предприятие пищевой промышленности — там обязательно будет аммиак. А уж если где-то рядом химический завод или завод по производству удобрений, пластических масс или предприятие нефтехимии — ждите целый букет химических веществ.

Предположим, все это от вас далеко, и вам кажется, что вы можете себя чувствовать спокойно. Но близко может находиться железная дорога или, что еще опаснее, железнодорожная станция. Такое соседство тоже должно вызывать опасение и озабоченность.

На железных дорогах страны ежегодно перевозится свыше 600 миллионов тонн опасных грузов, таких, как нефть и нефтепродукты, кислоты, щелочи и другие вещества химических производств, взрывчатые вещества и отработавшее ядерное топливо. Одновременно в движении и на станциях находится около 100 тысяч вагонов с этими грузами, которые представляют потенциальную опасность. Номенклатура перевозимых опасных грузов все увеличивается. Число аварий на ж.д. транспорте растет. Таким образом, совсем спокойных мест, где можно было бы ничего не делать для защиты дома и семьи, практически очень мало.

Если Вы проживаете в регионе где находится АЭС, то помните об основах радиационной защиты. В случае аварии два варианта: либо «законопатиться» дома (в квартире), заделать все щели, чтобы радиоактивные вещества в виде пыли, аэрозоли вместе с воздухом не попали внутрь помещения, либо подготовиться к эвакуации из опасной зоны.

Разлив (выброс) АХОВ. Здесь тоже два варианта защиты. В одном случае вас в какой-то мере обезопасит герметизация помещения (заклеивание щелей в окнах, форточках, заделывание вытяжек, навешивание одеял, полотнищ из плотной ткани или пленочного материала на двери), в другом — выход за пределы зоны заражения. Прежде чем это делать, наденьте ватно-марлевую повязку, смоченную водой, а лучше 2%-м раствором питьевой соды (при угрозе отравления хлором) или 5%-м раствором лимонной кислоты (при угрозе отравления аммиаком).

Дома надо иметь заранее приготовленные ватно-марлевые повязки на всех членов семьи, питьевую соду и лимонную кислоту. Для герметизации помещения храните нарезанные полоски бумаги и клей. Помните, где это все у вас хранится. При взрывах, пожарах, обрушениях возможны ранения людей, переломы конечностей, кровотечения, обмороки, шоковые состояния, сердечные приступы. Чтобы оказать первую медицинскую помощь, надо иметь домаш-

нюю аптечку. В ней должно находиться все самое необходимое: перевязочные средства (бинты, салфетки, перевязочные пакеты), йод, нашатырный спирт, нитроглицерин, валидол, анальгин, бесалол, настойка валерианы, калия перманганат, кислота борная, лейкопластырь бактерицидный, вата, стаканчик из полиэтилена для приема лекарств. Для остановки кровотечения желательно иметь резиновый жгут или матерчатую закрутку. И, конечно, не забывайте, что, если придется на время эвакуироваться, необходимо взять документы, деньги, ценные вещи и все самое необходимое на первый случай. После ликвидации чрезвычайной ситуации вам разрешено будет вернуться.

Вопрос 8. Защита продуктов питания, фуража и воды от заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами.

Основной способ защиты продуктов питания и воды от заражения — их изоляция от внешней среды. В домашних условиях защита продуктов питания и запасов воды достигается хранением их в герметически закрывающейся посуде или использованием защитной упаковки.

Лучше всего защищены консервированные продукты, а также завернутые в пергамент, целлофан и плотную бумагу. Завернутые продукты рекомендуется хранить в буфетах, шкафах, ящиках, а лучше в домашних холодильниках. Для защиты продуктов питания можно использовать стеклянные и глиняные банки, различную домашнюю посуду, защитные мешки из прорезиненной ткани или полиэтиленовых пленок, деревянные или фанерные ящики, выложенные изнутри плотной бумагой. Мясные продукты, рыба, масло хорошо защищены от заражения в холодильниках, бидонах или бочках с плотно пригнанными крышками. Во избежание отравления людей нельзя хранить мясо и рыбу в медной, оцинкованной или плохо луженой посуде. Сливочное масло и другие жиры следует хранить в стеклянных или металлических банках с плотно закрывающимися крышками.

Особенно тщательно нужно защищать хлеб, сухари, кондитерские изделия. Для этого применяют полиэтиленовые мешочки, пергамент, пленки и другие подобные материалы. Зерновые, мучные и другие сыпучие продукты следует хранить в полиэтиленовых мешочках, пакетах из плотной бумаги, в мешках, а также ящиках и коробках, выложенных изнутри картоном, пленочными материалами или клеенкой и имеющих плотно закрывающиеся крышки.

Для защиты жидких продуктов используются посуда с хорошо пригнанными крышками, сосуды с притертыми пробками — термосы, бидоны, банки, бутылки. Картофель, капусту и другие свежие овощи следует хранить в деревянных или фанерных ящиках, выстланных изнутри плотной бумагой, целлофаном, полиэтиленовой пленкой или клеенкой и укрытых брезентом или другой плотной тканью. Овощи хорошо могут сохраниться в подполье, погребе, кладовой, соответствующим образом оборудованных для хранения продуктов. Для этого в указанных помещениях необходимо тщательно заделать все щели (мелкие проконопатить и заклеить бумагой), а рамы дверей, окон (если таковые имеются) плотно пригнать. Отдушина в погребе или подполье должна иметь изнутри плотно закрывающуюся задвижку, а снаружи, на раме — мелкую металлическую сетку для защиты от грызунов.

Запасы питьевой воды, хранимые в домашних условиях, в целях защиты от заражения следует держать в герметизированной стеклянной или металлической посуде (термосе, бидоне, графине или банках с притертыми пробками). Эту воду желательно ежедневно заменять свежей. Воду можно также хранить в емкостях, сделанных из синтетических пленок, в ведрах и ваннах, накрываемых сверху пленкой, полиэтиленовыми или другими пленочными материалами.

Для герметизации различных хранилищ щели в их потолках и стенах замазывают глиняным (цементным, известковым) раствором. В деревянных помещениях щели проконопачивают мхом, паклей или тряпками и штукатурят. Стены этих помещений снаружи обваловывают землей. Окна наглухо закладывают кирпичом и замазывают глиной или заделывают с обеих сторон щитами, пространство между которыми засыпают землей (песком). Часть окон может оставаться незакрытыми. На эти окна делают съемные щиты, обшитые толем или другим плотным материалом. Лучше такое делать с внутренней стороны: надежнее, удобнее и хорошо сохраняется. Щели между деталями окон следует непременно промазать замазкой или каким-либо хорошо сохраняющимся раствором.

Двери ремонтируют, обивают толем, прорезиненным или пленочным материалом. На дверную раму крепят прокладку из упругого материала: резины губчатой, поролона, войлока. С

внутренней стороны дверных проемов делают занавеси из плотного материала или соломенных матов, которые посредством планок плотно прижимают к дверной раме. Повседневные используемые двери должны иметь тамбур такой величины, чтобы, входя в него, можно было сначала закрыть за собой, а потом открыть следующую дверь. В тамбуре должно быть место для хранения загрязненной одежды, комбинезонов, смены обуви.

Система вентиляции должна отвечать всем требованиям защиты: дверцы или заслонки свободно открываться и закрываться, и в то же время плотно пригнаны. В вентиляционную трубу ставят фильтры из подручного материала: мешковины или рогожины в несколько слоев. Управление системой вентиляции должно осуществляться только из помещения.

Чтобы в хранилище не проникали грызуны, вентиляционные отверстия, отдушины, окна и дверные проемы снабжают мелкими металлическими сетками, а нижнюю часть дверей обивают полоской листовой стали.

Простейшая герметизация складских помещений не дает полной гарантии того, что радиоактивные, аварийно химически опасные и отравляющие вещества, а также бактериальные средства не будут попадать на продукты и фураж. Поэтому все то, что находится на складах, в сараях, ригах, рекомендуется хранить в ларях, закрытых ящиках, бочках, полиэтиленовых или бумажных мешках.

Затаренные продукты (мука, зерно, крупа) целесообразно укладывать на предварительно подготовленные помосты, застланные брезентом. Только после этого ящики и мешки можно укладывать штабелями, которые в свою очередь тоже надо укрыть брезентом, полиэтиленовой пленкой.

При отсутствии необходимой тары продукты питания и фураж можно хранить россыпью, накрыв брезентом, толем или другим плотным материалом. Овощи должны иметь доступ воздуха, поэтому их лучше всего накрыть слоем соломы толщиной не менее 15—20 см.

Грубые корма хранят в сараях, ригах, на сеновалах, а также на чердаках животноводческих помещений. Силос, хранящийся в башнях, надежно защищен практически от всех поражающих факторов. А вот силос в ямах и траншеях целесообразно прикрыть слоем соломы в 5—10 см и затем засыпать землей на 20 — 40 см.

В период уборки урожая большое количество зерновых продуктов, овощей и кормов находится в поле на открытых площадках, на токах, под навесами и может свободно заражаться. В связи с этим надо выполнить ряд работ, чтобы защитить продукцию. Например, для временного хранения в поле на возвышенном сухом месте выбирается площадка, которая очищается от мусора, травы, утрамбовывается и окапывается канавой глубиной 20 см. При хранении зерновой продукции на площадке по бокам ее устанавливаются щиты. Стыки между ними тщательно заделываются. Сверху зерно укрывается соломой, а потом брезентом, прорезиненной тканью или пленочным материалом. Бурты картофеля и другие корне- и клубнеплоды, находящиеся в поле укрывают матами из камыша или соломы толщиной 20-30 см, а затем засыпают землей на 20-30 см.

Стога (скирды) сена, соломы укрывают брезентом, пленкой, слоем не кормовой соломы или ветками. Толщина слоя должна быть не менее 15 см. При укрытии брезентом или пленкой края их плотно прижимают к земле камнями, бревнами, землей. Если стог укрыт соломой или ветками, то на них укладывают прижимные жерди, связанные в верхней части. Стога по периметру окапывают (опахивают) на ширину 3 м. Зимой на стога сена можно наморозить слой льда.

В первую очередь укрывают корма, находящиеся на территории животноводческих ферм или вблизи них. Для дойных коров запас укрытых кормов должен быть рассчитан не менее чем на 3 месяца.

Вопрос 9. Организация защиты сельскохозяйственных животных и растений от заражения.

При аварии на Чернобыльской АЭС происходило радиоактивное заражение местности, где проживали люди, находился скот. Естественно, возникал вопрос о защите. Как показала практика, основным и наиболее надежным способом защиты животных от радиоактивного заражения является содержание их в животноводческих помещениях, но они должны быть соответствующим образом дооборудованы. Подготовка эта заключается главным образом в герметизации и усилении защитной мощности стен, входов, окон, в оборудовании существующей вентиляции фильтрами, а еще лучше в устройстве новой системы принудительной венти-

ляции. Для герметизации в кирпичных строениях отверстия и щели в стенах, потолках, окнах промазываются глиняным, цементным или известковым раствором, а в деревянных помещениях их проконопачивают мхом, паклей, тряпками и штукатурят. На перекрытие насыпают слой песка или шлака. Лишние окна закладывают кирпичом, мешками с песком или заделывают щитами. Для естественного освещения некоторые окна оставляют незакрытыми. На них делают съемные щиты. В окне молочной комнаты вместо одного звена стекла вставляют лист железа с отверстием для шланга, с помощью которого молоко перекачивается в молоковоз. По окончании перекачки молока отверстие закрывается задвижкой.

Все двери оборудуются с таким расчетом, чтобы достигалась надежная герметизация. Для защиты людей, обслуживающих животных, оборудуют одну из внутренних комнат. В подготовленных таким образом животноводческих помещениях создается запас кормов на 5 — 7 дней. На территории фермы на расстоянии противопожарного разрыва, готовится укрытый запас грубых кормов.

Минимальные суточные нормы кормов и воды на голову крупного рогатого скота — сена — 5-6 кг или сена 4-5 кг, но плюс 1-2 кг концентратов, воды 20 — 30 л. Для мелкого рогатого скота — сена 0,5 кг, воды 4-5 л. Свиньям — концентратов 2-3 кг, воды 6 — 8 л.

В условиях радиоактивного заражения (загрязнения) местности животные, находящиеся в герметизированных помещениях, надежно защищены. Здесь они должны находиться до тех пор, пока не будет ликвидирована опасность или проведена эвакуация на новое место. Выпас скота на загрязненной местности и скашивание трав на корм разрешается только после тщательного радиационного контроля.

Основным средством, обеспечивающим наиболее эффективную защиту животных от инфекционных заболеваний, являются профилактические прививки, т.е. активная и пассивная иммунизация. Активная иммунизация проводится путем введения животному вакцины, в результате чего через определенное время наступает иммунитет (невосприимчивость) организма к той болезни, против которой сделана прививка. Вакцины обеспечивают довольно длительный (6-12 месяцев и более) иммунитет. Пассивная иммунизация — это введение в организм животных сывороток, обеспечивающих короткий (до 2 недель) иммунитет сразу же после их введения. Сыворотки применяют для срочной профилактики и лечения заразных болезней.

При радиоактивном загрязнении местности защитить растения в поле практически невозможно. Поэтому основные мероприятия в растениеводстве в этом случае будут направлены на снижение ущерба.

На поле, где ожидается гибель более 50% урожая, производится пересев культур, а если он невозможен, целесообразно провести уборку зеленой массы с этих полей на силос и сено. На полях, где гибель урожая составит менее 50%, улучшается уход за посевами, с тем, чтобы получить на них максимальный урожай. Если выпадение радиоактивных веществ произошло до посева, необходимо произвести вспашку с полным оборотом пласта на максимально возможную глубину с целью захоронения верхнего загрязненного слоя почвы таким образом, чтобы при последующих обычных вспашках не поднимать зараженные слои на поверхность. Особое внимание уделяется повышению урожайности на наименее зараженных почвах для получения максимального количества «чистого» урожая.

Малопродуктивные луга и пастбища целесообразно распахать.

Уборку урожая необходимо провести в первую очередь с наименее загрязненных полей. Для предупреждения вторичного загрязнения нельзя оставлять надолго открытыми зерно, бурты картофеля и корнеплодов. Необходимо исключить раздельную уборку зерновых и перейти на прямое комбайнирование на максимально высоком срезе. При заготовке сена следует сократить его повторное ворошение, переворачивание и сгребание валков. Уборку кормовых культур (трав, кукурузы, подсолнечника) нужно проводить машинами, обеспечивающими одновременное скашивание и загрузку растительной массы в транспортные средства.

Весь урожай, собранный с загрязненных территорий, должен быть рассортирован в соответствии с нормами безопасного использования: на продовольственные цели, на корма, на техническую переработку. Технические и масличные культуры убирают с полей любой степени загрязненности и направляют на переработку.

К возбудителям болезней сельскохозяйственных культур относят грибки, бактерии и вирусы. Наиболее распространенные заболевания растений — ржавчина злаковых, фитофтора

картофеля, пирикулярноз риса. Возбудители размножаются спорами, их увеличение может быть сигналом начала эпифитотии.

Снизить ущерб можно путем проведения ряда агротехнических и агрономических мероприятий. Агротехнические позволяют предупредить массовое распространение болезней растений и их появление в последующие годы. К таким мероприятиям относятся: обязательное чередование культур в севообороте; глубокая зяблевая вспашка; очистка полей от послеуборочных остатков; правильный выбор сроков сева; сжатые сроки уборки урожая. Агрохимические — создают условия, препятствующие воздействию на растения возбудителей болезней и способствующие развитию растений. Эти мероприятия включают внесение в почву микроэлементов и минеральных удобрений, известкование кислых почв, применение фунгицидов (химических препаратов, уничтожающих возбудителей болезней или предупреждающих их развитие) и инсектицидов (химических препаратов, уничтожающих насекомых-вредителей).

Вопрос 10. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относят фильтрующие противогазы (общевойсковые, гражданские, детские, промышленные), изолирующие противогазы, респираторы и простейшие средства. Для защиты населения наибольшее распространение получили фильтрующие противогазы ГП-5 (ГП-5М) и ГП-7 (ГП-7В).

Гражданский противогаз ГП-5 предназначен для защиты человека от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо радиоактивных, отравляющих, аварийно химически опасных веществ и бактериальных средств. Принцип защитного действия основан на предварительной очистке (фильтрации) вдыхаемого воздуха от вредных примесей.

Противогаз ГП-5 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части (шлем-маски). У него нет соединительной трубки. Кроме того, в комплект входят сумка для противогаза и незапотевающие пленки или специальный «карандаш».



Рис. № 3 Гражданские противогаз ГП-5М

В комплект противогаза ГП-5М входит шлем-маска с мембранной коробкой для переговорного устройства (см. рисунок № 3). Для подбора необходимого роста шлем-маски (0, 1, 2, 3, 4) нужно измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются до 0,5 см. При величине измерения до 63 см берут нулевой рост, от 63,5 до 65,5 см — первый, от 66 до 68 см — второй, от 68,5 до 70,5 см — третий, от 71 см и более — четвертый.

Перед применением противогаз необходимо проверить на исправность и герметичность. Осматривая лицевую часть, следует удостовериться в том, что рост шлем-маски соответствует требуемому. Затем определить ее целостность, обратив внимание на стекла очкового узла. После этого проверить клапанную коробку, состояние клапанов. Они не должны быть покороблены, засорены или порваны. На фильтрующе-поглощающей коробке не должно быть вмятин, ржавчины, про-колов, в горловине — повреждений. Обращается внимание также на то, чтобы в коробке не пересыпались зерна поглотителя.

Противогаз собирают так. В левую руку берут шлем-маску за клапанную коробку. Правой рукой ввинчивают до отказа фильтрующе-поглощающую коробку навинтованной горловиной в патрубок клапанной коробки шлем-маски. Новую лицевую часть противогаза перед надеванием необходимо протереть снаружи и внутри чистой тряпочкой, слегка смоченной водой, а клапаны выдоха продуть. При обнаружении в противогазе тех или иных повреждений их

устраняют, при невозможности сделать это противогаз заменяют исправным. Проверенный противогаз в собранном виде укладывают в сумку: вниз фильтрующе-поглощающую коробку, сверху — шлем-маску, которую не перегибают, только немного подвертывают головную и боковую части так, чтобы защитить стекло очкового узла.

Противогаз носят вложенным в сумку. Плечевая лямка переброшена через правое плечо. Сама сумка — на левом боку, клапаном от себя. Противогаз может быть в положении — «походном», «наготове», «боевом». В «походном» — когда нет угрозы заражения ОВ, АХОВ, радиоактивной пылью, бактериальными средствами. Сумка на левом боку. При ходьбе она может быть немного сдвинута назад, чтобы не мешала движению руками. Верх сумки должен быть на уровне талии, клапан застегнут. В положение «наготове» противогаз переводят при угрозе заражения, после информации по радио, телевидению или по команде «Противогазы готовы!» В этом случае сумку надо закрепить поясной тесьмой, слегка подав ее вперед, клапан отстегнуть для того, чтобы можно было быстро воспользоваться противогазом. В «боевом» положении — лицевая часть надета. Делают это по команде «Газы!», по другим распоряжениям, а также самостоятельно при обнаружении признаков того или иного заражения.

Противогаз считается надетым правильно, если стекла очков лицевой части находятся против глаз, шлем-маска плотно прилегает к лицу.

Необходимость делать сильный выдох перед открытием глаз и возобновлением дыхания после надевания противогаза объясняется тем, что надо удалить из-под шлем-маски зараженный воздух, если он туда попал в момент надевания.

При надетом противогазе следует дышать глубоко и равномерно. Не надо делать резких движений. Если есть потребность бежать, то начинать это следует трусцой, постепенно увеличивая темп.

Противогаз снимается по команде «Противогаз снять!» Для этого надо приподнять одной рукой головной убор, другой взяться за клапанную коробку, слегка оттянуть шлем-маску вниз и движением вперед и вверх снять ее, надеть головной убор, вывернуть шлем-маску, тщательно протереть и уложить в сумку. Самостоятельно (без команды) противогаз можно снять только в случае, когда станет достоверно известно, что опасность поражения миновала.

При пользовании противогазом зимой возможно огрубление (отверждение) резины, замерзание стекол очкового узла, смерзание лепестков клапанов выдоха или примерзание их к клапанной коробке. Для предупреждения и устранения перечисленных неисправностей необходимо; при нахождении в зараженной атмосфере периодически обогревать лицевую часть противогаза, помещая ее за борт пальто. Если до надевания шлем-маска все же замерзла, следует слегка размять ее и, надев на лицо, отогреть руками до полного прилегания к лицу. При надетом противогазе предупреждать замерзание клапанов выдоха, обогревая время от времени клапанную коробку руками, одновременно продувая (резким выдохом) клапаны выдоха.

Гражданский противогаз ГП-7 — одна из последних и самых совершенных моделей. Он надежно защищает от отравляющих и многих аварийно химически опасных веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств. Состоит из фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7к, лицевой части МГП, незапотевающих пленок (6 шт.), утеплительных манжет (2 шт.), защитного трикотажного чехла и сумки. Его масса в комплекте без сумки около 900 г (фильтрующе-поглощающая коробка — 250 г, лицевая часть — 600 г). Лицевую часть МГП изготавливают трех ростов. Состоит из маски объемного типа с «независимым» обтюратором за одно целое с ним, очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника и прижимных колец для закрепления незапотевающих пленок. «Независимый» обтюратор представляет собой полосу тонкой резины и служит для создания надежной герметизации лицевой части на голове. В свою очередь герметизация вторых, из-за способности обтюратора растягиваться независимо от корпуса маски. При этом механическое воздействие лицевой части на голову очень незначительно. На фильтрующе-поглощающую коробку надевается трикотажный чехол, который предохраняет ее от грязи, снега, влаги, грунтовой пыли (грубодисперсионных частиц аэрозоля);

Принцип защитного действия противогаза ГП-7 и назначение его основных частей такие же, как и в ГП-5. Вместе с тем ГП-7 по сравнению с ГП-5 имеет ряд существенных преимуществ, как по эксплуатационным, так и по физиологическим показателям. Например, уменьшено сопротивление фильтрующе-поглощающей коробки, что облегчает дыхание. Затем, «независимый» обтюратор обеспечивает более надежную герметизацию и в то же время уменьшает

давление лицевой части на голову. Снижение сопротивления дыханию и давления на голову позволяет увеличить время пребывания в противогазе. Благодаря этому им могут пользоваться люди старше 60 лет, а также люди с легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Наличие у противогаза переговорного устройства (мембраны) обеспечивает четкое понимание передаваемой речи, значительно облегчает пользование средствами связи (телефоном, радио).

Для правильного надевания ГП-7 надо взять лицевую часть обеими руками за щечные лямки так, чтобы большие пальцы захватывали их изнутри. Затем фиксируют подбородок в нижнем углублении обтюлятора и движением рук вверх и назад натягивают наголовник на голову и подтягивают до упора щечные лямки. Противогаз ГП-7В отличается от ГП-7 тем, что имеет устройство для приема воды непосредственно в зоне заражения.

Для детей разработаны детские фильтрующие противогазы ПДФ-7, ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш. Они обеспечивают надежную защиту детей от отравляющих, радиоактивных, бактериальных, аварийных химически опасных веществ (АХОВ).

Противогазы ПДФ-Д предназначены для детей от 1,5 до 7 лет. Они комплектуются фильтрующе-поглощающими коробками типа ГП-5 и в качестве лицевой части – масками МД-3 (Маска детская, тип третий) четырех ростов – 1, 2, 3 и 4. Ряд металлических деталей маски заменен пластмассовыми; соединительная трубка у маски 1-го роста присоединена сбоку от клапанной коробки.

Противогазы ПДФ-Ш предназначены для детей от 7 до 17 лет. В комплект любого детского противогаза входят также сумка для хранения и носки противогаза и средство для предохранения стекол очковых узлов от запотевания. Устройство (за исключением отмеченных выше особенностей в устройстве некоторых масок) и принципы действий детских противогазов аналогичны устройству и принципу действия противогазов для взрослых.

Дополнительные патроны. В результате развития химической и нефтехимической промышленности все отрасли народного хозяйства увеличили в производстве применение химических веществ. Многие из них по своим свойствам вредны для здоровья людей. Их называют аварийно химически опасными веществами (АХОВ). В случае аварии на производстве или транспорте они могут быть разлиты или выброшены в атмосферу. Это может привести к поражению людей.

Как защититься от АХОВ? Можно ли для этого использовать фильтрующие противогазы?

Проведенные испытания дали положительный ответ. При отсутствии в воздухе боевых отравляющих веществ (ОВ) гражданские противогазы ГП-5 и ГП-7, а также детские противогазы ПДФ-7, ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш защищают от таких АХОВ как хлор, сероводород, сернистый газ, соляная кислота, синильная кислота, тетраэтилсвинец, этилмеркаптан, нитробензол, фенол, фурфурол, фосген, хлорциан. С целью расширения возможностей противогазов по защите от АХОВ для них введены дополнительные патроны (ДПП-1, ДПП-3). Противогазы ГП-7, ПДФ-2Д и ПДФ-2Ш, укомплектованные фильтрующе-поглощающей коробкой ГП-7К, можно применять для защиты от радионуклидов йода и его органических соединений. ДПП-3 в комплекте с противогазом защищает от аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, синильной кислоты, тетраэтилсвинца, фенола, фосгена, фурфуrolа, хлористого водорода, хлористого циана и этилмеркаптана. ДПП-1, кроме того, защищает еще от двуокиси азота, метила хлористого, окиси углерода и окиси этилена. Наружный воздух, попадая в фильтрующе-поглощающую коробку противогаза, предварительно очищается от аэрозолей и паров АХОВ, поступая затем в дополнительный патрон, окончательно очищается от вредных примесей. Внутри патрона ДПП-1 два слоя шихты — специальный поглотитель и гопкалит. В ДПП-3 — только один слой поглотителя. Чтобы защитить шихту от увлажнения при хранении, горловины должны быть постоянно закрытыми: наружная — с навинченным колпачком с прокладкой, внутренняя — с ввернутой заглушкой.

В упаковке предприятия-изготовителя патроны имеют гарантийный срок хранения - 10 лет.

Гопкалитовый патрон — тоже дополнительный патрон к противогазам для защиты от окиси углерода. По конструкции напоминает ДПП-1 или ДПП-3. Снаряжается он осушителем и собственно гопкалитом. Осушитель представляет собой силикагель, пропитанный хлористым кальцием. Предназначен для поглощения водяных паров воздуха в целях защиты гопкалита от влаги, который при увлажнении теряет свои свойства.

Для детей, в возрасте до полутора лет, в качестве средства индивидуальной защиты используется специальная **камера защитная детская КЗД-6** (см. рисунок № 4).



Рис. № 4 Камера защитная детская КЗД-6

КЗД-6 состоит:

1. Оболочки корпуса, обеспечивающей защиту ребенка;
2. Элемента диффузионно-сорбирующего, очищающего вдыхаемый воздух;
3. Плечевой тесьмы;
4. Каркаса;
5. Поддона;
6. Зажима входного клапана;
7. Смотрового окна;
8. Рукавицы, необходимой для манипуляций внутри камеры.

Смотровые окна, имеющиеся в корпусе камеры, позволяют следить за поведением ребенка. Камера приспособлена для переноски в руках и через плечо; ее можно также установить на санки или на шасси детской коляски.

Название «*респиратор*» произошло от латинского слова, означающего дыхание. Оно практически хорошо знакомо всем по очень распространенному заболеванию ОРЗ (острому респираторному заболеванию дыхательных путей). Респираторы представляют собой облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли. Широкое распространение они получили в шахтах, на рудниках, на химически вредных и запыленных предприятиях, при работе с удобрениями и ядохимикатами в сельском хозяйстве. Ими пользуются на АЭС, при зачистке окалины на металлургических предприятиях, при покрасочных, погрузочно-разгрузочных и других работах.

Респираторы делятся на два типа. Первый — это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью. Второй — очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске. По назначению подразделяются на противопылевые, противогазовые и газопылезащитные.

Противопылевые защищают органы дыхания от аэрозолей различных видов, противогазовые — от вредных паров и газов, а газопылезащитные — от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтровальные материалы. Наибольшее распространение получили полимерные фильтровальные материалы типа ФП (фильтр Петрянова) благодаря их высокой эластичности, механической прочности, большой пылеемкости, а главное — из-за высоких фильтрующих свойств.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть одноразового применения (ШБ-1 «Лепесток», «Кама», У-2К, Р-2), которые после отработки не пригодны для дальнейшей эксплуатации. В респираторах многократного использования предусмотрена замена фильтров. Респиратор ШБ-1 «Лепесток» предназначен для защиты органов дыхания от вредных аэрозолей в виде пыли, дыма, тумана. Он представляет собой легкую полумаску из тканевого материала ФПП (фильтр Петрянова из волокон полихлорвинила), являющуюся одновременно и фильтром. Поэтому в таком респираторе какие-либо клапаны отсутствуют. В У-2К (Р-2) воздух очищается всей поверхностью полумаски (см. рисунок № 5). Надо учитывать, что в таком респираторе при вдохе воздух движется в одном направлении, а при выдохе — в противоположном. Получается как бы маятниковое его движение через ткань, что несколько снижает

защитные свойства. Еще одна отрицательная сторона: при выдохе влага оседает на внутренней поверхности, постепенно впитывается тканью и ухудшает фильтрующую способность, а при низких температурах респиратор обмерзает, что еще больше снижает эксплуатационные возможности. Для придания полумаске жесткости внутрь вставлены распорки, по наружной кромке укреплена марлевая полоса, обработанная специальным составом. Плотность прилегания обеспечивается с помощью резинового шнура, проходящего по всему периметру респиратора, алюминиевой пластинки обжимающей переносицу, а также за счет электростатического заряда материала ФПП, который обеспечивает мягкое и надежное уплотнение (прилипание) респиратора по линии прилегания к лицу.



Рис. № 5 Респиратор У-2К

Удерживается на лице двумя хлопчатобумажными лентами. Респиратор имеет малое сопротивление дыханию и малую массу - 10 г.

Простейшие средства защиты органов дыхания. Когда нет ни противогаза, ни респиратора, то есть средств защиты, изготовленных промышленностью, можно воспользоваться простейшими — ватно-марлевой повязкой и противопыльной тканевой маской (далее -ПТМ) см. рисунок № 6. Они надежно защищают органы дыхания человека (а ПТМ кожу лица и глаза) от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств, что предупредит инфекционные заболевания. Следует помнить, что от ОВ и многих АХОВ они не защищают.

Ватно-марлевая повязка изготавливается следующим образом. Берут кусок марли длиной 100 см и шириной 50 см; в средней части куска на площади 30 х 20 см, кладут ровный слой ваты толщиной примерно 2 см; свободные от ваты концы марли по всей длине куска с обеих сторон заворачивают, закрывая вату; концы марли (около 30 — 35 см) с обеих сторон посредине разрезают ножницами, образуя две пары завязок; завязки закрепляют стежками ниток (обшивают). Если имеется марля, но нет ваты, можно изготовить марлевую повязку. Для этого вместо ваты на середину куска марли укладывают 5-6 слоев марли.



Рис. № 6 Противопыльная тканевая маска ПТМ-1

Ватно-марлевую (марлевую) повязку при использовании накладывают на лицо так, чтобы нижний край ее закрывал низ подбородка, а верхний доходил до глазных впадин, при этом хорошо должны закрываться рот и нос. Разрезанные концы повязки завязываются: нижние — на темени, верхние — на затылке. Для защиты глаз используют противопыльные очки.

Вопрос 11. Средства индивидуальной защиты кожи.

Средства защиты кожи - предназначены для предохранения людей от воздействия аварийно химически опасных, отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств. Все они делятся на специальные и подручные.

В свою очередь специальные подразделяются на *изолирующие* (воздухонепроницаемые) и *фильтрующие* (воздухопроницаемые). Спецдежда изолирующего типа изготавливается из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ, обеспечивают необходимую герметичность и, благодаря этому, защищают человека.

Фильтрующие средства изготавливают из хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальными химическими веществами. Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а пространство между ними остается свободным. Вследствие этого воздухопроницаемость материала в основном сохраняется, а пары ядовитых и отравляющих веществ при прохождении через ткань задерживаются. В одних случаях происходит нейтрализация, а в других — сорбция (поглощение). Конструктивно эти средства защиты, как правило, выполнены в виде курток с капюшонами, полукombineзонов и комбинезонов (см. рисунок № 7). В надетом виде обеспечивают значительные зоны перекрытия мест сочленения различных элементов.



Рис. № 7 Общебойсковой защитный комплект

А вот комплект защитный аварийный (КЗА) предназначен для комплексной защиты спасателей от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения и некоторых газообразных АХОВ (сероводорода). Применяется для защиты бойцов спасательных отрядов при проведении аварийных и аварийно-восстановительных работ вблизи источника пламени и в условиях присутствия сероводорода. Используется при ведении борьбы с огнем на газоконденсатных и нефтяных месторождениях. Имеется на оснащении противопожарных сил во многих городах и на отдельных объектах.

В формированиях ГО на объектах народного хозяйства, в частях и соединениях ГО, в химических войсках и других спецподразделениях Вооруженных Сил длительное время находятся на оснащении такие изолирующие средства защиты кожи, как общебойсковой защитный комплект, легкий защитный костюм Л-1, защитный комбинезон.

Не следует сбрасывать со счетов и защитную фильтрующую одежду (ЗФО). Она обладает массой преимуществ перед изолирующими средствами. Работать в ней легче, человек меньше устает, его действия менее скованы.

Надо помнить, что все эти средства используются в комплексе с фильтрующими противогазами.

Средства защиты кожи надевают на незараженной местности. В изолирующих средствах человек перегревается и быстро устает. Для увеличения продолжительности работы при температуре выше $+15^{\circ}\text{C}$ применяют влажные экранирующие (охлаждающие) комбинезоны из хлопчатобумажной ткани, надеваемые поверх средств защиты кожи. Экранирующие комбинезоны периодически смачивают водой.

Снятие средств защиты производится на незараженной местности или вне зоны аварийных работ таким образом, чтобы исключить соприкосновение незащищенных частей тела и одежды с внешней стороной средства защиты.

Простейшие средства защиты кожи. В качестве простейших средств защиты кожи человека может быть использована, прежде всего, производственная одежда: куртки, брюки, комбинезоны, халаты с капюшонами, сшитые в большинстве случаев из брезента, огнезащитной или прорезиненной ткани, грубого сукна. Они способны не только защищать от попадания на кожу радиоактивных веществ при авариях на АЭС и других радиационно-опасных объектах,

но и от капель, паров и аэрозолей многих АХОВ. Брезентовые изделия, например, защищают от капельножидких ОВ и АХОВ зимой до 1ч, летом — до 30 мин.

Из предметов бытовой одежды наиболее пригодны для этой цели плащи и накидки из прорезиненной ткани или ткани, покрытой хлорвиниловой пленкой.

Защиту до 2 часов могут обеспечить также и зимние вещи: пальто из грубого сукна или драпа, ватники, дубленки, кожаные пальто. Все зависит от конкретных погодных и иных условий, концентрации и агрегатного состояния аварийно химически опасных или отравляющих веществ. После соответствующей подготовки защиту могут обеспечить и другие виды верхней одежды: спортивные костюмы, куртки, особенно кожаные, джинсовая одежда, плащи из водонепроницаемой ткани. Для защиты ног лучше всего использовать резиновые сапоги промышленного или бытового назначения, резиновые боты, галоши. Можно применять также обувь из кожи и кожзаменителей, но желательно с резиновыми галошами. Резиновые изделия способны не пропускать капельножидкие ОВ и АХОВ до 3 - 6 часов. На руки следует надеть резиновые или кожаные перчатки, можно рукавицы из брезента.

Женщинам рекомендуется отказаться от юбок и надеть брюки. Чтобы обычная одежда лучше защищала от паров и аэрозолей АХОВ и ОВ, ее нужно пропитать специальным раствором. Как это делается при подготовке защитной фильтрующей одежды (ЗФО). Пропитке подлежит только одежда из тканевых материалов. Для пропитки одного комплекта одежды и приспособлений к ней (нагрудного клапана, капюшона, перчаток, носок) достаточно 2,5 л. раствора. Пропиточный раствор может готовиться на основе водных синтетических моющих веществ (ОП-7, ОП-10, «Новость», «Дон», «Астра» и др.), применяемых для стирки белья. При другом варианте для этого можно использовать минеральные и растительные масла. В простейших средствах защиты кожи можно преодолевать зараженные участки местности, выходить из зон, где произошел разлив или выброс АХОВ. На определенный срок указанные средства предохраняют тело человека от Непосредственного контакта с каплями, мазками, аэрозолями и парами вредных и ядовитых веществ, что существенно снизит вероятность поражения.

Вопрос 12. Медицинские средства индивидуальной защиты.

В результате аварий, катастроф и стихийных бедствий люди получают травмы, им может угрожать поражение сильнодействующими ядовитыми, отравляющими и радиоактивными веществами. Во всех случаях медицинские средства индивидуальной защиты будут самыми первыми, верными и надежными помощниками. К ним относят: пакет перевязочный индивидуальный, аптечку индивидуальную (АИ-2), индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10). Помимо этого крайне необходимо иметь свою домашнюю аптечку.

Пакет перевязочный индивидуальный применяется для наложения первичных повязок на раны. Он состоит из бинта (шириной 10 см и длиной 7 м) и двух ватно-марлевых подушечек. Одна из подушечек пришита около конца бинта неподвижно, а другую можно передвигать по бинту. Обычно подушечки и бинт завернуты в вощеную бумагу и вложены в герметичный чехол из прорезиненной ткани, целлофана или пергаментной бумаги. В пакете имеется булавка. На чехле указаны правила пользования пакетом.

При пользовании пакетом его берут в левую руку, правой захватывают надрезанный край наружного чехла, рывком обрывают склейку и вынимают пакет в вощеной бумаге с булавкой. Из складки бумажной оболочки достают булавку и временно прикалывают ее на видном месте к одежде. Осторожно разворачивают бумажную оболочку, в левую руку берут конец бинта, к которому пришита ватно-марлевая подушечка, в правую — скатанный бинт и разворачивают его. При этом освобождается вторая подушечка, которая может перемещаться по бинту. Бинт растягивают, разводя руки, вследствие чего подушечки расправляются.

Одна сторона подушечки прошита красными нитками. Оказывающий помощь при необходимости может касаться руками только этой стороны. Подушечки кладут на рану другой, не прошитой стороной. При небольших ранах подушечки накладывают одна на другую, а при обширных ранениях или ожогах — рядом. В случае сквозных ранений одной подушечкой закрывают входное отверстие, а второй — выходное, для чего подушечки раздвигаются на нужное расстояние. Затем их прибинтовывают круговыми ходами бинта, конец которого закреплён булавкой. Наружный чехол пакета, внутренняя поверхность которого стерильна, используется для наложения герметических повязок. Например, при простреле легкого.

Хранится пакет в специальном кармане сумки для противогаза или в кармане одежды.

Аптечка индивидуальная АИ-2 содержит медицинские средства защиты и предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и ожогах (для снятия боли), предупреждения или ослабления поражения радиоактивными, отравляющими или аварийно химически опасными веществами (АХОВ), а также для предупреждения заболевания инфекционными болезнями (См. рисунок № 8).



Рис. № 8 Аптечка индивидуальная АИ-2

В аптечке находится набор медицинских средств, распределенных по гнездам в пластмассовой коробочке. Размер коробочки 90х100х20 мм, масса 130 г. Размер и форма коробочки позволяют носить ее в кармане и всегда иметь при себе.

В гнездах аптечки размещены следующие медицинские препараты:

Гнездо №1 — противоболевое средство (промедол) находится в шприц-тюбике. Применяется при переломах костей, обширных ранах и ожогах путем инъекции в мягкие ткани бедра или руки. В экстренных случаях укол можно сделать и через одежду.

Гнездо №2 — средство для предупреждения отравления фосфорорганическими отравляющими веществами (ОВ) — антидот (тарен), 6 таблеток по 0,3 г. Находится оно в красном круглом пенале с четырьмя полуовальными выступами на корпусе. В условиях угрозы отравления принимают антидот, а затем надевают противогаз. При появлении и нарастании признаков отравления (ухудшение зрения, появление резкой одышки) следует принять еще одну таблетку. Повторный прием рекомендуется не ранее чем через 5-6 час.

Гнездо №3 — противобактериальное средство № 2 (сульфадиметоксин), 15 таблеток по 0,2 г. Находится оно в большом круглом пенале без окраски. Средство следует использовать при желудочно-кишечном расстройстве, возникающем после радиационного поражения. В первые сутки принимают 7 т, таблеток (в один прием), а в последующие двое суток — по 4 таблетки. Этот препарат является средством профилактики инфекционных заболеваний, которые могут возникнуть в связи с ослаблением защитных свойств облученного организма.

Гнездо №4 — радиозащитное средство № 1 (цистамин), 12 таблеток по 0,2 г. Находится оно в двух розовых пеналах — восьмигранниках. Принимают его для личной профилактики при угрозе радиационного поражения, 6 таблеток сразу и лучше за 30—60 мин до облучения.

Гнездо №5 — противобактериальное средство №1 — антибиотик широкого спектра действия (гидрохлорид хлортетрациклина), 10 таблеток по 1000000 ед. Находится в двух четырехгранных пеналах без окраски. Принимают как средство экстренной профилактики при угрозе заражения бактериальными средствами или при заражении ими, а также при ранениях и ожогах (для предупреждения заражения). Сначала принимают содержимое одного пенала — сразу 5 таблеток, а затем через 6 ч принимают содержимое другого пенала — также 5 таблеток

Гнездо № 6 — радиозащитное средство № 2 (йодистый калий), 10 таблеток. Находится в белом четырехгранном пенале с продольными полуовальными вырезками в стенках граней.

Препарат следует принимать по одной таблетке ежедневно в течение 10 дней после аварии на АЭС и в случае употребления человеком в пищу свежего молока от коров, пасущихся на загрязненной радиоактивными веществами местности. Препарат препятствует отложению в щитовидной железе радиоактивного йода, который поступает в организм с молоком.

Гнездо №7 — противорвотное средство (этаперазин), 5 таблеток по 0,004 г. Находится в голубом круглом пенале с шестью продольными выступающими полосками. Принимается по 1 таблетке при ушибах головы, сотрясениях и контузиях, а также сразу после радиоактивного облучения с целью предупреждения рвоты. При продолжающейся тошноте следует принимать, по одной таблетке через 3-4 ч.

Индивидуальные противохимические пакеты ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10, ИПП-11 предназначены для обеззараживания капельножидких ОВ и некоторых АХОВ, попавших на тело и одежду человека, на средства индивидуальной защиты и на инструмент.

ИПП-8 состоит из плоского стеклянного флакона емкостью 125-135 мл, заполненного дегазирующим раствором, и четырех ватно-марлевых тампонов (см. рисунок № 9). Весь пакет находится в целлофановом мешочке.



Рис. № 9 Индивидуальный противохимический пакет ИПП-8

При пользовании необходимо вскрыть оболочку пакета, извлечь флакон и тампоны, отвинтить пробку флакона и его содержимым обильно смочить тампон. Смоченным тампоном тщательно протереть подозрительные на заражение открытые участки кожи и шлем-маску (маску) противогаза. Снова смочить тампон и протереть им края воротника и манжеты, прилегающие к коже. При обработке жидкостью может возникнуть ощущение жжения кожи, которое быстро проходит и не влияет на самочувствие и работоспособность.

Необходимо помнить, что жидкость пакета ядовита и опасна для глаз. Поэтому кожу вокруг глаз следует обтирать сухим тампоном и промывать чистой водой или 2% раствором соды.

ИПП-11 предназначен для защиты и дегазации открытых участков кожи человека от фосфорорганических ядовитых веществ. Является изделием одноразового использования в интервалах температур от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

ИПП представляет собой герметично заваренную оболочку из полимерного материала с вложенными в нее тампонами из нетканного материала, пропитанного по рецептуре «Ланглик». На швах оболочки имеются насечки для быстрого вскрытия пакета. При использовании следует взять пакет левой рукой, правой резким движением вскрыть его по насечке, достать тампон и равномерно обработать им открытые участки кожи (лицо, шею и кисти рук) и прилегающие к ним кромки одежды.

Гарантийный срок хранения — 5 лет. Масса снаряженного пакета — 36 – 41 г, габариты: длина — 125 – 135 мм, ширина — 85-90 мм.

Вопрос 13. Санитарная обработка людей.

Санитарная обработка людей подразделяется на частичную и полную.

Частичная, как правило, проводится непосредственно в зоне (очаге) заражения или сразу после выхода оттуда. В этом случае каждый самостоятельно удаляет радиоактивные вещества, обезвреживает АХОВ, ОВ и бактериальные средства, попавшие на открытые участки кожи, одежду, обувь и средства защиты.

При заражении радиоактивными веществами ее выполняют в следующем порядке: одежду вытряхивают, обметают, выколачивают; обувь протирают влажной ветошью; открытые участки шеи, рук обмывают; лицевую часть противогаза протирают и только после этого снимают. Если были надеты респиратор, ПТМ, ватно-марлевая повязка — тоже снимают. Затем моют лицо, полощут и горло. Когда воды недостаточно, можно открытые участки тела и лицевую часть противогаза протереть влажным тампоном, причем только в одном направлении все время переворачивая его. Зимой для этих целей можно использовать незараженный снег.

При заражении жидкими АХОВ, ОВ для частичной санитарной обработки применяют индивидуальный противохимический пакет ИПП-8, ИПП-9, 10.

Сначала обрабатывают открытые участки кожи, а затем зараженные места одежды и обуви. Если нет ИПП, нужно все тщательно промыть теплой водой мылом.

При заражении бактериальными (инфекционными) средствами частичную санитарную обработку начинают с того, что отряхивают одежду, обметают обувь. Затем раствором из ИПП обрабатывают открытые участки тела. Все это осуществляется при надетом противогазе (ПТМ, ватно-марлевой повязке). Если пакета нет, используют дезинфицирующие растворы и воду с мылом.

Частичная санитарная обработка не обеспечивает полного обеззараживания и тем самым не гарантирует людям защиту от поражения радиоактивными отравляющими, аварийно химически опасными веществами и бактериальными средствами. Поэтому при первой возможности производят полную санитарную обработку.

При **полной** санитарной обработке все тело обмывается теплой водой с мылом и мочалкой, обязательно меняются белье и одежда. Проводится на стационарных обмывочных пунктах, в банях, душевых павильонах или на специально развешиваемых обмывочных площадках и пунктах специальной обработки (ПуСО). Летом полную санитарную обработку можно осуществлять в незараженных проточных водоемах.

Одежду, зараженную РВ выше допустимых норм, а также АХОВ, ОВ и бактериальными средствами, складывают в резиновые мешки и отправляют на станцию обеззараживания одежды (СОТ).

Перед входом в обмывочное отделение пораженные снимают противогазы и обрабатывают слизистые оболочки 2%-м раствором пищевой соды. Каждому выдается 25 — 40 г мыла и мочалка. Особенно тщательно требуется вымыть голову, шею, руки. Под каждой душевой сеткой одновременно моются 2 чело-века. Температура воды 38 — 40°C.

При заражении бактериальными средствами перед входом в раздевальное отделение одежду подвергают орошению 0,5%-м раствором монохлорамина, а руки и шею обрабатывают 2%-м раствором. Затем, получив мочалку и мыло, снимают противогаз и переходят в обмывочное отделение.

После выхода из него производится вторичный медицинский осмотр и дозиметрический контроль. Если радиоактивное заражение все еще выше допустимых норм, людей возвращают на повторную обработку.

В одевальном отделении все получают свою обеззараженную одежду или из запасного фонда и одеваются.

Продолжительность санобработки в пределах 30 мин (раздевание — 5 мин., мытье под душем — 15 мин., одевание — 10 мин.). Для увеличения пропускной способности душевой очередная смена людей раздевается еще до окончания мытья предыдущей и занимает место под душем по мере их освобождения.

Руководитель учебной группы

подпись