

# Тема № 1. «ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ИСТОЧНИКОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ, А ТАКЖЕ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ И ДРУГИХ ВИДОВ ОРУЖИЯ.

## ПОНЯТИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Начиная с 90-х годов 20-го века события, возникающие под воздействием различных негативных явлений и их последствий (чрезмерно высокая индустриализация общества, опасные природные явления и стихийные бедствия, рост числа крупных промышленных аварий и катастроф, резкое изменение экологической обстановки в результате экономической деятельности человека, военные конфликты различного масштаба и т.п.) принято характеризовать как чрезвычайные ситуации (ЧС).

ГОСТ Р 22.0.02-94 с 1 января 1996 года ввел понятие «источник чрезвычайной ситуации» и определил его как опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие, широко распространенную инфекционную болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть чрезвычайная ситуация.

Согласно действующему законодательству, **чрезвычайная ситуация** – это *обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушения условий жизнедеятельности людей*<sup>1</sup>.

### Классификация чрезвычайных ситуаций<sup>2</sup>:

ЕСТЕСТВЕННЫЕ (ЧС, не зависящие от деятельности человека)	ИСКУССТВЕННЫЕ (ЧС, вызываемые деятельностью человека)
Природные катастрофы (стихийные бедствия)	Производственные (технологические) катастрофы
<b>Метеорологические</b> (бури, ураганы, смерчи, циклоны; морозы; засуха; необычайная жара)	<b>Транспортные</b> (авиа- и космические, железнодорожные, автодорожные, на речном и морском флоте)
<b>Теллургические и тектонические</b> (пожары, извержения вулканов, землетрясения)	<b>С высвобождением энергии</b> (механические, химические, термические, радиационные, бактериологические)
<b>Топологические</b> (наводнения, сели, оползни, снежные обвалы)	<b>Социальные</b> (голод, терроризм, беспорядки, алкоголизм, наркомания)
<b>Космические</b> (метеориты, прочие катастрофы «из вне»)	<b>Специфические</b> (эпидемии; войны)

#### К чрезвычайным ситуациям природного характера относятся:

- геофизические опасные явления*: землетрясения, извержения вулканов;
- геологические опасные явления*: оползни, сели, обвалы, осыпи, лавины, склоновый смыв, просадка лессовых пород, просадка (провал) земной поверхности в результате карста, абразия, эрозия, курумы, пыльные бури;
- метеорологические опасные явления*: бури (9-11 баллов), ураганы (12-15 баллов), смерчи, торнадо, шквалы, вертикальные вихри, крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей,

1 Ст. 1 Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

2 См.: Мякоткина И.Я. О классификации чрезвычайных ситуаций невоенного характера // Здравоохранение РФ. 1992. № 2; Петров В.П. Риск чрезвычайных ситуаций и безопасность здоровья населения. Чебоксары, 2004.

заморозки;

г) *морские опасные явления*: тайфуны, цунами, сильное волнение (5 баллов и более), сильное колебание уровня моря, сильный тягун в портах, ранний ледяной покров и припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, труднопроходимый лед, обледенение судов и портовых сооружений, отрыв прибрежных льдов;

д) *гидрологические опасные явления*: наводнение, половодье, дождевые паводки, заторы и зажоры, ветровые нагоны, низкий уровень воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках;

е) *гидрогеологические опасные явления*: низкий уровень грунтовых вод, высокий уровень грунтовых вод;

ж) *природные пожары*: лесные, торфяные, пожары степных и хлебных массивов, подземных горючих ископаемых;

з) *инфекционная заболеваемость людей*: случаи экзотических, опасных и особо опасных инфекционных заболеваний, эпидемическая вспышка опасных инфекционных заболеваний, эпидемия, пандемия, инфекционные заболевания людей невыявленной этиологии;

и) *инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных*: единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний, энзоотии, эпизоотии, панзоотии, инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных невыявленной этиологии;

к) *поражение сельскохозяйственных болезнями и вредителями*: прогрессирующая эпифитотия, панфитотия, болезни сельскохозяйственных невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей растений<sup>3</sup>.

#### **К чрезвычайным ситуациям техногенного характера относятся:**

<b>Аварии</b>	Чрезвычайные события техногенного характера, происшедшие по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающиеся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или сооружений.
<b>Катастрофы</b>	Крупные аварии, повлекшие за собой человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

**Более подробная классификация ЧС техногенного характера по происхождению следующая:**

**Транспортные аварии (катастрофы)**: на товарных и пассажирских поездах; на речных грузовых и пассажирских судах; на воздушных судах и аэропортах; на автодорогах; аварии транспорта на мостах, железнодорожных переездах и в тоннелях; на магистральных трубопроводах.

**Пожары и взрывы**: в промышленных зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов; на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ, на транспорте; в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового, культурного назначения; на химически опасных объектах.

**Аварии с выбросом химически опасных веществ**: при их производстве, переработке или хранении (захоронении) АХОВ; аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) ХОВ; образование и распространение АХОВ в процессе химических реакций.

**Аварии с выбросом радиоактивных веществ (РАВ)**: на атомных станциях, атомных энергетических установках производственного и исследовательского назначения с выбросом (угрозой выброса) РАВ.

**Аварии с выбросом биологически опасных веществ (БОВ)**: на транспорте с выбросом (угрозой выброса) БОВ; утрата БОВ.

**Внезапное обрушение зданий, сооружений**: частей транспортных коммуникаций;

<sup>3</sup> Зайцев А.П. Чрезвычайные ситуации. Краткая характеристика и классификация. М., 1998. С. 4.

производственных зданий и сооружений; зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения.

**Аварии на электроэнергетических системах:** на автономных электростанциях с долговременным перерывом электроснабжения всех потребителей; на электроэнергетических системах (сетях) с долговременным перерывом электроснабжения основных потребителей или обширных территорий; выход из строя транспортных электроконтактных сетей.

**Аварии в коммунальных системах жизнеобеспечения:** в канализационных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ; на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения) в холодное время года; в системах снабжения населения питьевой водой; аварии на коммунальных газопроводах.

## **Учебный вопрос: ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЧЕБОКСАРЫ, ПРИСУЩЕ ИМ ОПАСНОСТИ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ НИХ**

**1. НАВОДНЕНИЕ** – затопление водой местности в результате ливней, продолжительных дождей, снегопадов, бурного таяния снегов, ветрового нагона воды на морское побережье и прочее, причиняющее материальный ущерб, наносящее урон здоровью населения или приводящее к его гибели. Каждый год в том или ином регионе происходят, особенно в весенний период, сильные разливы рек. Ни в настоящее время, ни в обозримом будущем предотвратить наводнения целиком не представляется возможным. Их можно только прогнозировать, локализовать, ослабить их последствия. **Паводок** – это краткий быстрый подъем воды из-за ливней или зимних оттепелей. Прибрежная обстановка может заставить людей пересечь в лодки, что влечет за собой опасность неожиданно оказаться в холодной воде. Не всегда спасательные средства оперативно оказываются под рукой. В таких случаях человек должен уметь максимально рассчитывать на самого себя.

### **Если Вы попали в зону затопления, Вам необходимо:**

Внимательно прослушать информацию, принять к сведению и выполнить все требования паводковой комиссии и служб спасения. Отключить газ, электричество и воду. Погасить огонь в горящих печах. Ценные вещи и мебель перенести на верхние этажи или чердак. Закрыть окна и двери или даже забить их досками. Животных необходимо выпустить из помещений, а собак отвязать. Дрова или предметы, способные уплыть при подъеме воды, лучше перенести в помещение (сарай). Из подвалов вынести все, что может испортиться от воды. Подготовиться к эвакуации. С получением предупреждения об эвакуации соберите трехдневный запас питания (возьмите энергетически ценные и детские продукты питания: шоколад, молоко, воду и т.п.), подготовьте теплую практичную одежду, аптечку первой помощи и лекарства, которыми обычно пользуетесь, заверните в непромокаемый пакет паспорт и другие документы, возьмите с собой туалетные принадлежности и постельное белье. При наличии времени закройте окна и двери.

**В случае попадания в водный поток необходимо:** Удерживаться на поверхности воды. Использовать для удержания на поверхности воды плавающие предметы. Плыть по течению, экономить силы, приближаться к берегу. Избегать водоворотов, стремнин, препятствий в воде. Использовать плавающие предметы или страховочную веревку. Знать, что обычный человек в одежде может находиться в воде с температурой 7-8 градусов до 3-4 часов, в воде с температурой 3-4 градуса – до 1,5-2 часов без ущерба для жизни и здоровья. Самое главное – верить, что это возможно. Оказавшись неожиданно в воде, постарайтесь зацепиться за какую-нибудь точку опоры и перетерпите первые неприятные ощущения от холодной воды. Никаких резких движений, подавите в себе внутреннюю панику. Через 30-40 секунд вы перестанете остро чувствовать холод, почувствовав легкое внутреннее тепло. Оставьте на себе нижнее белье, носки, перчатки, головной убор. Помните: от 40 до 60 % тепла уходит через голову, поэтому не снимайте головной убор, даже мокрый. При неприятных (болезненных) ощущениях в пальцах рук и ног имейте в виду: они быстро пройдут после выхода из воды. Однако сила кистей рук и ступней ног снижается в несколько раз. Даже не пытайтесь делать те физические усилия, которые доступны вам в обычных условиях. Опасайтесь острого льда – здесь вас подстерегает двойная опасность: холодная вода анестезирует поверхностные участки тела, и даже глубокие порезы (1); холодная вода значительно

замедляет процесс свертывания крови, и рана постоянно кровоточит (2). Очень часто люди в воде гибнут не от холода, а от кровопотерь.

Не пытайтесь выбраться на заведомо тонкий лед: даже выбравшись на него, вы все равно провалитесь под лед. Осторожно проламывая его, продвигайтесь к берегу или к толстому льду, аккуратно касаясь льда, т.к. он имеет режущие свойства.

Если вы выбрались на берег или на лед, снимите с себя всю одежду, максимально отожмите нижнее белье, вытрите им, снова отожмите и наденьте на тело. Не стойте босиком на льду или холодной земле. Делайте согревающие движения (упражнения). Не позволяйте себе заснуть, пока не начнете согреваться. Если вы начали дрожать, это очень хороший признак – организм самосогревается.

Если вы оказываете помощь человеку, длительное время находящемуся в холодной воде, не в коем случае не давайте ему спиртное – это может его погубить. По возможности, потерпевшего надо быстро переодеть в сухое белье. Произведите массаж конечностей, начиная с периферии. Растирание спиртным конечностей и отдельных участков тела также малоэффективно и обманчиво.

Если у вас есть время до попадания в холодную воду, подготовьте свою одежду: белье должно быть на всю длину конечностей и иметь на концах завязки или резинки, носки должны быть длинными, плотными и с резинками. Головной убор должен максимально закрывать голову, быть плотным и надежно держаться на голове, в то же время он не должен впитывать много влаги. Обувь должна легко сниматься, при этом носки должны оставаться на ногах. Шея также максимально должна быть закрыта. И, конечно же, желателен иметь запасной комплект нижнего белья, запасные носки, перчатки, головной убор, горячее питье.

**По окончании наводнения:** После того как сошла вода, и повторения наводнения не ожидается, вернувшись, домой, нужно приступить к восстановительным работам. При этом следует соблюдать требования техники безопасности. Входить в строение следует осторожно. Необходимо убедиться, что строение не пострадало и нет опасения обрушения стен или потолка, обвалов, провалов. Ни в коем случае нельзя включать электричество и зажигать огонь, так как возможен взрыв из-за утечки газа. Необходимо обеспечить просушку внутренних помещений, вещей, убрать мусор. Привести территорию и жилье в пригодное состояние.

**2.1. УРАГАН** – это атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 33 м/с, а в приземном слое – до 55 м/с.

**2.2. БУРЯ** – это длительный, очень сильный ветер со скоростью более 20 м/с, который обычно наблюдается при прохождении циклона и сопровождается сильным волнением на море и разрушениями на суше.

**2.3. СМЕРЧ** – это атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности Земли в виде темного облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров; существует недолго, перемещаясь вместе с облаком.

**Основные признаки возникновения:** Усиление скорости ветра. Резкое падение атмосферного давления. Ливневые дожди и штормовой нагон воды. Бурное выпадение снега и грунтовой пыли.

**Опасные (поражающие) факторы:** Разрушение дорожных и мостовых покрытий, сооружений, воздушных линий электропередачи и связи, наземных трубопроводов. Поражение людей обломками разрушенных сооружений, осколками стекол, летящими с большой скоростью. Гибель и травмы людей в случае полного разрушения зданий. Опасные снежные заносы и скопления пыли («черные бури») на полях, дорогах и населенных пунктах, а также загрязнение воды (при снежных и пыльных бурях).

**После получения сигнала о штормовом предупреждении необходимо:** Заделывать окна в чердачных помещениях (ставнями, щитами из досок или фанеры). Собрать запасы продуктов и воды на 2-3 суток на случай эвакуации в безопасный район. Перейти из легких построек в более прочные здания или в защитные сооружения.

**Рекомендации по действиям при урагане, буре, смерче:** Если ураган (буря, смерч) застал Вас в здании, отойдите от окон и займите безопасное место у стен внутренних помещений, в коридоре, у встроенных шкафов, в ванных комнатах, туалете, кладовых, в прочных шкафах, под

столами. Погасите огонь в печах, отключите электроэнергию, закройте краны на газовых сетях. В темное время суток используйте фонари, лампы, свечи. Включите радиоприемник для получения информации МЧС России. По возможности находитесь в заглубленном укрытии, в убежищах, погребах и т.п. Если ураган, буря или смерч застали Вас на улицах населенного пункта, держитесь как можно дальше от легких построек, зданий, мостов, эстакад, линий электропередачи, мачт, деревьев, рек, озер и промышленных объектов. Для защиты от летящих обломков и осколков стекла используйте листы фанеры, картонные и пластмассовые ящики, доски и другие подручные средства. Старайтесь быстрее укрыться в подвалах, погребах и противорадиационных укрытиях, имеющихся в населенных пунктах. Не заходите в поврежденные здания, так как они могут обрушиться при новых порывах ветра. При снежной буре укрывайтесь в зданиях. Если Вы оказались в поле или на проселочной дороге, выходите на магистральные дороги, которые периодически расчищаются и где большая вероятность оказания Вам помощи. При пыльной буре закройте лицо марлевой повязкой, платком, куском ткани, а глаза очками. При поступлении сигнала о приближении смерча необходимо немедленно спуститься в укрытие, подвал дома или погреб, либо укрыться под кроватью и другой прочной мебелью. Если смерч застает Вас на открытой местности, укрывайтесь на дне дорожного кювета, в ямах, рвах, узких оврагах, плотно прижимаясь к земле, закрыв голову одеждой или ветками деревьев. Не оставайтесь в автомобиле, выходите из него и укрывайтесь, как указано выше.

**3. ХОЛОД** для большей части России является типичным явлением осенью, зимой и ранней весной. Под холодом понимается температура воздуха, близкая к 0°С и ниже. Средняя температура самого холодного месяца – января – в средней полосе России составляет не выше минус 12°С, нередко она приближается до минус 35°С и ниже. **Низкая температура воздуха представляет чрезвычайную опасность.** Холод приводит к интенсивной потере тепла организмом, вызывает ослабление тактильной и болевой чувствительности, снижает мышечную силу и скорость реакции, парализует волю, мысли, движения, вызывает неприятные ощущения. Средняя температура тела человека составляет 36,6°С. Изменение этого показателя до 30°С и ниже приводит к охлаждению организма – гипотермии, при которой замедляется деятельность всех функциональных систем. Необратимые изменения и клиническая смерть могут наступить при снижении температуры тела человека до 30°С, а при температуре тела минус 24-25°С смерть неизбежна. Длительное воздействие холода на организм может привести к охлаждению, переохлаждению, обморожению.

**ОХЛАЖДЕНИЕ:** **Общее охлаждение** является следствием длительного воздействия холода на организм. **Локальное охлаждение** возникает при кратковременном воздействии холода на отдельные, как правило, незащищенные участки тела. Охлаждение может наступить при длительном нахождении людей в холодных условиях, на холодном ветру, морозе, во влажной среде, в снегу, холодной воде, холодном помещении. В этих условиях организм автоматически увеличивает выделение тепла. Когда количество вырабатываемого организмом тепла меньше, чем то, которое расходуется, начинается процесс охлаждения. На холод организм реагирует путем прекращения потоотделения, образования «гусиной» кожи, сужения кровеносных сосудов на поверхности кожи, что обеспечивает сохранение теплой крови внутри. Характерными признаками **сильного охлаждения** являются: дрожь, бледность кожи, скованность движений, апатия, редкое, поверхностное дыхание, слабый пульс, желание сгруппироваться, прижать руки и ноги к туловищу, «сжаться», сонливость, потеря сознания.

**Профилактические мероприятия по предупреждению охлаждения** организма заключаются в использовании теплой одежды, ограничении времени пребывания на холоде, периодическом согревании, употреблении горячих напитков.

**ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ** представляет собой процесс постоянного снижения температуры тела до опасных пределов под воздействием холода. Быстрому развитию переохлаждения организма способствуют: низкая температура и повышенная влажность воздуха, ветер, отсутствие укрытий и теплой одежды, недостаточное питание, обезвоживание, отсутствие движений, болезнь. **Основные признаки переохлаждения:** понижение температуры тела ниже 36°С, снижение частоты сердечных сокращений, нарушение ритма дыхания, появление чувства усталости, сонливость, замедление речи, нарушение памяти, посинение кожных покровов, утрата двигательной активности, потеря сознания. **Чрезвычайную опасность для развития**

**переохлаждения представляет одновременное воздействие на человека отрицательной температуры воздуха, повышенной влажности и ветра.** Сочетание ветра скоростью 10 м/с при температуре воздуха минус 5°C по холодовому индексу соответствует двадцатиградусному морозу. Скорость ветра 10 м/с и температура воздуха минус 10°C соответствуют тридцатиградусному морозу, при этой же скорости ветра и температуре воздуха минус 25°C мороз достигает минус 50 градусов. Ветер скоростью 18 м/с превращает 45-градусный мороз в 90-градусный.

**Процесс переохлаждения наиболее интенсивно протекает при попадании человека в холодную воду,** поскольку теплопроводность воды в 27 раз выше, чем воздуха. В этих условиях организм интенсивно теряет тепло, что приводит к снижению температуры тела. Скорость этого процесса зависит от температуры воды, наличия течения, физиологического состояния пострадавшего, внешних метеоусловий, одежды, возможности согреться после выхода из воды. Попадание человека в холодную воду приводит вначале к резкому увеличению числа сердечных сокращений и повышению кровяного артериального давления, дыхательные мышцы рефлекторно сокращаются, вызывая вдох, что может привести к попаданию воды в дыхательные пути. Типичной защитной реакцией организма на действие холодной воды является холодная дрожь. Она проявляется в виде быстрого непроизвольного сокращения мышц и роста теплопродукции организма. Однако эта реакция продолжается недолго, и организм начинает интенсивно охлаждаться. При этом пульс, дыхание, кровяное артериальное давление падают до критических величин и человек погибает. Время безопасного пребывания в воде в зависимости от ее температуры составляет: 24°C – 7-9 часов; 5-15°C – 3,5-4,5 часа; 0-10°C – 20-40 минут; -2°C – 3-8 минут. Наряду с переохлаждением причиной смерти в холодной воде может стать **холодовый шок.** Он возникает в момент внезапного попадания в холодную воду, что приводит к нарушению дыхания в результате обширного раздражения температурных рецепторов кожи.

**Правила поведения при переохлаждении:** Старайтесь не попадать в холодную воду. Попытайтесь за счет активных действий добраться до берега или спасательного средства. Помните, через 20-30 минут работы в холодной воде наступает полное истощение тепловых ресурсов организма. При отсутствии вышеописанной возможности удерживайтесь на поверхности воды с минимальными физическими затратами. Голову держите как можно выше над водой, примите компактную позу «поплавок»: бедра прижать к животу, руками обхватить грудь, сгруппироваться. Такое положение обеспечивает минимальную потерю тепла. Если в холодной воде оказалось одновременно несколько человек, максимально прижмитесь друг к другу, возьмитесь за руки, образуйте круг и удерживайтесь на плаву. Для экономии сил и удержания на плаву используйте плавающие в воде предметы. В случае достижения берега или плавсредства сразу же согрейтесь любым доступным способом: физическими упражнениями, напряжением и расслаблением мышц, использованием укрытий, огня, горячей пищи, взаимопомощи. Если отсутствует возможность высушить мокрую одежду, лягте на снег и покатайтесь по нему, снег впитает часть влаги из одежды. При низкой температуре воздуха и невозможности высушить мокрую одежду не снимайте ее. Для обеспечения безопасности приложите максимум усилий и доберитесь до жилья. Если попадание в холодную воду неизбежно, наденьте теплые вещи, а при возможности – гидрокостюм. Манжеты, нарукавники, воротник застегните, наденьте головной убор.

**Первая помощь при переохлаждении:** Вытащить человека из холодной воды, снега, холодного помещения, открытого, продуваемого ветром пространства, поднять с мокрой, холодной поверхности. Согреть пострадавшего: снять мокрую и надеть сухую, теплую одежду и головной убор, закутать в одеяло с дополнительным источником тепла, дать горячее питье, при возможности поместить в ванну, постепенно доведя температуру воды до 40°C; прием теплой ванны нужно прекратить, когда температура тела поднимается до 34°C. В полевых условиях для обогрева могут быть использованы емкости с горячей водой, нагретые на огне камни, завернутые в ткань. Теплые предметы прикладывать к затылочной части головы, на паховую область, на грудь, подмышки. Можно использовать тепло тела человека. Для этого необходимо лечь рядом с пострадавшим и прижаться к нему. Разогревать в первую очередь нужно туловище, а затем руки и ноги. Если пострадавший находится в тяжелом состоянии (теряет сознание, пульс и дыхание замедлены или вообще отсутствуют), то необходимо немедленно приступить к оказанию первой

медицинской помощи, вызвать врача или доставить больного в лечебное учреждение. При оказании первой помощи пострадавшему **запрещается**: проводить интенсивное отогревание (горячий душ, горячая ванна, жаркое помещение); растирать человека, поскольку это приводит к притоку холодной крови с периферии к внутренним органам и головному мозгу, которые будут продолжать охлаждаться (согревание должно идти от центра к периферии); использовать открытый огонь и алкоголь; класть человека на холодное основание и растирать снегом.

**ОБМОРОЖЕНИЕ** – местное поражение тела: некроз (омертвление) или воспаление тканей под действием холода (низкой температуры, повышенной влажности воздуха, ветра). При этом происходит замерзание тканевой жидкости на отдельных участках тела. Чаще всего это открытые места: кисти рук, лицо, шея, ноги. Увеличивает вероятность обморожения мокрая, увлажненная одежда и обувь, плохое питание, отсутствие горячей пищи, невозможность обогреться, утомление, кровопотеря, болезнь.

**Профилактика обморожения:** Правильный подбор одежды, обуви, снаряжения, продуктов питания. Сокращение до минимума времени воздействия холода на открытые участки тела. Активные постоянные движения. Контроль за открытыми участками тела, умение распознать начало процесса обморожения, принять необходимые меры по оказанию помощи. Согревание открытых холодных участков тела путем их контакта с теплыми частями тела: вложить руки под мышки или между ног, положить руку на ухо, нос, щеку.

**Первая помощь при обморожении:** Согрейте обмороженный участок тела, восстановите кровообращение путем отогревания, массажа до покраснения кожи, обретения ею чувствительности, появления возможности двигать пальцами. Примите теплые напитки: чай, молоко, бульон. Прекратите воздействие холода путем размещения пострадавшего в тепле. Если в течение нескольких минут кожа не приобретет нормальный вид, то необходимо поместить пораженную часть в теплую воду с последующей обработкой кожи спиртом и наложением утепляющей повязки. В случае появления на теле водянистых пузырей, накройте их салфеткой (повязкой) после обработки спиртом. Пораженную конечность укутайте теплой тканью, приподнимите, зафиксируйте, что обеспечит уменьшение отека. Дайте обезболивающие средства: компламин, трентал, гидрокортизон, гепарин. При необходимости отправьте пострадавшего в лечебное учреждение, тщательно укутав его в теплые вещи. Во время транспортировки постоянно ведите контроль за состоянием пострадавшего. Если проведение описанных выше мероприятий не принесло ожидаемого эффекта, пораженные участки остались холодными и синими, пострадавшего необходимо срочно доставить в больницу, чтобы предотвратить дальнейшее отмирание тканей и гангрену. При оказании первой помощи при обморожении **запрещается**: растирать пораженные участки снегом, смазывать их жирными мазями, интенсивно отогревать. Длительное пребывание при температуре, близкой к 0°C, и повышенной влажности воздуха

может привести к обморожению нижних конечностей. Мокрая, тесная обувь, влажные портянки и носки, отсутствие движений способствуют обморожению ног. Начальная стадия обморожения характеризуется понижением температуры стоп, онемением, бледностью кожи. Затем кожа краснеет, могут появиться водянистые пузыри. Этот вид обморожения носит условное название «окопная стопа». При оказании помощи нужно осторожно снять или разрезать обувь, носки и провести отогревание ног.

**4. ОПОЛЗНИ** – скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Образуются они в различных породах в результате нарушения их равновесия или ослабления прочности. Могут: разрушать населенные пункты; уничтожать сельхозугодия; создавать опасность при эксплуатации карьеров и добыче полезных ископаемых; повреждать коммуникации, туннели, трубопроводы, телефонные и электросети, плотины; перегородить долину; образовывать завальное озеро и способствовать наводнениям. Большинство потенциальных оползней можно предотвратить, если своевременно провести и организовать противооползневый режим: устройство постоянных водостоков, дренажей, временных снеговых валов для поверхностного стока талых и ливневых вод; планировку поверхности стока с выравниванием бугров, заполнением ям и каналов, заделкой трещин, приданием уклонов бессточным участкам; озеленение склонов.

**5. СНЕЖНЫЕ ЛАВИНЫ, ЗАНОСЫ и ОБЛЕДЕНЕНИЯ** – одно из проявлений стихийных сил природы в зимний период. Они возникают в результате обильных снегопадов. Заносы,

обледенения, лавины влияют на работу транспорта, коммунально-энергетического хозяйства, учреждений связи, сельскохозяйственных объектов. Редкие перепады температур при снегопадах приводят к покрытию различных поверхностей льдом или мокрым снегом. Обледенение опасно для воздушных линий, антенно-мачтовых и других подобных сооружений. Защита от лавин может быть пассивной и активной. При пассивной защите избегают использования лавиноопасных склонов или ставят на них заградительные щиты. При активной защите производят обстрел лавиноопасных склонов, вызывая сход небольших неопасных лавин и препятствуя накоплению критических масс снега.

**6. ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ** – лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные и подземные пожары горючих ископаемых. Наиболее распространенным явлением, которое приносит колоссальные убытки и порой приводящем к человеческим жертвам, являются **лесные пожары** как неконтролируемое горение растительности. Они уничтожают деревья и кустарники, заготовленную в лесу продукцию, строения и сооружения. В результате снижаются защитные, водоохранные и другие полезные свойства леса, уничтожается ценная фауна, нарушается плановое ведение лесного хозяйства и использование лесных ресурсов. *Низовые пожары* распространяются только по надпочвенному покрову (горение хвойного подлеска, опавшей хвои, листьев, коры, валежника, пней и др.). *Верховые пожары* могут быть устойчивыми, когда огонь движется сплошной стеной от напочвенного покрова до крон деревьев со скоростью 8 км/ч. Беглые пожары возникают только при сильном ветре со скоростью до 25 км/ч. Подземные (почвенные) лесные пожары возникают на участках с торфяными почвами или имеющих мощный слой подстилки. Торф горит медленно на всю глубину его залегания. Торфяные пожары охватывают большие площади и трудно поддаются тушению. К пожароопасным относятся населенные пункты сельских районов (Красночетайского, Шумерлинского, Комсомольского, Янтиковского), где сконцентрированы основные лесные массивы.

**7. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ЛЮДЕЙ** – это заболевания, вызываемые болезнетворными микроорганизмами и передающиеся от зараженного человека или животного к здоровому человеку. Такие болезни появляются в виде эпидемических очагов.

**Эпидемический очаг** – место заражения и пребывания заболевшего, окружающих его людей и животных, а также территория, в пределах которой возможно заражение людей возбудителями инфекционных заболеваний.

**Эпидемия** – быстрое и широкое распространение острозаразных болезней среди людей. Особо опасные инфекционные болезни людей: чума, холера, желтая лихорадка, СПИД, брюшной тиф и паратифы класса А и Б, дифтерия, дизентерия, вирусный гепатит А, грипп.

**8. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ** – группа болезней, имеющая такие общие признаки, как наличие специфического возбудителя, цикличность развития, способность передаваться от зараженного к здоровому животному и принимать эпизоотическое распространение. *Эпизоотический очаг* – место пребывания источника возбудителя инфекции на определенной территории, где при данной ситуации возможна передача возбудителя болезни восприимчивым животным. *Эпизоотия* – средняя степень интенсивности (напряженности) эпизоотического процесса. Она характеризуется широким распространением инфекционных болезней в хозяйстве, районе, области, стране. Эпизоотии свойственны массовость, общность источника возбудителя инфекции, одновременность поражения, периодичность и сезонность. К инфекционным болезням животных относятся: ящур (наиболее восприимчивы к ящуру крупный рогатый скот, свиньи, менее чувствительны овцы и козы), чума крупного рогатого скота, свиней и птиц.

**9. БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ** – это нарушение нормального обмена веществ клеток органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды, приводящее к снижению продуктивности растений или к полной их гибели. **Фитопатоген** – возбудитель болезни растений, выделяет биологически активные вещества, губительно действующие на обмен веществ, поражая корневую систему, нарушая поступление питательных веществ. Для оценки масштабов заболеваний применяют такое понятие, как **эпифитотия** – заболевания растений, характеризуются следующими болезнями: стеблевая ржавчина пшеницы и ржи, при поражении которой потери урожая составляют 40-70 %; желтая ржавчина пшеницы (вредоносное грибковое заболевание, поражает ячмень, рожь); фитофтороз картофеля – самое вредное заболевание,

поражаются грибом листья, стебли и клубни картофеля. Гибель и болезни растений могут явиться также следствием неправильного применения различных химических веществ (гербицидов, дефолиантов, десикантов), которые в определенных дозах применяются для уничтожения сорняков и дикорастущих кустарников, удаления или просушивания листьев сельскохозяйственных растений перед уборкой, а также как стимуляторы роста и созревания.

Для предупреждения дальнейшего распространения инфекционных заболеваний из первичного очага **вводятся ограничения**: карантин и обсервация.

**КАРАНТИН** – система мероприятий, проводимых в эпидемическом, эпизоотическом и эпифитотическом очагах, направленных на полную изоляцию и ликвидацию очага. Карантин включает: административно-хозяйственные мероприятия (например, запрещение въезда и выезда людей, вывоза животных), противоэпидемические, санитарно-гигиенические, ветеринарно-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия (изоляция больных, иммунизация людей и др.).

**ОБСЕРВАЦИЯ** – система мер по наблюдению за изолированными людьми (или животными), прибывшими из очагов, на которые наложили карантин, или находящимися в угрожаемой зоне – на территории, непосредственно примыкающая к очагу, на которой имеется угроза распространения данной инфекции. Продолжительность обсервации устанавливается на срок инкубационного периода (с момента последнего контакта с больным или выхода из очага).

**Учебный вопрос: ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ ОБЪЕКТЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЧЕБОКСАРЫ. ВОЗМОЖНЫЕ ЧС ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА ПРИ АВАРИЯХ И КАТАСТРОФАХ НА НИХ.**

**1. ВЫБРОС АВАРИЙНО ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ.** Основу опасности для населения и территории республики составляет 20 химически опасных объектов экономики (в Чебоксарах – 7, Новочебоксарске – 4, Канаше – 2, Шумерле – 4, Алатыре – 3), имеющих в производстве хлор, аммиак, соляную кислоту. Кроме того, на железнодорожных станциях Чебоксары, Канаш, Алатырь могут находиться цистерны с хлором и аммиаком. Наибольшую опасность для населения республики представляет авария на ОАО «Химпром», связанная с разрушением изотермической емкости, содержащей хлор. Количество населения, проживающего в зоне возможного химического заражения, составляет около 484, 9 тыс. чел. (40 %), общая площадь заражения составляет около 980 км<sup>2</sup> (30 %). Тревожно то, что эти предприятия располагаются в крупных городах республики. В чрезвычайных ситуациях они могут представлять для населения серьезную опасность.

**2. ТЕХНОГЕННЫЕ ПОЖАРЫ и ВЗРЫВЫ.** К пожаровзрывоопасным населенным пунктам относятся: Чебоксары, Новочебоксарск, Алатырь, Шумерля, Канаш, Мариинский Посад, Ишлеи, Красноармейское, Тингеватово, Абашево и Конары, где сконцентрированы емкости хранения ГСМ, постоянно действующие газокompрессорные и нефтеперекачивающие станции. Наиболее часто аварии с взрывами и пожарами могут происходить на предприятиях химической промышленности. Они приводят к серьезным последствиям: разрушению промышленных и жилых зданий, поражению производственного персонала и населения, значительным материальным потерям. Прогностические расчеты показывают, что при крупной аварии на подобных объектах, сопровождающейся взрывами и пожарами, может возникнуть необходимость в эвакуации большого количества человек. По территории республики (по Моргаушскому, Козловскому, Чебоксарскому, Цивильскому, Красноармейскому, Марпосадскому, Аликовскому, Шумерлинскому, Красночетайскому, Ядринскому районам) проходят магистральные газо-, нефте- и продуктопроводы. Потенциально опасными участками являются также места пересечения трубопроводов с транспортными магистралями, места прокладки их через овраги, водные преграды, места несанкционированных земляных работ вдоль всей трассы.

**3. ТРАНСПОРТНЫЕ КАТАСТРОФЫ.** Транспорт является источником опасности не только для его пассажиров, но и для населения, проживающего в зонах транспортных магистралей, поскольку по ним перевозится большое количество легковоспламеняющихся, химических, радиоактивных, взрывчатых и других веществ, представляющих при аварии угрозу

жизни и здоровью людей. Такие вещества составляют в общем объеме грузоперевозок около 12 %. По железной дороге республики в железнодорожных цистернах перевозится 15 наименований АХОВ. Особую опасность для окружающей среды и населения представляет утечка или разлив жидкого хлора и фосгена. Наиболее опасен в этом отношении участок железной дороги Чебоксары – Канаш (99 км) и Канаш – Алатырь (66 км). При возникновении авиакатастроф наиболее уязвимыми для их последствий являются Южный поселок (Чебоксары) и город Новочебоксарск. ЧС на транспорте с выбросом АХОВ и других химических веществ могут возникнуть при перевозке данных веществ и автомобильным транспортом по установленным маршрутам: Новочебоксарск – Чебоксары, Чебоксары – Канаш, Чебоксары – Ядрин. Наибольшее количество дорожно-транспортных происшествий происходит на опасных участках автомобильных дорог: на автодороге М7: 548-й км (Ядринский район), 628-й км (Моргаушский район), 655- и 656-й км (Чебоксарский район), 667- и 677-й км (Цивильский район); на автодороге Цивильск-Ульяновск: 9-й км, 32- и 33-й км (Цивильский район), а также в городе Чебоксары.

**4. ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ АВАРИИ.** Возникновение ЧС, связанных с прорывом плотины Чебоксарской ГЭС в мирное время, возможно только в случае совершения крупного террористического акта на данном объекте. В зону затопления попадают: деревни Алатыркасы, Нижний Магазь, Атлашево, Ерубово, Таушкасы, Акулево Чебоксарского района с общим количеством населения до 5000 чел.; город Марпосад, деревни Ельники и Шоршелы Марпосадского района с населением 2000 чел; деревни Криуши и Карамышево Козловского района с населением около 1000 чел. Кроме того, в зону затопления попадают население районов, большое количество общественного скота, объекты агропромышленного комплекса, ОАО «Проммеханизация» (Марпосад) и ОАО «Козловский комбинат автофургонов».

**Учебный вопрос: ОПАСНОСТИ ВОЕННОГО ХАРАКТЕРА И ПРИСУЩИЕ ИМ ОСОБЕННОСТИ. ДЕЙСТВИЯ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ОПАСНОСТЯХ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ. ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЯДЕРНОГО, ХИМИЧЕСКОГО, БИОЛОГИЧЕСКОГО И ОБЫЧНОГО ОРУЖИЯ.**

В 1990-е годы произошли существенные изменения в военно-политической и социально-экономической сфере. Произошел распад СССР. Был принят ряд решений о сокращении ядерных потенциалов, запрещении и уничтожении химического оружия. В такой обстановке большинство россиян пришло к радужным выводам о том, что, во-первых, исчезла идеологическая конфронтация России с зарубежными странами, во-вторых, уменьшилось военное противостояние, в-третьих, снизилась возможность применения оружия массового поражения в современных войнах и вооруженных конфликтах. На самом деле, перспектива создания гарантий необратимости позитивных сдвигов на международной арене носит довольно призрачный характер. Подтверждением этому служит тот факт, что все еще сохраняются громадные арсеналы оружия, создаются новые современные средства поражения, существуют реальные источники военной опасности. Это подтверждает также продолжающееся расширение НАТО на Восток. Негативное влияние на безопасность нашего государства оказывают национальный и религиозный экстремизм, сепаратистские тенденции в ряде российских регионов и на территории бывшего СНГ. Не устранена опасность внутренних вооруженных конфликтов, которые при негативном исходе и затягивании могут быть использованы для военного вмешательства со стороны других государств. Главными источниками военной угрозы могут явиться «территориальные претензии; захват национальных богатств; действия по дестабилизации внутривнутриполитической обстановки в стране; распространение оружия массового поражения, появление нового вида оружия; нарастание националистических сепаратистских тенденций; расширение масштабов терроризма». Таким образом, **военная опасность для России продолжает сохраняться.**

Этим обусловлена необходимость поддержания готовности страны к обеспечению защиты населения, материальных и культурных ценностей страны на уровне, адекватном реальным угрозам. **Главное место в решении данной задачи отводится гражданской обороне – ГО.** По оценкам специалистов НАТО, в условиях хорошо отлаженной системы ГО для нанесения серьезного ущерба странам этого военно-политического блока потребность в ядерных средствах будет примерно *в семь раз больше*. Агрессия блока НАТО против Югославии показала, что

первоочередными объектами нападения являются предприятия, учреждения тыла и среда обитания человека. Благодаря эффективно действующей системе оповещения населения, а также возможности укрытия его в защитных сооружениях удалось избежать более крупных потерь.

Новые технологии, новое высокоточное оружие меняют характер будущей войны, совершенствуют способы ведения вооруженной борьбы. В связи с этим концепция современной войны решающую роль отводит – не живой силе и ядерному оружию – а высокоточному обычному оружию и оружию на новых физических принципах, к видам которого можно отнести: лазерное оружие; источники некогерентного света; сверхвысокочастотное и инфразвуковое оружие; средства радиоэлектронной и информационной борьбы; высокоточное оружие нового поколения; метеорологическое, геофизическое и биологическое оружие нового поколения (включая психотропные средства); биотехнологические средства; химическое и психотропное оружие нового поколения; оружие электромагнитного импульса.

Меняется оборонительная стратегия вооруженных сил в современной войне. Суть ее заключается в их способности отразить длительный и массированный авиационно-космический удар с разных направлений и обеспечить защиту экономики на всей территории страны. В ракурсе наступательной тактики современные вооруженные силы будут использоваться не столько для ведения традиционных военных действий, сколько для того, чтобы лишить противника возможности активно сопротивляться. Главное при этом – поразить его наиболее важные объекты экономики и инфраструктуры. Это может решаться: проведением специальных операций, ударами крылатых ракет воздушного и морского базирования, а также массированным использованием средств радиоэлектронной борьбы. Применение сил специальных операций предусматривает заблаговременную переброску в тыл противника диверсионных групп в целях осуществления диверсионных актов на жизненно важных для государства объектах.<sup>4</sup>

**Характерными особенностями современных войн являются:** различные формы и методы боевых действий, в том числе и нетрадиционные; сочетание военных операций (проводимых в соответствии с правилами военной науки) с партизанскими и террористическими действиями; широкое использование криминальных (иррегулярных) формирований; предполагаемая скоротечность военных действий (не более 60 суток); избирательность поражения объектов; повышенная роль дальних дистанционных боев с применением высокоточных радиоуправляемых средств; нанесение точечных ударов по ключевым объектам; сочетание мощного огневого поражения, политико-дипломатического, информационно-психологического и экономического воздействия. Чтобы лишить противника возможности активно сопротивляться, в современных войнах и вооруженных конфликтах удары будут наноситься по наиболее важным объектам экономики и инфраструктуры, к которым можно отнести пункты управления, узлы связи, радиовещательные станции, телецентры, узлы железных дорог, мосты, морские и речные порты, базы, аэропорты, космодромы; насосные станции магистральных трубопроводов, склады государственных резервов, электростанции и др. По оценочным прогнозам, в случае возникновения войны, даже только с применением обычного оружия, она приобретет черты повышенного риска из-за угрозы разрушения потенциально опасных объектов и фактически становится подобием войны с применением оружия массового поражения.

## ИСТОЧНИКИ ОПАСНОСТЕЙ ВОЕННОГО ХАРАКТЕРА

**ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ<sup>5</sup>** – основной вид оружия массового поражения (ОМП) взрывного действия, основанного на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония или в ходе реакции синтеза легких ядер – изотопов водорода (дейтерия и трития) и лития.

**Поражающие факторы ядерного оружия** основаны на физических процессах, возникающих при ядерном взрыве и определяющих его поражающее действие – ударной волне, световом излучении, проникающей радиации, радиоактивном заражении, электромагнитном

<sup>4</sup> Владимиров В.А. Современная война и гражданская оборона. М., 1998. С. 4.

<sup>5</sup> Устаревшее название – атомное оружие. В узком смысле ядерное оружие второго типа называется термоядерным (устаревшее название – водородное). Включает ядерные боеприпасы, средства доставки их к цели (ракеты, авиацию, артиллерию) и средства управления.

импульсе.

**Ударная волна** непосредственно поражает человека (это возникает в результате воздействия избыточного давления и скоростного напора воздуха). Ударная волна почти мгновенно охватывает человека и сжимает его со всех сторон. Мгновенное повышение давления в момент прихода ударной волны воспринимается как резкий удар. Скоростной напор воздуха действует с одной стороны, обладает метательным действием и может отбросить человека, причинив ему травмы. Для защиты от ударной волны необходимы подземные сооружения-убежища, рассчитанные на сопротивление воздействию ударной волны. При отсутствии убежищ используются построенные укрытия и рельеф местности, а также подземные выработки, шахты. Воздействие ударной волны на здания и сооружения связано с величиной избыточного давления и скоростного напора воздуха, движущегося за фронтом ударной волны.

**Световое излучение** ядерного взрыва представляет собой поток лучистой энергии, включающей ультрафиолетовые, инфракрасные и видимые лучи. В начальный момент возникновения огненного шара температура его достигает 8000-10000°С, а затем температура снижается до 1000-2000°С. Световое излучение воздействует на людей, вызывая ожоги открытых участков кожи и поражая глаза. Защитой от светового излучения могут служить различные предметы, создающие тень, но лучшие результаты достигаются при использовании убежищ, укрытий, защищающих одновременно и от других поражающих факторов. Световое излучение в зависимости от свойств материалов вызывает их оплавление, обугливание, воспламенение, что ведет к загоранию различных предметов и пожарам в населенных пунктах и лесах. Под действием светового излучения и ударной волны в городе могут возникать отдельные, массовые, сплошные пожары или огневые штормы.

**Проникающая радиация** ядерного взрыва представляет собой поток гамма-излучения и нейтронов, который распространяется в воздухе во все стороны на расстояние 2,5-3 км. Поражающее действие проникающей радиации характеризуется дозой излучения, т.е. количеством энергии ионизирующих излучений, поглощенной единицей массы облучаемой среды. В зависимости от дозы излучения различают четыре степени лучевой болезни. I степень (легкая) возникает при суммарной дозе излучения 150-250 рад; II степень (средняя) – при 250-400 рад; III степень (тяжелая) – 400-700 рад; IV степень – свыше 700 рад. Защитой от проникающей радиации служат различные материалы, ослабляющие гамма-лучи и нейтроны.

**Радиоактивное заражение** местности, приземного слоя атмосферы, воздушного пространства, воды и других объектов возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва. Особенность радиоактивного заражения определяется тем, что высокие уровни радиации могут наблюдаться не только вблизи места взрыва, но и на большом удалении от него, а также опасностью радиоактивного заражения в течение нескольких суток и даже недель после взрыва. Уровень радиации показывает дозу облучения, которую может получить человек в единицу времени (ч) на зараженной местности. Местность считается зараженной при уровне радиации от 0,5 рад/ч и выше. Для защиты от радиоактивного заражения используются убежища и укрытия, ослабляющие гамма-лучи и защищающие от зараженного воздуха.

**Электромагнитное излучение (ЭМИ)** представляет собой электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия гамма-излучений на атомы окружающей среды и образования потока электронов и положительных ионов. Поражающее действие ЭМИ проявляется, прежде всего, по отношению к радиоэлектронной и электротехнической аппаратуре, находящейся на объектах.

**ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ** – один из видов ОМП, поражающее действие которого основано на использовании боевых токсичных химических веществ (БТХВ), к которым относятся *отравляющие вещества* и *токсины*, оказывающие поражающее действие на организм человека и животных. В качестве средств доставки химического оружия к объектам поражения используются авиация, ракеты, артиллерия, средства инженерных и химических войск.

*Первую газовую атаку в истории войн провели немецкие войска в 1915 году в Бельгии. В первые же часы химической атаки погибло около 6 тыс. чел., а 15 тыс. получили поражения различной тяжести. В течение 1914-1918 годов на полях сражений применялись 125 тыс. тонн различных видов ОВ. Общее количество пораженных составило 1 млн. 300 тыс. чел.*

**Отравляющее вещество (ОВ)** – это химическое соединение, обладающее определенными токсическими и физико-химическими свойствами, обеспечивающими при их боевом применении поражение живой силы, а также заражение воздуха, обмундирования, вооружения, воинской техники и местности. Основными параметрами заражения ОВ являются: *концентрация (C)* – количество ОВ, содержащееся в единице объема зараженного воздуха (объема измерения) и выражающееся в миллиграммах на литр или в граммах на литр кубический (мг/л, г/м<sup>3</sup>); *плотность заражения (d)* – количество ОВ, содержащееся на единице поверхности местности (или другого объекта) и выражающееся в граммах на 1 м<sup>2</sup> поверхности зараженного участка (г/м<sup>2</sup>).

**Пути проникновения ОВ в организм человека:** через органы дыхания (ингаляционно); через кожные покровы и слизистые оболочки глаз (кожно-резорбтивно); через желудочно-кишечный тракт (перорально).

**Токсичность** ОВ характеризуется дозой (*D*) вещества, вызывающей нарушение функций организма, тяжелое заболевание или смерть.

*Минимальная* (пороговая) *токсодоза (D<sub>min</sub>)* – такая концентрация (*C<sub>min</sub>*) или та плотность заражения (*d<sub>min</sub>*), при которой начинает ощущаться воздействие ОВ.

*Непереносимая доза* – такое количество ОВ, которое вызывает расстройство различных функций организма с потерей работоспособности.

При *средневыводящей дозе (ID)* выводится из строя 50% людей, подвергшихся воздействию ОВ.

*Смертельная доза (LD)* – такое минимальное количество ОВ в миллиграммах на килограмм живого веса, которое вызывает смертельный исход.

Для оценки токсичности используется произведение концентрации (*C*) ОВ в воздухе (мг/л или мг/м<sup>3</sup>) на время воздействия (*t*) в минутах: *Ct* мг·мин/л; *Ct* мг·мин/м<sup>3</sup>.

Величина *Ct* называется токсической дозой (токсодозой).

В настоящее время для характеристики ингаляционной токсичности применяются: выводящая из строя токсодоза (*ICt50*);

средняя смертельная токсодоза (*LCt50*); абсолютно смертельная токсодоза (*LCt100*).

Например, при характеристике фосгена: *ICt50* = 1,6 мг·мин/л; *LCt50* = 3,2 мг·мин/л; *LCt100* = 5 мг·мин/л.

**Зона химического заражения (ЗХЗ):** территория, подвергшаяся непосредственному воздействию химического оружия противника (район применения), и территория, над которой распространились облака зараженного воздуха с поражающими концентрациями, называются. Она характеризуется типом примененного вещества, длиной и глубиной.

**Очаг химического поражения (ОХП):** территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия противника произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. В зависимости от масштабов применения химического оружия в зоне заражения может быть один или несколько очагов поражения.

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ (БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ) ОРУЖИЕ** – это вид ОМП, действие которого основано на использовании биологических (бактериологических) средств (БС), предназначенных для поражения людей, животных, растений, и которое включает средства доставки их к цели. Для поражения людей и животных противник может использовать возбудителей различных инфекционных заболеваний. Среди них наиболее грозными являются возбудители, вызывающие особо опасные заболевания, к которым относятся чума, холера, сибирская язва. Характерной особенностью БС является способность некоторых инфекционных возбудителей передаваться от больного к здоровому человеку. Возбудителей, обладающих такими свойствами, называют контагиозными. По этому признаку всех возбудителей делят на три группы:

1) *высококонтагиозные* – возбудители, вызывающие особо опасные инфекции (чума, натуральная оспа, холера, ящур, африканская чума свиней);

2) *контагиозные* – возбудители сибирской язвы, сыпного тифа и др.;

3) *неконтагиозные* – возбудители туляремии. Передаются человеку от больных живых или павших грызунов и зайцев, через загрязненную ими воду, продукты, а также насекомыми, клещами при укусах окружающих. Смертность людей составляет без лечения 7-30%, животных – 30%. Для защиты имеется вакцина, для лечения применяются антибиотики.

**Чума** – острое заразное заболевание. Инкубационный период составляет 2-6 дней. Распространяется блохами, воздушно-капельным путем, заражением воды, пищи. Возбудитель устойчив во внешней среде. Смертность без лечения – 100%, при лечении – менее 10%.

**Натуральная оспа** имеет инкубационный период 5-21 день. Возбудитель – вирус, устойчивый во внешней среде. Смертность среди вакцинированных – до 10%, среди непривитых – до 40%.

**Холера.** Скрытый период 1-5 дней. Заражение происходит через воду, пищу, насекомых, распыления в воздухе. Возбудитель устойчив в воде до 1 мес., в пищевых продуктах 4-20 дней. Смертность без лечения – до 30%.

**Ящур.** Болеют крупный рогатый скот, свиньи. Может заболеть человек. Вирус устойчив к холоду. При злокачественной форме падеж молодняка крупного рогатого скота достигает 70%, свиней – 80%.

**Сибирская язва** – острое инфекционное заболевание, которое поражает как животных, так и людей. Возбудитель – спорообразный микроб, сохраняющий жизнеспособность во внешней среде в течение нескольких лет, который проникает в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт или через раны на коже. Заболевание протекает в трех формах: кожной, легочной и кишечной. Сибирская язва – один из наиболее эффективных видов оружия. В природе обычно встречается кожная форма язвы. Ею заболевают люди, находящиеся в непосредственном контакте с больными животными. При кишечной и легочной форме заболевания погибают 80-100% заболевших. Для оружия больше всего подходит легочная. Скрытый период развития болезни очень короток, от 6 до 8 ч, далее – молниеносная смерть. Инкубационный период – 1-7 дней. Против сибирской язвы имеются вакцины и сыворотки.

Территория, на которой в результате воздействия биологического оружия противника произошли массовые поражения людей, животных и растений, – это **очаг биологического заражения**. Для предупреждения дальнейшего распространения инфекционных заболеваний из первичного очага вводятся ограничения: карантин и обсервация. **Карантин** – система государственных мероприятий, проводимых в эпидемическом (эпизоотическом, эпифитотическом) очаге, направленных на полную его изоляцию и ликвидацию. **Обсервация** – система мер по наблюдению за изолированными людьми (или животными), прибывшими из очагов, на которые наложили карантин, или находящимися в угрожаемой зоне (территории, примыкающей к очагу).

**ОБЫЧНОЕ ОРУЖИЕ** при определенных условиях становится «необычным» и приближается по своим боевым свойствам к оружию массового уничтожения. В совершенствовании обычных средств поражения можно выделить два направления. Первое – это повышение мощности взрывов на основе достижений химии взрывчатых веществ. Второе – улучшение конструкции боеприпасов и средств их доставки к цели. В качестве примера разработок первого направления можно назвать боеприпасы объемного взрыва, в частности американская авиационная кассета CBU-55, выполненная в виде стандартной 55-фунтовой (225 кг) бомбы. Она состоит из трех контейнеров, содержащих 100 кг топливной смеси, в состав которых входят горючие газы – метилацетилен, пропан с добавкой бутана, этилена и др. После сброса бомбы контейнеры разделяются и опускаются на парашютах. При разрыве оболочки над поверхностью земли образуется аэрозольное облако диаметром 15 м и толщиной 2-3 м. Через доли секунды сбрасывают детонаторы, и взрыв происходит во всем объеме смеси. В результате образуется избыточное давление 2-3 тыс. кПа, способное разрушить сверхпрочные укрытия, причем газ, затекая в укрытие, взрывает его изнутри. Поскольку горение смеси происходит за счет кислорода воздуха, то в окружающем пространстве образуется бескислородная среда. Это дало повод назвать ее также вакуумной бомбой. Примером боеприпасов улучшенной конструкции можно считать бетонобойные, предназначенные для разрушения железобетонных сооружений, ракетных шахт, пунктов управления. Бетонная бомба в 10 раз эффективнее фугасной, полностью разрушает железобетонные блоки размером 8×8×8 м, массой 1 тыс. тонн! Повышению боевой эффективности обычных средств поражения служит разработка кассетных боеприпасов, позволяющих в десятки раз увеличить площадь поражения.

Применение обычного оружия по атомным электростанциям (АЭС) может привести к сильному радиоактивному загрязнению местности – после разрушения реактора может быть

выброшено в атмосферу около 30% находившихся в нем радиоактивных продуктов. Опасность поражения людей на местности, подвергшейся радиоактивному загрязнению при разрушении ядерного реактора, сохраняется более длительное время, чем при ядерном взрыве. Однако эта опасность ограничена сравнительно небольшой площадью. Зато при наземном взрыве ядерного боеприпаса мощностью 1 Мт площадь радиоактивного загрязнения может составить 10-12 тыс. кв.км.

При радиоактивном загрязнении местности от ядерных взрывов, при авариях на ядерных энергетических установках практически трудно создать условия, предохраняющие людей от облучения. Поэтому при действиях на местности, загрязненной радиоактивными веществами, устанавливаются определенные допустимые дозы облучения на тот или иной промежуток времени, которые, как правило, не должны вызывать у людей радиационных поражений. Известно, что степень лучевых (радиационных) поражений зависит от полученной дозы излучения и времени, в течение которого человек ему подвергнулся. Если доза облучения превышает 200-300 рад, полученная за короткий промежуток времени, может вызвать тяжелые радиационные поражения. Соблюдение установленных пределов допустимых доз облучения исключает возможность массовых радиационных поражений в зонах радиоактивного заражения местности. Дозы облучения, которые не приводят к поражению и не снижают трудоспособности, служат ориентиром (исходными данными) для принятия решений по защите населения и личного состава формирований ГО при ведении аварийно-спасательных и других неотложных работ в очаге поражения.

*Таким образом, в современных войнах и вооруженных конфликтах, даже только с применением обычного оружия, проблема защиты населения и территорий от опасностей, возникающих при военных действиях и вследствие них, будет весьма актуальной. Следовательно, гражданская оборона, призванная обеспечить жизнедеятельность населения и государства в экстремальных условиях военного времени, была, есть и в обозримом будущем останется важной государственной функцией.*

## **Учебный вопрос: ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ РАБОТНИКОВ ОТ ОПАСНОСТЕЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ЧС И ВОЕННЫХ КОНФЛИКТАХ**

**ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ** – это комплекс мероприятий, направленных на устранение или снижение на пострадавших территориях до приемлемого уровня угрозы жизни и здоровью людей в случае реальной опасности возникновения или в условиях реализации опасных и вредных факторов стихийных бедствий, техногенных аварий, катастроф и других чрезвычайных ситуаций, а также имеющих цель не допустить поражения людей ядерным, химическим и бактериологическим оружием или максимально ослабить степень их воздействия.

### **ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ:**

**1. Укрытие населения в защитных сооружениях** (инженерные мероприятия гражданской обороны). Обеспечивает различную степень защиты от поражающих факторов ядерного, химического и биологического оружия, а также от вторичных поражающих факторов при применении обычных средств поражения (разлетающихся с большой силой и скоростью обломков и осколков конструкций сооружений, комьев грунта и т.д.). Этот способ, обеспечивая надежную защиту, вместе с тем практически исключает в период укрытия производственную деятельность. Применяется при непосредственной угрозе применения ОМП при внезапном нападении противника.

**2. Эвакуация населения и материальных ценностей** из крупных городов в загородную зону. Сущность заключается в том, что население в целях защиты от ударов противника заблаговременно организовано вывозится или выводится из мест, по которым возможно применение ОМП, и размещается за пределами возможных зон разрушения. Данный способ позволяет избежать поражения ударной волной, световым излучением, проникающей радиацией, но не обеспечивает защиты от радиоактивного, химического и бактериологического заражения. Поэтому данный способ защиты применяется, как правило, в сочетании с другими. Однако он позволяет продолжать производственную деятельность (обучение) персонала в условиях эвакуации.

**3. Обеспечение населения средствами индивидуальной защиты и их своевременное использование.** Ведение разведки, спасательных работ, уход за сельскохозяйственными животными и другие производственные нужды вызывают необходимость части персонала (в первую очередь личного состава формирований ГО) действовать в очагах поражения (заражения) вне защитных сооружений. Кроме того, не все защитные сооружения обеспечивают защиту от паров отравляющих веществ и аэрозолей бактериологических средств. Поэтому существует необходимость в этом способе защиты.

**4. Специальная обработка населения,** которая заключается в обеззараживании материальной среды, а при необходимости – в проведении санитарной обработки людей. **Обеззараживание** – уменьшение до предельно допустимых норм загрязнения и заражения участков местности, объектов, воды, продовольствия, пищевого сырья и кормов радиоактивными и опасными химическими веществами путем дезактивации и дегазации. В местах развертывания пунктов управления, сборных эвакуационных пунктов, пунктов посадки и других местах массового скопления людей обеззараживание участков местности осуществляется в первую очередь. **Дезактивация** – удаление или снижение уровня радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или какой-либо среды. Дезактивация участков местности проводится только в случае длительного пребывания на них людей, а зараженных участков дорог – при отсутствии объездных путей. **Дегазация** – комплекс мер или процесс по обеззараживанию и (или) удалению токсических и опасных химических веществ с поверхности или из объема загрязненных объектов. В районах разлива АХОВ дегазация местности проводится только на участках предстоящих действий сил ликвидации ЧС и проживания населения. Участки дорог дегазируются при отсутствии объездных путей. **Санитарная обработка** – удаление с кожных покровов и слизистых оболочек людей, подвергшихся заражению (загрязнению), радиоактивных и опасных химических веществ.

---