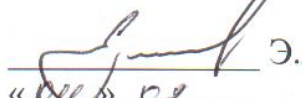


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор университета


Э.А. Дмитриев
«02» 02 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курсового обучения персонала ФГБОУ ВО КнАГУ
в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных
ситуаций на 2021-2025 годы
(МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА)

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

Учебные цели:

1. Ознакомить обучаемых с ЧС, характерными для мест расположения и производственной деятельности организации.
2. Дать характеристику оружия массового поражения, обычных средств нападения, высокоточного оружия и ЧС техногенного характера.

Метод проведения: беседа

Место проведения: помещения подразделения

Время: учебный 1 час (50 мин.)

Учебные вопросы и расчет времени

Учебные вопросы	Расчет времени (мин)
Проверка готовности обучаемых к занятию	5 мин.
Основная часть	
1-й учебный вопрос: «ЧС, характерные для мест расположения и производственной деятельности организации, присущие им опасности и возможные последствия их возникновения»	5 мин.
2-й учебный вопрос: «Потенциально опасные объекты, расположенные на территории организации и муниципального образования»	5 мин.
3-й учебный вопрос: «Возможные ЧС техногенного характера при авариях и катастрофах на них»	10 мин.
4-й учебный вопрос: «Опасности военного характера и присущие им особенности. Действия работников при опасностях, возникающих при военных конфликтах»	5 мин.
5-й учебный вопрос: «Поражающие факторы ядерного, химического, биологического и обычного оружия»	10 мин.
6-й учебный вопрос: «Основные способы защиты работников от опасностей, возникающих при ЧС и военных конфликтах»	5 мин.
Подведение итогов занятия:	5 мин.
Итого:	50 мин.

Методические пособия и литература:

1. Федеральный Закон « О гражданской обороне» от 12 февраля 1998г.
2. «Защита от оружия массового поражения», Воениздат, 1989г.
3. «Защита населения и территорий в ЧС» под редакцией Фалеева, МЧС, 2001г.
4. Р.Грановская «Как и чем нас будут убивать в XXI веке. Оружие будущего». 1.02.2001г.,еженедельник 21 канал.
5. Наглядные пособия по ГО, Кузьменко Е.П., Королев О.А., Земитан В.И. «Гражданская оборона», Киев, 1986г.
6. ПЛАКАТЫ:

- ядерные средства нападения;
- поражающие факторы ядерного взрыва;
- ударная волна;
- световое излучение;
- проникающая радиация; радиоактивное заражение;
- химическое оружие;
- бактериологическое оружие;
- обычные средства поражения и основы защиты от них.

Ход занятия

Представившись слушателям, преподаватель:

- проверяет наличие обучаемых;
- заполняет журнал учета занятий;
- объявляет темы и цели занятия.

1-й и 2-й учебные вопросы: *«ЧС, характерные для мест расположения и производственной деятельности организации, присущие им опасности и возможные последствия их возникновения», «Потенциально опасные объекты, расположенные на территории организации и муниципального образования»*

Прогнозируемые чрезвычайные ситуации природного характера

Из стихийных бедствий (на основании многолетних наблюдений) следует ожидать:

- ураганные ветры (повторяемость ураганов при скорости 30 м/сек. и более – примерно 1 раз в 5 лет) – возможны повреждения кровли зданий, опор ЛЭП, воздушных линий связи, контактных сетей, образование завалов из деревьев;
- сильные ливни наблюдаются летом. При большом количестве выпадения осадков и устаревшей системы отвода сточных вод вблизи предприятия образуется участок подтопления: перекресток Б. Бульварная и Седова.
- сильные метели и снегопад (при скорости ветра 15 м/сек и более). Остановка движения поездов, автотранспорта на основных магистралях города, трамвайных и троллейбусных маршрутах;
- сильный гололед (при толщине отложения более 50 мм). Повреждение линий связи, проводов ЛЭП. Ломаются под тяжестью деревья. Ухудшаются условия движения на основных магистралях города (ул. Петровская, ул. Дзержинского, ул. Транспортная, ул. Свободы, ул. Чехова, пер. Смирновский);

Эпидемиологическая обстановка в городе в целом благоприятная, но нарушение санитарно-эпидемиологических мероприятий может привести к появлению холеры (из-за наличия природных очагов инфекционных заболеваний и из-за проезда транспорта других государств).

Пожары и взрывы являются распространенными чрезвычайными событиями в индустриальном обществе. Наиболее часто и, как правило, с тяжелыми последствиями пожары происходят на пожароопасных объектах.

Оценка возможных последствий ЧС природного характера на объекте

Стихийные бедствия: снежные заносы, обледенения, бураны, смерчи, землетрясения или наводнения, больших потерь материальных ценностей на территории объекта вызвать не могут.

При стихийных бедствиях могут нарушаться производственные связи с поставщиками и доставка рабочих и служащих на предприятие (заносы, гололед).

Предприятие не имеет высотных административных зданий, поэтому воздействие маловероятных землетрясений будет не значительным (покачивание зданий, сдвиг не закрепленного оборудования).

Наиболее опасным бедствие с тяжелыми последствиями для ОЭ может быть пожар и взрыв котельной (корпус 6).

Возможные максимальные потери при этом будут составлять до 20-25 чел., в т.ч. возможны безвозвратные потери работающих.

Производственные аварии на объекте

Будут сопровождаться пожарами, возникающими в результате разрушений и повреждений инженерных коммуникаций и энергетических сетей.

При крупных производственных авариях, связанных с разрушением производственных зданий, борьба с пожарами будет затруднена из-за быстрого распространения огня вследствие большой плотности складирования легко возгораемого сырья и готовой продукции, выделения при горении высокотоксичных веществ, образования зон задымления и завалов.

Обстановка в очаге пожара будет настолько сложной, что собственных сил предприятия будет не достаточно. Потребуется помощь пожарных частей города.

3-й учебный вопрос: *«Возможные ЧС техногенного характера при авариях и катастрофах на них»*

Каждый день информационные агентства сообщают о новых авариях и катастрофах, происшедших в тех или иных сферах нашей жизни. У каждого возникает вопрос: почему так происходит? Неужели нельзя жить без аварий и катастроф или они неизбежны?

К сожалению, это так. Современное производство все усложняется. В его процессе часто применяют ядовитые и агрессивные компоненты. На малых площадях концентрируется большое количество энергетических мощностей. Все это увеличивает вероятность возникновения аварийных ситуаций. Довольно часто аварии приобретают характер катастроф, приводят к трагическим последствиям.

Поэтому в современных условиях основные усилия направляются на предупреждение чрезвычайных ситуаций.

Техногенная чрезвычайная ситуация — состояние, при котором в результате

возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Техногенные чрезвычайные ситуации различают по месту их возникновения и по характеру основных поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации.

Техногенные чрезвычайные ситуации подразделяются на аварии и катастрофы.

Авария — опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей, приводящие к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Катастрофа — крупная авария с человеческими жертвами. В ГОСТ Р 22.0.05-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные ЧС. Термины и определения» приведена классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Промышленная авария — авария на промышленном объекте, в технической системе или на промышленной установке.

Промышленная катастрофа — крупная промышленная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей либо разрушения и уничтожение объектов, материальных ценностей в значительных размерах, а также приведшая к серьезному дербу окружающей природной среде..

Промышленные аварии по видам подразделяются:

- радиационная авария — авария на радиационно опасном объекте, приводящая к выходу или выбросу радиоактивных веществ и (или) ионизирующих излучений за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации данного объекта границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасности его эксплуатации;
- химическая авария — авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом опасных химических веществ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений, или к химическому заражению окружающей природной среды;
- биологическая авария — авария, сопровождающаяся распространением опасных биологических веществ в количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений, приводящих к ущербу окружающей природной среде;
- гидродинамическая авария — авария на гидротехническом вооружении, связанная с распространением с большой скоростью езды и создающая угрозу возникновения техногенной чрезвычайной ситуации;
- транспортная авария (обобщенное определение ДТП, железнодорожной и авиационной аварии);
- авария на транспорте, повлекшая за собой гибель людей, причинение пострадав-

шим телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде;

- авария на магистральном трубопроводе — авария на трубопроводе или на трассе трубопровода, связанная с выбросом и выливом под давлением опасных химических или пожаро- взрывоопасных веществ, приводящая к возникновению техногенной чрезвычайной ситуации;

- авария на подземном сооружении — опасное происшествие на подземной шахте, горной выработке, подземном складе или хранилище, в транспортном тоннеле или рекреационной пещере, связанное с внезапным полным или частичным разрушением сооружений, создающее угрозу жизни и здоровью находящихся в них людей и (или) приводящее к материальному ущербу.

Представляют интерес цифры о профессиональном риске работающих в различных отраслях промышленности, приведенные в нижеследующей таблице.

Вид деятельности	Число смертельных случаев на 10 тыс. работающих в год
Легкая промышленность	0,15
Ядерная энергетика	2
Химическая промышленность	4
Металлургическая промышленность	8
Сельское хозяйство	10
Угольная промышленность	14
Рыболовство	36

Как видно, самая опасная сфера деятельности — рыболовство и угольная промышленность, а вовсе не ядерная энергетика.

4-й учебный вопрос: «Опасности военного характера и присущие им особенности. Действия работников при опасностях, возникающих при военных конфликтах»

Военные ЧС (военные столкновения) — это особая группа конфликтных и экологических ЧС, возникших на определенной территории, вызванных повседневной деятельностью войск и воздействием современных средств поражения на

вооруженные силы с их объектами (инфраструктурой), объекты экономики и население, приводящих к человеческим жертвам, ущербу здоровью людей и окружающей природной среде, значительным материальным потерям и нарушению условий жизнедеятельности населения.

Современные вооруженные конфликты могут привести к большим человеческим жертвам и материальным потерям, а также вызвать неисчислимые страдания выжившего населения и гуманитарные катастрофы на территориях многих государств. Их характерными чертами, как показал опыт боевых действий в Ираке и Югославии, являются:

- массированное применение высокоточного оружия;
- возрастающая роль воздушно-космического нападения;
- огневое поражение важнейших объектов и элементов инфраструктуры страны;
- постоянная угроза расширения масштаба конфликта;
- стирание грани между мирным и военным временем;
- активная деятельность диверсионно-разведывательных групп и нерегулярных вооруженных формирований;
- применение оружия, действие которого основано на новых поражающих принципах;
- массированное информационное воздействие.

К опасностям, возникающим при ведении военных действий или вследствие этих действий, относятся опасности, которые могут привести к массовой гибели людей, потере ими здоровья и средств к существованию, нарушению жизнеобеспечения, значительному материальному ущербу. Основными из них являются:

- опасности, которые проявляются в непосредственном воздействии средств поражения на организм человека. Они приводят к травматическим, радиационным и химическим поражениям, а также к инфекционным заболеваниям. В перспективе к ним могут добавиться поражения, вызванные применением новых видов оружия, в том числе, так называемого нелетального оружия (психотропного, высокочастотного, лазерного и др.);
- опасности, связанные с воздействием на людей вторичных факторов поражения, возникающих в результате разрушения радиационно, химически, биологически, пожаро-, взрывоопасных объектов и гидросооружений;
- опасности, вызванные нарушением самой среды обитания человека, лишением его привычных и необходимых жизненных благ и услуг, к которым относятся:

- потеря жилищ, нарушение работы систем связи, электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и канализации;
- перебои в продовольственном снабжении и обеспечении предметами первой необходимости;
- отсутствие возможности оказания квалифицированной медицинской помощи населению, его информирования об обстановке и т. п.

Вместе с тем характер и подходы к решению международных и других проблем с применением военной силы, а также способы вооруженной борьбы изменяются. Возможные войны будут носить преимущественно региональный масштаб, и отличаться высокой интенсивностью и скоротечностью. При этом в качестве объектов для поражения, как правило, будут выбираться важнейшие организации, элементы систем жизнеобеспечения гражданского населения, транспортных коммуникаций и информационных систем.

Несмотря на достигнутые за последние годы договоренности о сокращении ядерных потенциалов, запрещении химического и биологического оружия, вероятность применения этих видов оружия массового уничтожения в современных войнах не исключается.

С началом военных действий для проведения подготовительных мероприятий и защиты работников приказом руководителя ГО организации вводится в действие план гражданской обороны объекта. Для населенных пунктов вводится в действие план гражданской обороны и защиты населения.

Планы гражданской обороны составляются заблаговременно—в мирное время—и определяют объем, организацию, порядок, способы и сроки выполнения мероприятий по приведению в готовность гражданской обороны при переводе ее с мирного на военное время, в ходе ее ведения, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В плане гражданской обороны, в подразделе по организации защиты работников (населения), разрабатываются:

- порядок укрытия работников (населения) в защитных сооружениях;
- проведение мероприятий по безаварийной остановке опасных производств, кроме участков и цехов с непрерывным циклом производства;
- проведение комплексной маскировки территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне, а также организаций, являющихся вероятными целями поражения противника;
- организация радиационной, химической и биологической защиты работников (населения), в том числе выдачи средств индивидуальной защиты и дозиметров на запасных пунктах управления, в защитных сооружениях гражданской обороны и на рабочих местах из запасов имущества гражданской обороны.

При возникновении непосредственной опасности военного характера работники объекта прекращают работу в соответствии с установленной инструкцией и указаниями администрации, исключая возникновение аварий на объекте и, взяв средства индивидуальной защиты, укрываются в ближайшем защитном сооружении. Если по технологическому процессу или требованиям безопасности нельзя остановить производство, остаются дежурные, для которых строятся индивидуальные убежища.

После нападения противника, проведенной разведки и уяснения обстановки, в случае принятия руководителем ГО решения на проведение аварийно-

спасательных, восстановительных и других неотложных работ работники организации принимают в них участие в зависимости от поставленных задач.

При радиационном заражении (загрязнении) основными мероприятиями по защите работников являются следующие:

- обнаружение радиационного заражения и оповещение о нем;
- разведка радиационной обстановки на территории объекта;
- организация радиационного контроля;
- установление и поддержание режима радиационной безопасности;
- проведение (при необходимости) йодной профилактики (на ранней стадии обнаружения радиационного заражения);
- обеспечение средствами индивидуальной защиты и использование этих средств;
- укрытие работников в убежищах и укрытиях, обеспечивающих их защиту;
- санитарная обработка;
- дезактивация территории, оборудования и зданий, объектов производственного, социального, жилого назначения, сельскохозяйственных угодий, транспорта, других технических средств, средств защиты, одежды, имущества, продовольствия и воды;
- эвакуация или отселение работников и членов их семей из зон, в которых уровень загрязнения превышает допустимый для проживания населения.

В случае химического заражения проводятся следующие основные мероприятия:

- обнаружение факта химического заражения и оповещение о нем;
- разведка химической обстановки;
- обеспечение соблюдения режимов поведения на территории, зараженной ОВ или АХОВ, норм и правил химической безопасности;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, применение этих средств;
- эвакуация работников и членов их семей из зоны возможного химического заражения;
- укрытие работников в убежищах, обеспечивающих защиту от ОВ и АХОВ;
- оперативное применение антидотов и средств обработки кожных покровов;
- санитарная обработка;
- дегазация территории, оборудования и зданий, объектов производственного, социального, жилого назначения, территории, технических средств, средств защиты, одежды и другого имущества.

Значительную роль в общем комплексе мер по защите населения имеют мероприятия медицинской защиты. К ним относятся;

- подготовка медперсонала к действиям в чрезвычайных ситуациях, медико-санитарная и морально-психологическая подготовка населения;
 - заблаговременное накопление медицинских средств индивидуальной защиты, медицинского имущества и техники, поддержание их в готовности к применению;
 - поддержание в готовности больничной базы органов здравоохранения независимо от их ведомственной принадлежности и развертывание при необходимости дополнительных лечебных учреждений;
 - медицинская разведка в очагах поражения;
 - проведение лечебно-эвакуационных мероприятий в зоне поражения;
 - медицинское обеспечение населения;
 - контроль продуктов питания, пищевого сырья, фуража, воды и водных источников;
- проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий с целью обеспечения эпидемического благополучия в зонах чрезвычайных ситуаций.

5-й учебный вопрос: *«Поражающие факторы ядерного, химического, биологического и обычного оружия»*

В случае возникновения на территории РФ локальных вооруженных конфликтов и развития широкомасштабных боевых действий, источником ЧС военного характера будут являться современные обычные средства поражения, при высокой вероятности применения ядерного, химического и биологического оружия.

1. Ядерное оружие. Виды, поражающие факторы.

Ядерное оружие (ЯО) – оружие массового поражения взрывного действия, основанное на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов Урана и Плутония или термоядерных реакциях синтеза легких ядер-изотопов водорода (дейтерия и трития) в более тяжелые, например, ядра изотопов Гелия.

ЯО включает различные ядерные боеприпасы: боевые части ракет, торпед, авиационные и глубинные бомбы, артиллерийские снаряды, мины, снаряженные ядерными зарядными устройствами.

Мощность ядерного взрыва принято характеризовать тротиловым эквивалентом. Это означает, что если мощность какого либо ядерного взрыва равна 20 тыс. т, то при данном ядерном взрыве выделяется такая энергия, как и при взрыве 20 тыс. т тринитротолуола.

Ядерные боеприпасы всех типов в зависимости от мощности подразделяются:

- на сверх малые (менее 1000 тонн);
- малые (1-10000 тонн);
- средние (10-100 тыс. т);

- крупные (100 тыс. т- 1Мт);
- сверхкрупные (более 1Мт).

Источником энергии ядерного взрыва являются процессы, происходящие в ядрах атомов химических элементов. При различных превращениях ядер, разделение тяжелых ядер на части (осколки) или соединение легких ядер за малый промежуток времени, освобождается огромное количество энергии, называемой ядерной энергией.

Иногда в зависимости от типа заряда употребляют более узкие понятия, например: атомное (ядерное) оружие, (устройства, в которых используются цепные реакции деления), термоядерное оружие(основанное на цепной реакции синтеза), комбинированные заряды, нейтронное оружие.

В качестве ядерного заряда в атомных боеприпасах используется плутоний – 239, уран – 235 и уран – 233.

В ядерных боеприпасах ядра атомов вещества делятся при помощи нейтронов, которые сравнительно легко проникают в ядро атомов, не преодолевая электрические силы отталкивания.

При массе заряда больше ее критической массы, в миллионные доли секунды протекает цепная реакция деления атомных ядер, сопровождающаяся огромным выделением количества энергии.

Критическая масса зависит от вида делящегося вещества, его чистоты и плотности, а также формы заряда. Критическая масса урана – 233 и плутония –239 при нормальной плотности и чистоте 93,5% составляет около 17 кг, а урана – 235 – 48 кг. Критическая масса уменьшается обратно пропорционально квадрату плотности делящегося вещества.

Основными частями ядерного боеприпаса является: ядерное зарядное устройство (ядерный заряд), блок подрыва с предохранителями и источником питания и корпус боеприпаса. В составе ядерного заряда находится главная часть – ядерное взрывчатое вещество.

Существуют два способа осуществления ядерного взрыва. Первый из них состоит в том, что два или несколько подкритических кусков ядерного взрывчатого вещества быстро соединить в один, размеры и масса которого больше критических. Для этого используется выстрел одной части заряда в другую ее часть, закрепленную в противоположном конце металлического цилиндра. Такие боеприпасы называю боеприпасами «пушечного» типа. Второй способ заключается в сильном обжатии подкритической массы ядерного взрывчатого вещества, что повышает плотность вещества заряда в несколько раз и переводит систему в надкритическое состояние, так как критическая масса обратно пропорциональна квадрату плотности вещества. Необходимое для этого обжатие можно получить путем взрыва обычных взрывчатых веществ, окружающих со всех сторон сферический заряд с ядерным взрывчатым веществом. Такой способ называется имплозивным.

В термоядерных боеприпасах используются ядерные реакции синтеза атомных ядер легких элементов дейтерия и трития. Взрыв ядерного детонатора вызыва-

ет нагрев термоядерного горючего, в результате чего происходит интенсивная реакция, сопровождающая выделение огромного количества энергии.

Руководитель занятия обращает внимание обучаемых на то, что первым представителем новой разновидности ядерного оружия является нейтронный боеприпас, который по своему предназначению относится к тактическому ядерному оружию. Он представляет собой малогабаритный термоядерный заряд мощностью не более 10 тыс. т, у которого основная доля энергии выделяется за счет реакции синтеза ядер дейтерия и трития, а количество энергии, получаемой в результате деления тяжелых ядер в детонаторах, минимально, но достаточно для начала реакции синтеза. Нейтронная составляющая проникающей радиации такого малого по мощности ядерного взрыва и будет оказывать основное поражающее действие на личный состав.

Виды ядерных взрывов.

Взрывы ядерных боеприпасов могут быть произведены:

- в воздухе;
- у поверхности земли (воды);
- под землей (под водой).

Соответственно различают:

- высотные, воздушные, наземные, надводные, подземные, подводные взрывы.

Центром взрыва называют точку, в которой происходит вспышка или находится центр огненного шара.

Эпицентром взрыва называется проекция центра взрыва на землю.

Высотным ядерным взрывом называется взрыв выше границы тропосферы. Наименьшая высота взрыва условно принимается равной 10 км. Он применяется для поражения воздушных целей.

Воздушным ядерным взрывом называется взрыв, при котором светящаяся область не касается поверхности земли. Высота воздушных взрывов может колебаться от сотен метров до нескольких километров. Он сопровождается яркой вспышкой, вслед за которой огненный шар быстро увеличивается в размерах. Он вызывает поражение ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией. Радиоактивное заражение местности при воздушном ядерном взрыве практически отсутствует, так как радиоактивные продукты взрыва поднимаются с огненным шаром на большую высоту.

Наземным ядерным взрывом называют взрыв на поверхности земли или на такой высоте от нее, когда светящаяся область касается грунта и имеет, как правило, форму полусферы.

Надводным ядерным взрывом называется взрыв на поверхности воды или на такой высоте, при которой светящаяся область касается поверхности воды. Поднимается столб воды, а на поверхности воды в эпицентре взрыва образуется впадина, заполнение которой приводит к образованию расходящихся концентрических волн. После остывания облака пар конденсируется и капли воды выпадают в виде радио-

активного дождя, сильно заражая воду в районе взрыва и по направлению движения облака.

Подводный ядерный взрыв - взрыв, произведенный под водой на глубине, которая может колебаться в широких пределах. При подводном ядерном взрыве поднимается полый водяной столб с большим облаком в верхней части. Диаметр водяного столба достигает нескольких сотен метров, а высота – нескольких километров и зависит от мощности и глубины взрыва. При обрушении водяного столба у его основания образуется мощная концентрическая расходящаяся волна, которая называется базисной волной.

Подземный взрыв – взрыв произведенный под землей. При подземном взрыве огромное количество грунта выбрасывается на высоту нескольких километров и вместе взрыва образуется глубокая воронка, размеры которой больше чем при наземном взрыве.

Изложив боевые свойства ядерного оружия руководитель занятия переходит к перечислению основных поражающих факторов ядерного взрыва.

Основными поражающими факторами являются:

- воздушная ударная волн, световое излучение, проникающая радиация, электромагнитный импульс, радиоактивное заражение местности (только при наземном и подземном взрыве).

1) Воздушная ударная волна – это область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью.

Источником возникновения воздушной волны являются высокое давление в области взрыва (миллиарды атмосфер) и температура, достигающая миллионов градусов.

Раскаленные газы, стремясь расшириться, сильно сжимают и нагревают окружающие слои воздуха, в результате чего от центра взрыва распространяется волна сжатия или ударная волна. Вблизи центра взрыва скорость распространения воздушной ударной волны в несколько раз превышает скорость звука в воздухе. С увеличением расстояния от центра взрыва скорость снижается и ударная волна трансформируется в звуковую волну.

Наибольшее давление в сжатой области наблюдается на передней ее кромке, которая называется фронтом ударной волны.

Разность между нормальным атмосферным давлением (P_0) и давлением на передней кромке ударной волны (P_f) составляет величину избыточного давления (ΔP_f).

Непосредственно за фронтом ударной волны образуются сильные потоки воздуха, скорость которых достигает нескольких сотен километров в час. (Даже на расстоянии 10км от места взрыва боеприпаса мощностью 1 Мт скорость движения воздуха более 110 км/час).

При встрече с преградой создается нагрузка скоростного напора или нагрузка торможения, которая усиливает разрушающее действие воздушной ударной волны.

Действие воздушной ударной волны на объекты носит довольно сложный характер и зависит от многих причин: угла падения, реакции объекта, расстояния от центра взрыва и др.

Когда фронт ударной волны достигает передней стенки объекта, происходит ее отражение. Давление в отраженной волне повышается в несколько раз, что и определяет степень разрушения данного объекта.

Для характеристики разрушений зданий, сооружений приняты четыре степени разрушения: полные, сильные, средние и слабые.

Полные разрушения – когда разрушаются все основные элементы здания, в том числе и несущие конструкции. Подвальные помещения могут частично сохраняться.

Сильные разрушения – когда разрушаются несущие конструкции и перекрытия верхних этажей, деформируются перекрытия верхних этажей, деформируются перекрытия нижних этажей. Использование зданий невозможно, а восстановление нецелесообразно.

Средние разрушения – когда разрушаются крыши, внутренние перегородки и частично перекрытия верхних этажей. После расчистки часть помещений нижних этажей и подвалы могут быть использованы. Восстановление зданий возможно при проведении капитального ремонта.

Слабые разрушения – когда разрушаются оконные и дверные заполнения, кровля, и легкие внутренние перегородки. Возможны трещины в стенах верхних этажей. Здание может эксплуатироваться после текущего ремонта.

Степень разрушения техники (оборудования)

Полные разрушения – объект не может быть восстановлен.

Сильные повреждения – повреждения, которые могут быть устранены капитальным ремонтом в заводских условиях.

Средние повреждения – повреждения, устраняемые силами ремонтных мастерских.

Слабые повреждения – это повреждения, существенно не влияющие на использование техники и устраняются текущим ремонтом.

При оценке воздействия воздушной ударной волны на людей и животных различают непосредственные и косвенные поражения.

Непосредственные поражения возникают в результате действия избыточного давления и скоростного напора, в результате чего человек может быть отброшен, травмирован.

Косвенные поражения могут быть нанесены в результате действия обломков зданий, камней, стекла и других предметов, летящих под воздействием скоростного напора.

Воздействия ударной волны на людей характеризуются легкими, средними, тяжелыми и крайне тяжелыми поражениями.

Легкие поражения наступают при избыточном давлении 20-40 кПа. Они характеризуются временным нарушением слуха, легкими контузиями, вывихами, ушибами.

Поражения средней тяжести возникают при избыточном давлении 40-60 кПа. Они проявляются в контузиях головного мозга, повреждении органов слуха, кровотечении из носа и ушей, вывихах конечностей.

Тяжелые поражения наступают при избыточном давлении от 60 до 100 кПа. Они характеризуются сильными контузиями всего организма, потерей сознания, переломами; возможны повреждения внутренних органов.

Крайне тяжелые поражения наступают при избыточном давлении свыше 100 кПа. У людей отмечаются травмы внутренних органов, внутреннее кровотечение, сотрясение мозга, сильные переломы. Эти поражения часто приводят к смертельному исходу.

Защитой от ударной волны являются убежища. На открытой местности действие ударной волны снижается различными углублениями, препятствиями. Рекомендуется лечь на землю головой по направлению к взрыву, лучше в углубление или за складку местности.

2) Световое излучение.

Представляет собой поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра.

Источником является светящаяся область взрыва, состоящая из нагретых до высокой температуры паров конструкционных материалов боеприпаса и воздуха, а при наземных взрывах и испарившегося грунта.

Размеры и форма светящейся области зависят от мощности и вида взрыва. При воздушном взрыве – это шар, при наземном – полусфера.

Максимальная температура поверхности светящейся области примерно 5700-7700 °С. Когда температура снижается до 1700 °С, свечение прекращается.

Результатом действия светового излучения может быть оплавление, обугливание, большие температурные напряжения в материалах, а также воспламенение и возгорание.

Поражение людей световым импульсом выражается в появлении ожогов открытых и защищенных одеждой участков тела, а также в поражении глаз.

Независимо от причин ожогов, поражение делится на четыре степени:

Ожоги первой степени выражаются поверхностным поражением кожи: покраснением, припухлостью и болезненностью. Они не представляют опасности.

Ожоги второй степени характеризуются образованием пузырей, наполненных жидкостью. Требуется специальное лечение. При поражении до 50-60% поверхности тела обычно наступает выздоровление.

Ожоги третьей степени характеризуются омертвлением кожи и росткового слоя, а также появлением язв.

Ожоги четвертой степени сопровождаются омертвлением кожи и поражением более глубоких тканей (мышц, сухожилий и костей).

Поражение ожогами третьей и четвертой степени значительной части тела может привести к смертельному исходу.

Поражение глаз проявляется в ослеплении от 2 до 5 минут днем, до 30 и более минут ночью, если человек смотрел в сторону взрыва.

Защитой от светового излучения может служить любая непрозрачная преграда.

3) Проникающая радиация представляет собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых из зоны ядерного взрыва.

Время действия проникающей радиации составляет 15-20 секунд. Поражающее действие проникающей радиации на материалы характеризуется поглощенной дозой, мощностью дозы и потоком нейтронов.

Радиус поражающего действия проникающей радиации при взрывах в атмосфере меньше, чем радиусы поражения от светового излучения и воздушной ударной волны.

Однако на больших высотах, в стратосфере и космосе - это основной фактор поражения.

Проникающая радиация может вызывать обратимые и необратимые изменения в материалах, элементах радиотехнической, оптической и другой аппаратуры за счет нарушения кристаллической решетки вещества, а также в результате различных физико-химических процессов под воздействием ионизирующих излучений.

Поражающее действие на людей характеризуется дозой излучения.

Степень тяжести лучевого поражения зависит от поглощенной дозы, а также от индивидуальных особенностей организма и его состояния в момент облучения.

Доза облучения в 1 Зв (100 бэр) не приводит в большинстве случаев к серьезному поражению человеческого организма, а 5 Зв (500 бэр) - вызывает очень тяжелую форму лучевой болезни.

Действие поражающих факторов в зависимости от мощности боеприпаса показано в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Действие поражающих факторов в зависимости от мощности боеприпаса

№ п/п	Поражающий фактор	Расстояние (в км) при мощности взрыва				
		10 кт	100 кт	500 кт	1000 кт	10000 кт
1	Избыточное давление 35 кПа (разрушение большинства наземных сооружений)	1,25	2,3	3,9	4,8	10,5
2	Избыточное давление 50 кПа (полное разрушение сооружений)	0,9	1,9	3,2	4,0	8,5
3	Световой импульс 500 кДж/м ²	1,0	2,1	7,2	8,0	20,5
4	Доза облучения 1 Зв (100 бэр)	1,6	2,1	2,5	3,0	4,2
5	Доза облучения 5 Зв (500 бэр)	1,3	1,8	2,0	2,4	3,4

Из таблицы видно, что для мощности боеприпаса до 100кГ радиусы поражения воздушной ударной волны и проникающей радиации примерно равны, а для боеприпасов мощностью более 100 кг зона действия воздушной ударной волны значительно перекрывает зону действия проникающей радиации в опасных дозах..

Из этого можно сделать вывод, что при взрывах средних и больших мощностей не требуется специальной защиты от проникающей радиации, так как защитные сооружения, предназначенные для укрытия от ударной волны, в полной мере защищают и от проникающей радиации.

Для взрывов сверхмалых и малых мощностей, а также для нейтронных боеприпасов, где зоны поражения проникающей радиацией значительно выше, необходимо предусматривать защиту от проникающей радиации.

Защитой от проникающей радиации служат различные материалы, ослабляющие гамма-излучение и поток нейтронов (Таблица 1.2).

Таблица 1.2

Величины слоев половинного ослабления некоторых материалов

Материал	Толщина слоя материала, см	
	Гамма-излучение	Нейтронное излучение
Вода	23,0	4,9
Полиэтилен	31,0	4,9
Дерево	40,0	14,0
Кирпич	18,0	14,0
Грунт	18,0	11,0
Железобетон	12,5	9,7
Сталь	3,5	12,0

4) Радиоактивное заражение местности

Его источником являются продукты деления ядерного горючего, радиоактивные изотопы, образующиеся в грунте и других материалах под воздействием нейтронов - наведенная активность, а также не разделившаяся часть ядерного заряда.

Радиоактивные продукты взрыва испускают три вида излучения: альфа, бета и гамма. Время их воздействия на окружающую среду будет весьма продолжительным.

Поскольку при наземном взрыве в огненный шар вовлекается значительное количество грунта и других веществ, то при охлаждении эти частицы выпадают в виде радиоактивных осадков. По мере перемещения облака, по его следу происходит выпадение радиоактивных осадков, и, таким образом, на земле остается радиоактивный след. Плотность заражения в районе взрыва и по следу движения радиоактивного облака убывает по мере удаления от центра взрыва.

Форма следа может быть самой разнообразной, в зависимости от конкретных условий. Конфигурация следа реально может быть определена только после окончания выпадения радиоактивных частиц на землю.

Местность считается зараженной при уровнях радиации 0,5 р/ч и более.

В связи с естественным процессом распада радиоактивность уменьшается, особенно резко в первые часы после взрыва. Уровень радиации на один час после взрыва является основной характеристикой при оценке радиоактивного заражения местности (Таблица 1.3).

Таблица 1.3

Характеристика зон заражения

Зона	Характеристика внешней границы зоны	
	Уровень радиации на 1 час после взрыва, Р/ч	Доза до полного распада продуктов взрыва, Р
А. Зона умеренного заражения	8	40
Б. Зона сильного заражения	80	400
В. Зона опасного заражения	240	1200
Г. Зона чрезвычайно опасного заражения	800	4000

Радиоактивное поражение людей и животных на следе радиоактивного облака может вызываться внешним и внутренним облучением.

Последствием облучения может быть лучевая болезнь.

Лучевая болезнь первой степени возникает при однократной дозе облучения 100-200 Р (0,026-0,052 Кл/кг). Скрытый период болезни может длиться две-три недели, после чего появляется недомогание, слабость, головокружение, тошнота. В крови уменьшается количество лейкоцитов. Через несколько дней эти явления проходят. В большинстве случаев специального лечения не требуется.

Лучевая болезнь второй степени возникает при дозе облучения 200-400 Р (0,052-0,104 Кл/кг). Скрытый период продолжается около недели. Затем наблюдается общая слабость, головные боли, повышение температуры, расстройство функций нервной системы, рвота. Количество лейкоцитов снижается наполовину.

При активном лечении выздоровление наступает через полтора-два месяца. Возможны смертельные исходы - до 20% пораженных.

Лучевая болезнь третьей степени наступает при дозах облучения 400-600 Р (0,104-0,156 Кл/кг). Скрытый период длится несколько часов. Отмечается общее тяжелое состояние, сильные головные боли, озноб, повышение температуры до 40 °С, потеря сознания (иногда - резкое возбуждение). Болезнь требует длительного лечения (6-8 месяцев). Без лечения до 70% пораженных погибают.

Лучевая болезнь четвертой степени возникает при однократной дозе облучения свыше 600 Р (0,156 Кл/кг). Болезнь сопровождается затемнением сознания, лихорадкой, резким

нарушением водно-солевого обмена и заканчивается смертельным исходом через 5-10 суток.

Лучевые болезни у животных возникают при более высоких дозах облучения.

Внутреннее облучение людей и животных обуславливается радиоактивным распадом изотопов, попавших в организм с воздухом, водой или пищей.

Значительная часть изотопов (до 90%) выводится из организма в течение нескольких дней, а остальные всасываются в кровь и разносятся по органам и тканям.

Некоторые изотопы распределяются в организме почти равномерно (цезий), а другие концентрируются в определенных тканях. Так, в костных тканях отлагаются источники α -излучений (радий, уран, плутоний);

β -излучений (стронций, иттрий) и γ -излучений (цирконий). Эти элементы очень слабо выводятся из организма.

Изотопы йода преимущественно откладываются в щитовидной железе; изотопы лантана, церия и прометия - в печени и почках и т.п.

2. Химическое оружие. Виды, поражающие факторы.

Основу химического оружия составляют отравляющие вещества (ОВ) - токсические химические соединения, поражающие людей и животных, заражающие воздух, местность, водоемы и различные предметы на местности. Некоторые ОВ предназначены для поражения растений.

В химических боеприпасах и приборах ОВ находятся в жидком или твердом состоянии. В момент применения химического оружия ОВ переходят в боевое состояние - пар, аэрозоль или капли и поражают людей через органы дыхания или при попадании на человека - через кожу.

ОВ классифицируются по физиологическому воздействию на организм человека, тактическому назначению, скорости поступления и длительности поражающего действия, токсическим свойствам и пр.

По физиологическому действию ОВ делятся на группы:

ОВ нервно-паралитического действия - зарин, зоман, Vx (ви-икс). Они вызывают расстройство функций нервной системы, мышечные судороги, параличи и смерть;

ОВ кожно-нарывного действия - иприт. Поражает кожу, глаза, органы дыхания и пищеварения (при попадании внутрь);

ОВ общеядовитого действия - синильная кислота и хлорциан. При отравлении появляется тяжелая отдышка, чувство страха, судороги, паралич;

ОВ удушающего действия - фосген. Поражает легкие, вызывает их отек, удушье;

ОВ психохимического действия - BZ (Би-Зет). Поражает через органы дыхания. Нарушает координацию движений, вызывает галлюцинации и психические расстройства;

ОВ раздражающего действия - хлорацетофенон, адамсит, CS (Си-Эс) и CR (Си-Ар). Эти ОВ вызывают раздражение органов дыхания и зрения,

Нервно-паралитические, кожно-нарывные, общеядовитые и удушающие ОВ являются ОВ смертельного действия. ОВ психохимического и раздражающего действия - временно выводят из строя людей. По скорости наступления поражающего действия

различают быстро действующие ОВ (зарин, зоман, синильная кислота, Си-Эс, Си-Ар) и медленно действующие (Ви-Икс, иприт, фосген, Би-Зет).

По длительности действия ОВ делятся на стойкие и нестойкие.

Стойкие сохраняют поражающее действие несколько часов или суток.

Нестойкие - несколько десятков минут.

Токсодоза - количество ОВ, необходимое для получения определенного эффекта поражения:

$$T = C \cdot t, \text{ г/м}^3,$$

где C - концентрация ОВ в воздухе, г/м^3 ; t - время пребывания человека в зараженном воздухе, мин.

При применении химического боеприпаса образуется первичное облако ОВ. Под действием движущихся масс воздуха облако ОВ распространяется на некотором пространстве, образуя зону химического заражения.

Зоной химического заражения называют район, подвергшийся непосредственному воздействию химического оружия, и территорию, над которой распространилось облако, зараженное ОВ с поражающими концентрациями.

В зоне химического заражения могут возникать очаги химического поражения.

Очаг химического поражения - это территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

Защита от отравляющих веществ достигается использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также коллективные средства.

К особым группам химического оружия можно отнести бинарные химические боеприпасы, представляющие собой две емкости с различными газами - не ядовитыми в чистом виде, но при их смешении во время взрыва получается ядовитая смесь.

3. Биологическое (бактериологическое) оружие. Виды, поражающие факторы.

Основу поражающего действия бактериологического оружия составляют болезнетворные микроорганизмы-бактерии, вирусы, риккетсии, грибки и бактериальные яды (токсины).

Биологические (бактериологические) средства применяются в виде биологических рецептур-смесей биологического агента и специальных препаратов, обеспечивающих благоприятные условия биологическому (бактериологическому) агенту в условиях хранения и применения.

Возможные способы применения биологического (бактериологического) оружия:

аэрозольный способ - заражение приземного слоя воздуха частицами аэрозоля путем распыления биологических (бактериологических) рецептур;

трансмиссивный способ - рассеивание искусственно зараженных кровососущих переносчиков заболевания - клещей, блох, комаров и т.п.

дверсионный способ - преднамеренное скрытное заражение биологическими (бактериологическими) средствами объектов, находящихся в непосредственной близости от них.

логическими) средствами замкнутых пространств воздуха, воды, а также продовольствия в заранее выбранных районах.

В качестве биологических (бактериологических) агентов могут использоваться возбудители чумы, натуральной оспы, сибирской язвы, холеры, туляремии. К опасным заболеваниям животных относятся ящур, чума крупного рогатого скота, сап, чума овец, свиней и др.

Опасными заболеваниями растений являются фитофтороз картофеля, ржавчина злаковых культур и др.

В результате применения биологического (бактериологического) оружия образуются зоны и очаги биологического (бактериологического) поражения.

Зона биологического (бактериологического) заражения - это район местности и воздушного пространства, зараженный биологическими (бактериологическими) возбудителями заболевания.

Очагом биологического (бактериологического) поражения называется территория, на которой в результате воздействия биологического (бактериологического) оружия противника произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

Очаг может образоваться как в зоне заражения, так и за ее пределами за счет перемещения зараженных людей и животных.

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний устанавливается карантин или обсервация.

Очаг комбинированного поражения (ОКП) - это территория, в пределах которой в результате одновременного или последовательного применения двух или более видов оружия массового поражения произошли поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений и повреждения зданий и сооружений.

ОКП нельзя рассматривать как простое наложение различных поражающих факторов, поскольку люди, получившие ранения, не могут в достаточной степени противостоять радиации, в свою очередь облученный организм не противодействует инфекциям и т.д.

Очаги комбинированного поражения могут возникнуть даже при применении обычных средств поражения в районах расположения химически или радиационно-опасных объектов.

4. Обычные средства поражения. Виды, поражающие факторы.

Обычные средства поражения включают ракеты, снаряды, бомбы и мины различного предназначения и калибра, снаряженные обычными взрывчатыми веществами, зажигательными смесями, и могут применяться как самостоятельно, так и в комбинации с другими средствами поражения.

Зажигательное оружие. Включает зажигательные боеприпасы и огнесмеси, а также средства их доставки к цели.

В зависимости от химического состава они делятся на горящие с использованием кислорода (напалмы, пирогели) и горящие без доступа кислорода (термит). Характерной особенностью напалма является то, что он не только воздействует как зажигательное средство, но и как химическое оружие, поскольку в ходе горения выделяет большое количество углекислого газа.

Боеприпасы объемного взрыва. Для снаряжения таких боеприпасов используются жидкие или желеобразные рецептуры углеводородных горючих веществ, которые при распылении в воздушной среде в виде аэрозоля образуют взрывчатые топливно-воздушные смеси, подрываемые специальными взрывателями. Энергия взрыва боеприпасов объемного взрыва в 4-6 раз, а в перспективнее в 10-12 раз больше, чем у равных по массе фугасных боеприпасов, поэтому они сопоставимы с ядерными боеприпасами сверхмалого калибра.

Кассетные боеприпасы - это авиационные кассеты, реактивные снаряды, снаряженные боевыми элементами, которые выбрасываются вышибным зарядом над целью. Боевые элементы имеют различное предназначение: осколочные (шариковые), кумулятивные, зажигательные и другие.

В последнее время большое внимание уделяется разработке управляемых и самонаводящихся на цель средств поражения: управляемые бомбы, ракеты различных классов с вероятным отклонением от цели не более 3-10 м.

Применение таких средств очень перспективно, поскольку позволяет достигать заданной цели сравнительно недорогими боеприпасами, не требует затрат на дезактивацию местности (в случае захвата данного объекта своими войсками) и снижает затраты и время на восстановление захваченных объектов.

Высокоточное оружие с неядерным боеприпасом. Такое оружие может поражать отдельные точечные цели, не нанося ущерба другим объектам. К такому виду оружия можно отнести крылатые ракеты, которые представляют собой небольшой летательный аппарат с турбореактивным двигателем, оснащенный системой наведения, позволяющей поражать цель с точностью до нескольких метров. Крылатая ракета летит на небольшой (порядка 50-100 м) высоте, следуя рельефу местности, и может запускаться на расстоянии более тысячи километров от цели либо с борта самолета, либо корабля. Навигационная система крылатой ракеты использует заранее подготовленную специальную карту местности, при этом точность наведения на цель определяется точностью составления карты. Если учесть, что современные средства космической разведки позволяют идентифицировать наземные объекты размером порядка метра, то точность наведения, в принципе, может быть очень высокой. К высокоточному оружию относятся и авиационные бомбы с лазерным наведением, что позволяет также поражать объекты противника точечными ударами и исключить массированные бомбовые удары, которые причиняют разрушения на больших площадях.

6-й учебный вопрос: *«Основные способы защиты работников от опасностей, возникающих при ЧС и военных конфликтах»*

На современном этапе основной целью государственной политики в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций является обеспечение гарантированного уровня безопасности личности, общества и государства в пределах научно-обоснованных критериев приемлемого риска.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации могут производиться следующие мероприятия:

— оповещение населения об опасности, его информировании о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях;

- эвакуацию и рассредоточение;
- инженерную защиту населения и территорий;
- радиационную и химическую защиту;
- медицинскую защиту;
- обеспечение пожарной безопасности;
- подготовку населения в области ГО и защиты от ЧС и другие.

Притом, для непосредственной защиты пострадавших от поражающих факторов аварий, катастроф и стихийных бедствий проводятся аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зоне ЧС. Мероприятия по подготовке к защите проводятся заблаговременно с учетом возможных опасностей и угроз. Они планируются и осуществляются дифференцированно, с учетом особенностей расселения людей, природно-климатических и других местных условий.

В данной работе будет подробно рассмотрен способ защиты населения путём эвакуации. Кроме того мы изучим организацию радиационной, химической и медико-биологической (РХБЗ) защиты населения и инженерную защиту населения и персонала организаций..

Меры по защите населения от чрезвычайных ситуаций осуществляются силами и средствами предприятий, учреждений, организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территории которых возможна или сложилась чрезвычайная ситуация.

Также, одним из главных мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является его своевременное оповещение и информирование о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности. Процесс оповещения включает доведение в сжатые сроки до органов управления, должностных лиц и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайной ситуации, а также населения на соответствующей территории (субъект

Российской Федерации, город, населенный пункт, район) заранее установленных сигналов, распоряжений и информации органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления относительно возникающих угроз и порядка поведения в создавшихся условиях. Об этом будет рассказано в отдельной главе.

1. Оповещение населения при чрезвычайной ситуации

Оповещение населения – информирование населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, одна из основных задач в области гражданской обороны . Оповещение о чрезвычайной ситуации это доведение до органов повседневного управления, сил и средств РСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о чрезвычайной ситуации.

Основными задачами, возлагаемыми на систему оповещения, являются:

- обеспечение своевременного доведения до органов управления, сил ГО ЧС и населения распоряжений о проведении мероприятий ГО;

- обеспечение своевременного доведения до органов управления, сил ГО ЧС и населения сигналов и информации обо всех видах опасности.

Для оповещения используются различные способы оповещения. В последние годы проводится большая работа по использованию автоматизированного способа оповещения и связи.

В качестве оповещения органов управления, сил ГО ЧС и населения применяются:

- стойки циркулярного вызова (одновременный вызов и передача абонентам телефонных станций сообщения, записанного на магнитный носитель);
- электрические сирены;
- радиотрансляционные узлы (подача программ вещания на уличные и квартирные громкоговорители, абонентские точки по проводам);
- радиовещательные станции и телецентры;
- вспомогательные средства (сирены ручного привода, электромегафоны, подвижные звукоусилительные станции).

На ряде объектов экономики (прежде всего на опасных производственных объектах и др.) создаются локальные системы оповещения. В населенных пунктах, регионах создается централизованная система оповещения. Кроме того, создаются локальные системы оповещения населения, проживающего вблизи потенциально опасных объектов (атомных станций, химически опасных объектов и т.д.).

Основным способом своевременного и надежного оповещения работающего персонала предприятий (организаций, учреждений), населения при чрезвычайных ситуациях (ЧС) мирного и военного времени является передача речевой информации с использованием сетей проводного, радио- и телевизионного вещания.

Для привлечения внимания работающего персонала предприятий (организаций, учреждений), населения перед передачей речевой информации включаются сирены, производственные гудки и другие сигнальные средства, что будет означать подачу предупредительного сигнала «Внимание всем!», по которому население обязано включить радио, радиотрансляционные и телевизионные приемники для прослушивания экстренного сообщения.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций военного времени органы управления ГОЧС должны незамедлительно довести до населения следующие сигналы и распоряжения:

- об угрозе нападения противника;
- о вооруженной опасности;
- о радиоактивном, химическом и бактериологическом заражении;
- о приведении в готовность системы ГО;
- о начале эвакуации.

Ответственность за организацию и своевременное оповещение населения, и доведение до него необходимой информации, возлагается на соответствующий орган управления по делам ГОЧС.

2. Защита населения путём эвакуации

Одним из основных способов защиты населения от чрезвычайных ситуаций является эвакуация.

Эвакуация населения - один из способов защиты населения от оружия массового поражения, а также в чрезвычайных ситуациях мирного времени.

Рассредоточение и эвакуация широко применялись при ведении войн в прошлом, в частности во вторую мировую войну, в том числе и в Великую Отечественную войну. Однако эвакуационные мероприятия, осуществлявшиеся в прошлом, принципиально отличаются от эвакуационных мероприятий в современных условиях. Во время Великой Отечественной Войны, например, население эвакуировалось в отдаленные районы в противоположном направлении от противника, современная эвакуация предусматривает вывод и вывоз населения в безопасные зоны во всех направлениях от городов.

Суть эвакуационных мероприятий заключается в массовом переселении людей из населенных пунктов и районов возможного воздействия вероятного противника в загородную зону, где вероятность поражения значительно снижается.

В условиях неполной обеспеченности защитными сооружениями рабочих, служащих и остального населения городов, отнесенных к группам по гражданской обороне, и других населенных пунктов являющихся вероятными объектами поражения потенциального противника, проведение эвакуационных мероприятий является основным (необходимым) способом его защиты от современных средств поражения.

Эвакуация населения - комплекс мероприятий по организованному вывозу или выводу с территории городов и иных населенных пунктов, отнесенных к группам по гражданской обороне, гражданского персонала организаций, переносящих свою деятельность в загородную зону или прекращающих ее в военное время, нетрудоспособного и незанятого в производстве населения, а также населения, проживающего в зонах возможного катастрофического затопления.

Виды эвакуации могут классифицироваться по разным признакам:

- по видам опасности: эвакуация из зон возможного и реального химического, радиоактивного, биологического заражения (загрязнения), возможных сильных разрушений, катастрофического затопления и др.;
- по способам эвакуации: различными видами транспорта, пешим, комбинированным способом;
- по удаленности: локальная (в пределах города, населенного пункта, района); местная (в границах субъекта Российской Федерации, муниципального образования); региональная (в границах федерального округа); государственная (в пределах Российской Федерации);
- по длительности проведения: временная (с возвращением на постоянное место жительства в течение нескольких суток); среднесрочная – до 1 месяца; продолжительная – более месяца.
- по времени начала проведения: упреждающая (заблаговременная) и экстренная (безотлагательная).

Упреждающая (заблаговременная) эвакуация населения из зон возможных чрезвычайных ситуаций проводится при получении достоверных данных о высокой вероятности возникновения запроектной аварии на потенциально опасных объектах или стихийного бедствия с катастрофическими последствиями (наводнение, оползень, сель и др.). Основанием для проведения данной меры защиты является краткосрочный прогноз возникновения запроектной аварии или стихийного бедствия на период от нескольких десятков минут до нескольких суток

В случае возникновения чрезвычайной ситуации с опасными поражающими воздействиями проводится экстренная (безотлагательная) эвакуация населения. Вывоз (вывод) населения из зоны чрезвычайной ситуации может осуществляться при малом времени упреждения и в условиях воздействия на людей поражающих факторов чрезвычайной ситуации

Экстренная (безотлагательная) эвакуация населения может также проводиться в случае нарушения нормального жизнеобеспечения населения, при котором возникает угроза жизни и здоровью людей. Критерием для принятия решения на проведение эвакуации в данном случае является превышение времени восстановления систем, обеспечивающих удовлетворение жизненно важных потребностей человека, над временем, которое он может прожить без удовлетворения этих потребностей. При условии организации первоочередного жизнеобеспечения сроки проведения эвакуации определяются транспортными возможностями.

В зависимости от охвата эвакуационными мероприятиями населения, оказавшегося в зоне чрезвычайной ситуации, выделяют следующие варианты их проведения: общая эвакуация и частичная эвакуация. Общая эвакуация предполагает вывоз (вывод) всех категорий населения из зоны чрезвычайной ситуации. Частичная эвакуация осуществляется при необходимости вывода из зоны чрезвычайной ситуации нетрудоспособного населения, детей дошкольного возраста, учащихся школ, лицеев, колледжей и т.п. Выбор указанных вариантов проведения эвакуации определяется в зависимости от масштабов распространения и характера опасности, достоверности прогноза ее реализации, а также перспектив хозяйственного использования производственных объектов, размещенных в зоне действия поражающих воздействий. Основанием для принятия решения на проведение эвакуации является наличие угрозы жизни и здоровью людей, оцениваемой по заранее установленным для каждого вида опасностям критериям.

Способы эвакуации и сроки ее проведения зависят от масштабов чрезвычайной ситуации, численности оставшегося в опасной зоне населения, наличия транспорта и других местных условий. В безопасных районах эвакуированное население находится до особого распоряжения, в зависимости от обстановки.

Весь фонд жилых, общественных и административных зданий в районах эвакуации независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности (в том числе в отапливаемых домах, дачных кооперативов и садоводческих товариществ), передаются в распоряжение руководителей местных органов исполнительной власти. Горожане в них размещаются на основании ордеров, выдаваемых ука-

занными органами.

Эвакомероприятия осуществляются по решению соответствующего руководителя ГО с последующим докладом вышестоящему руководству.

Он отвечает за планирование, обеспечением всем необходимым, организацию проведения эвакуации населения и его размещение в загородной зоне. Непосредственно обеспечением этих мероприятий занимаются службы ГО, министерства (ведомства), объекты экономики независимо от форм собственности во взаимодействии с органами исполнительной власти и местного самоуправления.

Планирование эвакуации и ее обеспечение осуществляются исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств. Если собственных сил недостает, ГО по согласованию с вышестоящими органами исполнительной власти задействуются в установленном порядке дополнительные силы

Рассредоточение и эвакуация людей планируются и проводятся по производственно-территориальному принципу, т.е. по объектам экономики и по месту жительства (через жилищно-эксплуатационные органы).

Предусматриваются следующие способы эвакуации:

1. Пешим порядком (главный)
2. Всеми видами имеющегося транспорта
3. Комбинированным способом

Количество вывозимого населения определяется эвакокомиссиями в зависимости от наличия транспорта и дорожной сети, ее пропускной способности, других условий. В первую очередь выводятся медицинские учреждения, лица, которые не могут преодолеть пешим ходом дальние расстояния (беременные женщины, женщины с детьми до 14 лет, больные, находящиеся на лабораторном лечении, мужчины старше 65 и женщины старше 60 лет), а также рабочие и служащие свободных смен предприятий, продолжающих свою деятельность в чрезвычайных ситуациях. Все остальные выводятся пешком.

3. Инженерная защита населения

Основными инженерно-техническими мероприятиями по защите населения являются:

- укрытие людей в приспособленных для их защиты помещениях производственных, общественных и жилых зданий, а также в специальных защитных сооружениях;

- повышение надежности систем жизнеобеспечения (водоснабжение, энергоснабжение, теплофикация и др.) при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и в военное время, а также устойчивости жизненно важных объектов социального и производственного назначения;

- выполнение ряда градостроительных требований, позволяющих при крупномасштабных ЧС и применении в военных конфликтах современных средств поражения уменьшить количество жертв, обеспечить выход населения из разрушенных частей города в парки и леса загородной зоны, а также создать условия для

ввода в пораженную зону аварийно-спасательных сил.

Сегодня основным способом защиты населения от современных военных средств поражения, от крупномасштабных ЧС, вызванных авариями и катастрофами на химически и радиационно-опасных объектах, взрывами и пожарами, остается укрытие персонала предприятий и населения городов в защитных сооружениях.

В соответствии с действующими нормами и правилами по вопросам выполнения инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, а также строительными нормами и правилами (СНиП) к защитным сооружениям относятся убежища и противорадиационные укрытия.

Все убежища должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия избыточного давления во фронте воздушной ударной волны 1 кгс/см² и степень ослабления проникающей радиации равную 1000. Системы жизнеобеспечения должны создать условия для непрерывного пребывания в них расчетного количества людей не менее 2 суток. Противорадиационные укрытия, расположенные в зоне возможных слабых разрушений, рассчитываются на избыточное давление 0,2 кгс/см² и в зависимости от места расположения должны иметь степень ослабления радиации внешнего излучения от 200 до 10. Последнее для жителей некатегорированных городов, сел и эвакуируемого населения за пределами зон возможного радиоактивного загрязнения.

4. Организация радиационной и химической защиты населения

Радиационная и химическая защита населения включает в себя:

- организацию непрерывного контроля, выявление и оценку радиационной и химической обстановки в районах размещения радиационно и химически опасных объектов;
- заблаговременное накопление, поддержание в готовности и использование при необходимости средств индивидуальной защиты, приборов радиационной и химической разведки и контроля;
- создание, производство и применение унифицированных средств защиты, приборов и комплектов радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля;
- приобретение населением в установленном порядке в личное пользование средств индивидуальной защиты и контроля за использованием их по назначению;
- своевременное внедрение и применение средств и методов выявления и оценки масштабов и последствий аварий на радиационно и химически опасных объектах;
- создание и использование на радиационно и химически опасных объектах систем (преимущественно автоматизированных) контроля обстановки и локальных систем оповещения;
- разработку и применение, при необходимости, режимов радиационной и химической защиты населения и функционирования объектов экономики и инфраструктуры в условиях загрязненности (зараженности) местности;

- заблаговременное приспособление объектов коммунально-бытового обслуживания и транспортных предприятий для проведения специальной обработки одежды, имущества и транспорта, проведением этой обработки в условиях аварий;
- обучение населения использованию средств индивидуальной защиты и правилам поведения на загрязненной (зараженной) территории.

К числу основных мероприятий по защите населения от радиационного воздействия во время радиационной аварии, относятся:

- обнаружение факта радиационной аварии и оповещение о ней;
- выявление радиационной обстановки в районе аварии;
- организация радиационного контроля;
- установление и поддержание режима радиационной безопасности;
- проведение, при необходимости, на ранней стадии аварии йодной профилактики населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии;
- обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии средствами индивидуальной защиты и использование этих средств;
- укрытие населения, оказавшегося в зоне аварии, в убежищах и укрытиях, обеспечивающих снижение уровня внешнего облучения и защиту органов дыхания от проникновения в них радионуклидов, оказавшихся в атмосферном воздухе;
- санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии;
- дезактивация аварийного объекта, объектов производственного, социального, жилого назначения, территории, сельскохозяйственных угодий, транспорта, других технических средств, средств защиты, одежды, имущества, продовольствия и воды;
- эвакуация или отселение граждан из зон, в которых уровень загрязнения превышает допустимый для проживания населения.

Основными мероприятиями химической защиты, осуществляемыми в случае возникновения химической аварии, являются:

- обнаружение факта химической аварии и оповещение о ней;
- выявление химической обстановки в зоне химической аварии;
- соблюдение режимов поведения на территории, зараженной АХОВ, норм и правил химической безопасности;
- обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий химической аварии средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, применение этих средств;
- эвакуация населения, при необходимости, из зоны аварии и зон возможного химического заражения;
- укрытие населения и персонала в убежищах, обеспечивающих защиту от АХОВ;
- оперативное применение антидотов и средств обработки кожных покровов;
- санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии;

- дегазация аварийного объекта, объектов производственного, социального, жилого назначения, территории, технических средств, средств защиты, одежды и другого имущества.

5. Организация медико-биологической защиты населения

Значительную роль в общем комплексе мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера играют мероприятия медицинской защиты.

Медико-биологическая защита включает меры по предотвращению и снижению тяжести поражения людей, своевременному оказанию помощи пострадавшим и их лечению, обеспечению эпидемического благополучия при возникновении чрезвычайных ситуаций биологического характера. Она достигается:

- своевременным обнаружением угроз и возникновения эпидемий, эпизоотий, очагов заражения биологического характера;
- рациональным использованием имеющихся сил и средств учреждений здравоохранения независимо от их ведомственной принадлежности;
- развертыванием в угрожаемый период необходимого количества лечебных учреждений, медицинских формирований и учреждений;
- созданием резерва медицинских средств защиты, медицинской техники и имущества;
- проведением комплекса санитарно-гигиенических и противоэпидемических защитных мероприятий; своевременным оказанием всех видов медицинской помощи пораженным (больным); проведением профилактических медицинских мероприятий, предупреждением возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний, а в случае их возникновения быстрой их локализации и ликвидации;
- контролем состояния внешней среды, зараженности продуктов питания, воды, пищевого сырья, фуража, сельскохозяйственных животных и растений;
- проведением профилактической иммунизации (вакцинации) населения;
- заблаговременной подготовкой медицинских формирований, обучением населения приемам и способам оказания медицинской помощи пораженным, само- и взаимопомощи и др.

В зависимости от обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации биологического характера осуществляются следующие основные мероприятия медико-биологической защиты населения:

а) при нормальной обстановке и отсутствии прогноза чрезвычайной ситуации:

- осуществление обслуживающим персоналом и личным составом органов охраны правопорядка наблюдения и контроля за обстановкой в закрытых помещениях и на открытых пространствах, а также на прилегающих к ним территориях;
- организация и проведение обучения личного состава органов управления и охраны правопорядка, обслуживающего персонала и аварийно-спасательных служб и

- включение в работу технических средств биологической разведки и контроля стационарного типа и подготовка к работе носимых и передвижных приборов биологической разведки и контроля;

- приведение в соответствующую степень готовности сил и средств ликвидации чрезвычайной ситуации, уточнение планов их действий и выдвижение, при необходимости, в предполагаемый район возможной биологической аварии.

в) при аварии (заражении опасными биологическими веществами помещений и территорий):

- уточнение оперативного прогноза и постановка задач подразделениям;

- оповещение населения, обслуживающего персонала и личного состава органов охраны правопорядка о биологическом заражении;

- проведение неспецифической биологической разведки и контроля с целью установления факта применения опасных биологических веществ, уточнения их токсикологической группы, определения границы района биологического заражения;

- обеспечение населения средствами индивидуальной защиты и медицинскими средствами экстренной профилактики;

- эвакуация населения из районов биологического заражения в накопители (обсерваторы), если не установлен карантинный режим;

- оказание первой медицинской и доврачебной помощи пораженным в чрезвычайной ситуации;

- локализация места вылива (выброса), просыпа опасных биологических веществ;

- выбор рациональных способов обеззараживания (дезинфекции) вылива (выброса), просыпа опасных биологических веществ;

- удаление продуктов обеззараживания (дезинфекции) на открытом пространстве или в закрытых помещениях;

- развертывание площадки для уничтожения опасных биологических веществ, укупок и тары, в которых они содержались (при необходимости);

- уничтожение опасных биологических веществ, укупок и тары, их содержащих;

- контроль полноты обеззараживания (дезинфекции) опасных биологических веществ;

- сбор зараженной одежды;

- проведение специальной обработки средств индивидуальной защиты, обмундирования и техники, а также санитарной обработки личного состава спасателей, участвовавших в локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- отбор проб и их передача в лаборатории сети наблюдения и лабораторного контроля;

- оказание первой медицинской и доврачебной помощи пораженным, при необходимости размещение пораженных в специализированных медицинских учреждениях (обсерваторах);

- развертывание технических средств и проведение дезинфекции, локализации опасных биологических веществ, специальной обработки участков местности, внутренних и наружных поверхностей зданий, сооружений и техники;

формирований способам защиты и действиям при возникновении чрезвычайной ситуации биологического характера;

- планирование, организация и проведение учений по предупреждению чрезвычайной ситуации, обеспечению защиты людей от опасных биологических веществ;
- разработка и осуществление организационных и инженерно-технических мероприятий по повышению устойчивости функционирования станций и поездов метрополитена, - наземного пассажирского транспорта в чрезвычайной ситуации биологического характера;
- создание, восполнение запасов и контроль годности к использованию средств индивидуальной защиты, медицинских средств экстренной профилактики (общей и специфической);
- контроль исправности и годности к работе средств очистки воздуха и вентиляции закрытых помещений, технических средств оповещения, биологической разведки и контроля;
- планирование взаимодействия между органами управления, аварийно-спасательными службами и формированиями МЧС России, МВД России, МЧС России, Минкультуры России, ФСБ России, Минздрава России, Минобороны России и других министерств и ведомств;
- выбор мест размещения накопителей (обсерваторов) при эвакуации;
- повышение технической безопасности объекта (оснащение помещений системой вентиляции, увеличение пропускной способности дверных проемов, скорости подъема эскалаторов и т.п.);
- снижение вероятности поражения и заражающей дозы у пассажиров, участников массовых мероприятий, обслуживающего персонала и личного состава (готовность к использованию средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, медицинских средств экстренной профилактики, подготовка к действиям в этих условиях аварийно-спасательных сил и средств, готовность системы оповещения, средств неспецифической биологической разведки и контроля);
- обучение личного состава и обслуживающего персонала действиям по ликвидации очага биологического заражения.

б) при угрозе чрезвычайной ситуации:

- принятие соответствующей комиссией по чрезвычайным ситуациям непосредственного руководства функционированием подсистемы РСЧС, действующей на месте возможной чрезвычайной ситуации биологического характера, формирование, при необходимости, оперативных групп для выявления биологической обстановки и оказания помощи в организации ликвидации чрезвычайной ситуации;
- представление донесений об угрозе (прогнозе) биологической аварии в соответствии с табелем срочных донесений;
- оповещение обслуживающего персонала и личного состава органов охраны правопорядка о возможной биологической аварии;
- перевод обслуживающим персоналом и личным составом средств индивидуальной защиты органов дыхания в положение "походное";

- включение в работу технических средств биологической разведки и контроля стационарного типа и подготовка к работе носимых и передвижных приборов биологической разведки и контроля;

- приведение в соответствующую степень готовности сил и средств ликвидации чрезвычайной ситуации, уточнение планов их действий и выдвижение, при необходимости, в предполагаемый район возможной биологической аварии.

в) при аварии (заражении опасными биологическими веществами помещений и территорий):

- уточнение оперативного прогноза и постановка задач подразделениям;

- оповещение населения, обслуживающего персонала и личного состава органов охраны правопорядка о биологическом заражении;

- проведение неспецифической биологической разведки и контроля с целью установления факта применения опасных биологических веществ, уточнения их токсонимической группы, определения границы района биологического заражения;

- обеспечение населения средствами индивидуальной защиты и медицинскими средствами экстренной профилактики;

- эвакуация населения из районов биологического заражения в накопители (обсерваторы), если не установлен карантинный режим;

- оказание первой медицинской и доврачебной помощи пораженным в чрезвычайной ситуации;

- локализация места вылива (выброса), просыпа опасных биологических веществ;

- выбор рациональных способов обеззараживания (дезинфекции) вылива (выброса), просыпа опасных биологических веществ;

- удаление продуктов обеззараживания (дезинфекции) на открытом пространстве или в закрытых помещениях;

- развертывание площадки для уничтожения опасных биологических веществ, укупок и тары, в которых они содержались (при необходимости);

- уничтожение опасных биологических веществ, укупок и тары, их содержащих;

- контроль полноты обеззараживания (дезинфекции) опасных биологических веществ;

- сбор зараженной одежды;

- проведение специальной обработки средств индивидуальной защиты, обмундирования и техники, а также санитарной обработки личного состава спасателей, участвовавших в локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- отбор проб и их передача в лаборатории сети наблюдения и лабораторного контроля;

- оказание первой медицинской и доврачебной помощи пораженным, при необходимости размещение пораженных в специализированных медицинских учреждениях (обсерваторах);

- развертывание технических средств и проведение дезинфекции, локализации опасных биологических веществ, специальной обработки участков местности, внутренних и наружных поверхностей зданий, сооружений и техники;

- развертывание пункта сбора и сбор зараженных средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, обмундирования, одежды, обуви, снаряжения и имущества;
- удаление продуктов обеззараживания (дезинфекции), оставшихся после проведения специальной обработки;
- осуществление контроля за состоянием воздуха и поверхностей, подвергшихся заражению;
- проведение санитарной обработки личного состава аварийно-спасательных формирований и обслуживающего персонала, участвовавших в проведении работ.

При чрезвычайных ситуациях, связанных с угрозой и возникновением эпидемий, важнейшей мерой локализации опасности распространения болезни является установление в зоне чрезвычайной ситуации режима карантина или обсервации. При карантине осуществляются организационные, режимно-ограничительные, административно-хозяйственные, санитарно-эпидемиологические, санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия, направленные на предупреждение распространения инфекционной болезни и обеспечение локализации эпидемического, эпизоотического или эпифитотического очага и последующую их ликвидацию (ГОСТ Р22.0.04-95). Режимно-ограничительные мероприятия при обсервации предусматривают наряду с усилением медицинского и ветеринарного наблюдения проведение противоэпидемических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий, ограничение перемещения и передвижения людей или сельскохозяйственных животных во всех сопредельных с зоной карантина административно-территориальных образованиях, которые создают зону обсервации.

Одновременно с этим в целях локализации и ликвидации инфекции усиливается медицинская разведка внешней среды и охрана источников водоснабжения, проводится экстренная специфическая профилактика, устанавливается контроль за соблюдением противоэпидемического режима, осуществляются санитарно-гигиенические и другие мероприятия, являющиеся по сути дела также составными частями карантинных и обсервационных мер.

Заключительная часть:

- объявление оценок;
- ответы на вопросы;
- объявление темы, времени и места проведения следующего занятия.