

**Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»  
Кафедра инженерной экологии и химии**

**ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

допущено в качестве пособия для студентов всех специальностей

Брест 2005

УДК 355.77

Пособие разработано в соответствии с программой Министерства образования Республики Беларусь по дисциплине «Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях и радиационная безопасность» и требованиями Межгосударственных стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

Пособие предназначено для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения.

Составитель: Ульев В.С., доцент кафедры инженерной экологии и химии

Рецензенты: Шершунович К.Е., начальник управления Учреждения «Брестское областное управление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь»

Севостьянов А.Н., доцент кафедры основ медицинских знаний и охраны здоровья детей Учреждения образования «Брестский государственный университет» им. А.С. Пушкина, к.м.н.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Классификация чрезвычайных ситуаций.....	7
Природные чрезвычайные ситуации.....	8
Техногенные чрезвычайные ситуации.....	12
Аварии на химически опасных объектах.....	13
Аварии на радиационно опасных объектах.....	15
Аварии на пожаро – и взрывоопасных объектах.....	17
Аварии на транспорте.....	18
Аварии на гидродинамических объектах.....	18
Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера.....	22
Чрезвычайные ситуации военного времени.....	25
Современные средства массового поражения.....	25
Предупреждение чрезвычайных ситуаций.....	30
Оценка последствий чрезвычайных ситуаций.....	32
Устойчивость функционирования в чрезвычайных ситуациях.....	33
Защита населения в чрезвычайных ситуациях.....	36
Основные мероприятия защиты населения в ЧС.....	37
Ликвидация чрезвычайных ситуаций.....	41
Планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС.....	43
Обеспечивающие способы защиты населения.....	44
Правила преодоления экстремальных ситуаций.....	44
Государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (ГСЧС).....	46
Приложения.....	48
Литература.....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Человек и окружающая его среда (природная, производственная и др.) в процессе жизнедеятельности постоянно взаимодействуют друг с другом. Взаимодействие человека со средой обитания может быть позитивным или негативным. Характер взаимодействия определяют потоки энергий, веществ и информации, действующие в системе «человек – среда обитания». Когда потоки энергии, веществ и информации находятся в пределах благоприятно воспринимаемых человеком и природной средой, человек и окружающая его среда взаимодействуют и развиваются гармонично. Любое превышение привычных уровней потоков сопровождается негативными воздействиями на человека и на природную среду. Определяют негативный результат взаимодействия **опасности** – воздействия, внезапно возникающие, периодически или постоянно действующие в системе «человек – среда обитания». **Опасность** – негативное свойство живой и неживой материи, способное причинять ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям. Источниками (носителями) опасностей являются естественные процессы и явления, техногенная среда и действия людей. Опасности реализуются в виде потоков энергии, вещества и информации, они существуют в пространстве и во времени и не обладают избирательным свойством. Различают опасности естественного и антропогенного характера. Естественные опасности обуславливают стихийные бедствия, климатические условия и т.п. Антропогенные опасности генерируются непрерывным воздействием человека на среду обитания своей деятельностью и продуктами деятельности (техническими средствами, выбросами вредных веществ и т.п.). Чем выше преобразующая деятельность человека, тем выше уровень и число антропогенных опасностей. Реализовавшаяся опасность воспринимается человеком как чрезвычайная ситуация (ЧС).

В качестве основных источников ЧС выступают: опасные природные явления, аварии или опасные техногенные происшествия, широко распространенные болезни людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также современные средства поражения. Составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризующая физическими, химическими и биологическими проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами, называется поражающим фактором источника ЧС. Различают первичные и вторичные поражающие факторы. Первичные поражающие факторы вызываются возникновением источника ЧС, а вторичные изменением объектов окружающей среды первичными факторами.

Потенциальная угроза жизни и здоровью населения в ЧС может реализоваться вследствие высвобождения в природную среду обитания человека больших количеств сконцентрированной энергии, опасных и вредных для жизни и здоровья людей опасных веществ и агентов при непосредственном воздействии на людей стихийных сил природы, поражающих факторов техногенных аварий и катастроф. Потенциальная угроза может возникнуть при применении современных средств ведения вооруженной борьбы, при разрушении и критическом нарушении работы систем жизнеобеспечения людей в местах проживания.

Основными факторами, создающими угрозу безопасности населения и эффективному функционированию экономики республики, являются:

стихийные бедствия (наводнения, засухи, ураганы, смерчи и др.);

аварии, катастрофы, взрывы и иные ЧС на объектах экономики, системах жизнеобеспечения промышленных и административных центров, транспортных коммуникациях и других объектах, имеющих важное оборонное и экономическое значение;

функционирование на территории республики потенциально опасных объектов: предприятий химической промышленности, нефтепроводов, газопроводов, продуктопроводов, мест захоронения радиоактивных и высокотоксичных отходов и др.;

низкая технологическая надежность систем управления и обеспечения безопасности в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве и на транспорте;

выбросы, сбросы и отходы промышленного производства, приводящие к химическому, радиоактивному, механическому, тепловому загрязнению компонентов природной среды; радиоактивное загрязнение территории республики вследствие аварии на Чернобыльской АЭС;

наличие АЭС, захоронений радиоактивных и высокотоксичных отходов на сопредельных с республикой территориях;  
активизация международного терроризма;  
расширение военных союзов и нарушение международных договоров в сфере обеспечения международной безопасности.

Обеспечение безопасности людей в ЧС, обусловленных источниками ЧС является общегосударственной задачей, обязательной для решения всеми территориальными, ведомственными и функциональными органами управления и регулирования, службами и формированиями гражданской обороны, а также подсистемами, входящими в Государственную систему предупреждения и ликвидации ЧС (ГСЧС).

Безопасность людей в ЧС должна обеспечиваться:

снижением вероятности возникновения и уменьшением возможных масштабов источников природных, техногенных и военных ЧС;

локализацией, блокированием, подавлением, сокращением времени существования, масштабов и ослабления действия поражающих факторов и источников ЧС;

снижением опасности поражения людей в ЧС путем предъявления и реализации специальных требований к расселению людей, рациональному размещению потенциально опасных и иных производств, транспортных и прочих техногенно опасных и жизненно важных объектов и коммуникаций;

созданием объектов с внутренне присущей безопасностью и средствами локализации и самоподавления аварий, а также путем рациональной планировки и застройки городов и других населенных пунктов;

строительством специфически устойчивых в конкретных ЧС зданий и сооружений, принятием соответствующих объемно-планировочных решений;

повышением устойчивости функционирования систем и объектов жизнеобеспечения и профилактикой нарушения их работы, могущих создать угрозу для жизни и здоровья людей;

организацией и проведением защитных мероприятий в отношении населения и персонала аварийных и прочих объектов при возникновении, развитии и распространении поражающих воздействий источников ЧС;

осуществлением аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР) по устранению непосредственной опасности для жизни и здоровья людей, восстановлению жизнеобеспечения населения на территориях, подвергшихся воздействию разрушительных и вредоносных сил природы и техногенных факторов;

ликвидацией последствий и реабилитацией населения, территорий и окружающей среды, подвергшихся воздействию ЧС.

### **Термины и определения к разделу «Введение»**

**Чрезвычайная ситуация (ЧС)** - 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.

**Источник ЧС** - опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

**Безопасность в ЧС** - состояние защищенности населения, объектов народного хо-

зайства и окружающей природной среды от опасностей в ЧС.

**Примечание.** Различают безопасность по видам (промышленная, радиационная, химическая, сейсмическая, пожарная, биологическая, экологическая), по объектам (население, объект народного хозяйства и окружающая природная среда) и основным источникам ЧС.

**Обеспечение безопасности в ЧС** - принятие и соблюдение правовых норм, выполнение экологозащитных, отраслевых или ведомственных требований и правил, а также проведение комплекса организационных, экономических, экологозащитных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мероприятий, направленных на обеспечение защиты населения, объектов народного хозяйства и иного назначения, окружающей природной среды в ЧС.

**Безопасность населения в ЧС** - состояние защищенности жизни и здоровья людей, их имущества и среды обитания человека от опасностей в ЧС.

**Обеспечение безопасности населения в ЧС** - выполнение мероприятий по обеспечению безопасности в ЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение угрозы жизни и здоровью людей, потери их имущества и нарушения условий жизнедеятельности в случае возникновения ЧС.

**Защищенность в ЧС** - состояние, при котором предотвращают, преодолевают или предельно снижают негативные последствия возникновения потенциальных опасностей в ЧС для населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды.

**Опасность в ЧС** - состояние, при котором создалась или вероятно угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника ЧС на население, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду в зоне ЧС.

**Риск возникновения ЧС** - вероятность или частота возникновения источника ЧС, определяемая соответствующими показателями риска.

**Поражающий фактор источника ЧС** - составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризующая физическими, химическими и биологическими действиями и проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

**Поражающее воздействие источника ЧС** - негативное влияние одного или совокупности поражающих факторов источника ЧС на жизнь и здоровье людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду.

**Пострадавший в ЧС** - человек, пораженный либо понесший материальные убытки в результате возникновения ЧС.

**Пораженный в ЧС** - человек, заболевший, травмированный или раненый в результате воздействия источника ЧС.

**Зона ЧС** – территория, на которой сложилась ЧС.

**Зона вероятной ЧС** - территория, на которой существует либо не исключена опасность возникновения ЧС.

**Зона бедствия** - часть зоны ЧС, требующая дополнительной и немедленно представляемой помощи и материальных ресурсов для ликвидации ЧС.

**Очаг поражения** - ограниченная территория, в пределах которой в результате действия современных средств поражения произошли массовая гибель или поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, разрушены и повреждены здания и сооружения, а также элементы окружающей природной среды.

**Причина возникновения ЧС** - совокупность обстоятельств, благодаря которым опасности проявляются и вызывают те или иные нежелательные последствия.

**Чрезвычайное положение** - правовой режим временного государственного управления на определенной территории, вводимый в соответствии с законодательством Республики Беларусь в целях обеспечения безопасности населения при чрезвычайных

обстоятельствах.

**Чрезвычайное обстоятельство** - негативное событие, вызванное источником ЧС либо массовыми беспорядками и приведшее к гибели людей или угрозе их жизни и здоровью, ущербу государственной и другим видам собственности, личному имуществу граждан и окружающей природной среде на определенной территории.

**Фаза развития ЧС** - одно из качественно (функционально) различных состояний развивающейся ЧС.

**Угроза от ЧС** - состояние, при котором создается опасность для населения, его имущества, а также государственной и другим видам собственности и окружающей природной среде.

**Обстановка в районе ЧС** - конкретная характеристика зоны (объекта, региона), в которой сложилась ЧС, выявленная на определенный момент времени и содержащая сведения о состоянии, последствиях, ресурсах и проведенных работах, а также данные о внешних условиях.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Чрезвычайные ситуации по характеру источника: природные, техногенные, биолого-социальные и военные.

К природным ЧС относятся:

- опасные геологические явления и процессы;
- опасные гидрологические явления и процессы;
- опасные метеорологические явления и процессы;
- природные пожары.

К техногенным ЧС относятся:

- промышленные аварии и катастрофы;
- пожары и взрывы;
- опасные происшествия на транспорте.

К биолого-социальным ЧС относятся: эпидемии, эпизоотии и эпифитотии.

К военным ЧС относятся войны с применением современных средств поражения, терроризм.

По масштабам распространения ЧС подразделяются на локальные, местные, региональные, республиканские (государственные) и трансграничные.

К локальной относится ЧС, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1000 минимальных заработных плат на день возникновения ЧС и зона которой не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

К местной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет не более 5000 минимальных заработных плат на день возникновения ЧС и зона которой не выходит за пределы населенного пункта, города, района.

К региональной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5000, но не более 0,5 млн. минимальных заработных плат на день возникновения ЧС и зона которой не выходит за пределы области.

К республиканской (государственной) относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн. минимальных заработных плат на день возникновения ЧС и зона, которой выходит за пределы более чем двух областей.

К трансграничной относится ЧС, поражающие факторы которой выходят за пределы Республики Беларусь, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию Республики Беларусь.

Независимо от происхождения и типа в развитии ЧС можно выделить четыре характерные стадии: зарождения, инициирования, кульминации (проявления) и затухания (ликвидации последствий).

### Стадии развития ЧС

Характер ЧС	Стадии развития чрезвычайных ситуаций			
	Зарождения	Инициирования	Кульминации	Затухания (ликвидация последствий)
Природная	Активизация природных процессов и явлений	1. Относительно быстрый перенос твердого вещества;	1. Землетрясение, оползны, обвалы, лавины и т.п.	Последовательность и сроки выполнения работ по ликвидации последствий ЧС зависят от видов и характера разрушений, силы пожаров, а также от опасности возникновения вторичных факторов поражения
		2. Освобождение внутренней энергии;	2. Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами и т.п.	
		3. Превышение ординара морей, озер и рек	3. Наводнение	
		4. Воздействие сильного ветра	4. Тропические циклоны, ураганы, смерчи и т.п.	
		5. Мощные грозовые разряды	5. Пожары	
Техногенная	Накопление отклонений от нормального состояния или процесса; Сбои в работе оборудования и персонала;	Несовершенство профотбора и подготовки работников, слабые практические навыки, низкая технологическая дисциплина персонала	Выбросы вредных веществ, пожары, взрывы, обрушение зданий и сооружений и т.п.	Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения и на прилегающих к ним территориях
Биологосоциальные	Единичные или нечастые случаи проявления инфекционной болезни, обычно не связанные между собой единым источником возбудителя инфекций	Ухудшение экологической обстановки, промышленные аварии и катастрофы	Массовые заболевания людей, животных, растений	Снижение массовой заболеваемости, выздоровление людей, животных, растений
Военные	Милитаризация экономики, агрессивная внутренняя и внешняя политика государства	Дестабилизация внутренней и внешней обстановки. Военная деятельность в любых формах ее проявления	Применение современных средств поражения	Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения

### ПРИРОДНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Под природной ЧС понимается обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате возникновения источника природной ЧС.

Источником природной ЧС является опасное природное явление или процесс. Опасное природное явление – это событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей,



объекты экономики и окружающую природную среду.

Опасные геологические явления – события геологического происхождения или результат деятельности геологических процессов, возникающих в земной коре под действием различных природных или геодинимических факторов или их сочетаний, оказывающих или могущих оказать поражающие воздействия на людей, объекты экономики и окружающую природную среду. К ним относятся: землетрясение, вулканические извержения, обвалы, оползни.

Опасные гидрологические явления – события гидрологического происхождения или результат гидрологических процессов, возникающих под действием различных природных сил или гидродинамических факторов или их сочетаний, оказывающих поражающее действие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду. К ним относятся: наводнения (паводки), цунами и т.п.

Наводнение – значительное затопление местности в результате подъема воды в реке, озере, вызванное проливными дождями, таянием снега или льда, заторами при ледоходе. Для условия Беларуси более характерны наводнения на реках, вызванные первыми двумя причинами. В зависимости от времени года, источника притока воды в русло реки, наводнения подразделяют на весеннее половодье и паводок. Весеннее половодье сопровождается обычно повышением уровня и расхода воды в реке за счет таяния снега и льда. Вода полностью заполняет меженное русло и заливают пойму.

#### Номенклатура поражающих факторов природных ЧС

Источник ЧС	Поражающий фактор	Характер действия (проявления) поражающего фактора
Наводнение, половодье, паводок	Гидродинамический Гидрохимический	Поток (течение) воды Загрязнение гидросферы, почв, грунтов
Сильный ветер	Аэродинамический	Ветровой поток Ветровая нагрузка Аэродинамическое давление Вибрация
Смерч, вихрь	Аэродинамический	Сильное разряжение воздуха Вихревой восходящий поток Ветровая нагрузка
Пыльная буря	Аэродинамический	Выдувание и засыпание верхнего покрова почв, посевов
Продолжительный дождь	Гидродинамический	Поток (течение) воды Затопление территории
Сильный снегопад	Гидродинамический	Снеговая нагрузка Снежные заносы
Сильная метель	Гидродинамический	Снеговая нагрузка Ветровая нагрузка Снежные заносы
Гололед	Гравитационный Динамический	Гололедная нагрузка Вибрация
Град	Динамический	Удар
Туман	Теплофизический	Снижение видимости (помутнение воздуха)
Заморозок	Тепловой	Охлаждение почвы, воздуха
Гроза	Электрофизический	Электрические разряды
Пожар: ландшафтный, лесной	Теплофизический  Химический	Пламя Нагрев тепловым потоком Тепловой удар Помутнение воздуха Опасные дымы Загрязнение атмосферы, почвы, грунтов, гидросферы

Паводок – это подъем воды в реке в результате ливневых дождей. Во время паводка река обладает большой энергией, она наиболее активна, несет наибольшие массы воды и наносов, деформирует русло и представляет наибольшую опасность для прилегающих районов. Значительные массы воды, движущиеся с большой скоростью, грозят разрушением плотин, мостов и других сооружений в береговой зоне реки. Паводковые наводнения скоротечны, возникают внезапно и тем самым наносят наибольший ущерб. Поражающими факторами гидрологических ЧС являются: поток (течение) воды, загрязнение почв, грунтов, гидросферы.

Опасные метеорологические явления – природные процессы и явления, возникающие в атмосфере под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающие или могущие оказать поражающее действие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду. К ним относятся: сильный ветер, вихрь, смерч, продолжительный дождь, сильный снегопад, гроза, град и т.п. Наиболее часто на территории области проявляется сильный ветер – движение воздуха относительно земной поверхности со скоростью или горизонтальной составляющей свыше 14 м/с. Поражающим фактором сильного ветра является – ветровой поток, ветровая нагрузка, вибрации.

Природный пожар – неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде. При этом рассматриваются ландшафтные, лесные, торфяные и степные пожары. Наиболее характерными для Республики Беларусь являются лесные и торфяные пожары. Поражающими факторами пожаров являются: пламя, нагрев тепловым потоком, тепловой удар, опасные дымы, помутнение воздуха.

#### **Термины и определения к разделу «Природные чрезвычайные ситуации»**

**Природная ЧС** - обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате возникновения источника природной ЧС, который может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**Источник природной ЧС** - опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории произошла или может возникнуть ЧС.

**Опасное природное явление** - событие природного происхождения или состояние элементов природной среды, которые по интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может оказать негативное воздействие на жизнедеятельность людей, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду.

**Поражающий фактор источника природной ЧС** - составляющая опасного природного явления или процесса, вызванная источником природной ЧС и характеризующая физическими, химическими, биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

**Стихийное бедствие** - разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушения или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

**Природно-техногенная катастрофа** - разрушительный процесс, развивающийся в результате нарушения нормального взаимодействия технологических объектов с компонентами окружающей природной среды, приводящий к гибели людей, разрушению и повреждению объектов экономики и компонентов окружающей природной среды.

**Зона природной ЧС** - территория, на которой в результате возникновения источника природной ЧС или распространения его последствий из других районов возникла природная ЧС.

**Зона вероятной природной ЧС** - территория, на которой существует либо не исключена опасность возникновения природной ЧС.

**Опасное геологическое явление** - событие геологического происхождения или

результат деятельности геологических процессов, возникающих в земной коре под действием различных природных или геодинамических факторов или их сочетаний, оказывающих или могущих оказывать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.

**Землетрясение** - подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний (сейсмические волны).

**Опасное гидрологическое явление** - событие гидрологического происхождения или результат гидрологических процессов, возникающих под действием различных природных или гидрологических факторов или их сочетаний, оказывающих поражающее действие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.

**Наводнение** - затопление речной долины выше ежегодно заливаемой поймы или местности, обычно свободной от воды в результате резкого увеличения притока талых вод и (или) дождевых вод, зарожждения реки льдом (весной), шугой или донным льдом (осенью), ветрового нагона воды в устья реки. Особый случай наводнения – прорыв дамбы польдера или плотины на реке. Наводнение, - одна из самых разрушительных форм стихийного бедствия.

**Затопление** - покрытие территории водой в период половодья или паводков.

**Подтопление** - повышение уровня грунтовых вод, нарушающее нормальное использование территории, строительство и эксплуатацию расположенных на ней объектов.

**Зона затопления** - территория, покрываемая водой в результате превышения притока воды по сравнению с пропускной способностью русла.

**Опасное метеорологическое явление** - природные процессы и явления, возникающие в атмосфере под действием различных природных факторов или их сочетаний, оказывающие или могущие оказать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.

**Сильный ветер** - движение воздуха относительно земной поверхности со скоростью или горизонтальной составляющей более 14 м/с.

**Вихрь** - атмосферное образование с вращательным движением воздуха вокруг вертикальной или наклонной оси.

**Ураган** - ветер разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого превышает 32 м/с.

**Циклон** - атмосферное возмущение с пониженным давлением воздуха и ураганными скоростями ветра, возникающими в тропических широтах и вызывающие огромные разрушения, и гибель людей.

**Шторм** - длительный, очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильное волнение на море и разрушения на суше.

**Смерч** - сильный мало масштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с, обладающий большой разрушительной силой.

**Шквал** - резкое кратковременное усиление ветра до 20 – 30 м/с и выше, сопровождающееся изменением его направления, связанное с конвективными процессами.

**Продолжительный дождь** - жидкие атмосферные осадки, выпадающие непрерывно или почти непрерывно в течение нескольких суток, могущие вызвать паводки, затопление и подтопление.

**Гроза** - атмосферное явление, связанное с развитием мощных кучево-дождевых облаков, сопровождающееся многократными электрическими разрядами между облаками и земной поверхностью, звуковыми явлениями, сильными осадками, нередко с градом.

**Град** - атмосферные осадки, выпадающие в теплое время года, в виде частичек плотного льда от 5 мм до 15 см, обычно вместе с ливневым дождем при грозе.

**Туман** - скопление продуктов конденсации в виде капель или кристаллов, взвешенных в воздухе непосредственно над поверхностью земли, сопровождающееся значительным ухудшением видимости.

**Пыльная буря** - перенос больших количеств пыли или песка сильным ветром, сопровождающийся ухудшением видимости, выдуванием верхнего слоя почвы вместе с семенами и молодыми растениями, засыпанием посевов и транспортных магистралей.

**Засуха** - комплекс метеорологических факторов в виде продолжительного отсутствия осадков в сочетании с высокой температурой и понижением влажности воздуха, приводящий к нарушению водного баланса растений и вызывающий их угнетение или гибель.

**Природный пожар** - неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде.

**Пожар лесной** - выгорание лесной подстилки, травы и кустарников (низовой пожар) или всего древостоя (верховой пожар), вызванное самовозгоранием (редко не более 10% случаев) и, как правило, небрежным обращением с огнем в лесу, поджогами и техногенными причинами.

**Пожар торфяной** - возгорание торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения людей с огнем.

## ТЕХНОГЕННЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

Под техногенной ЧС понимается состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной ЧС на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Источником техногенной ЧС является опасное техногенное происшествие. К опасным техногенным происшествиям относят аварии на промышленных объектах или на транспорте, пожары, взрывы или высвобождение различных видов энергий и веществ.

Авария это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба природной окружающей среде. Крупная авария, как правило, с человеческими жертвами является катастрофой. Причинами, вызывающими техногенные ЧС, являются:

концентрация различных производств в промышленных зонах без должного изучения их взаимовлияния;

высокий энергетический уровень современных технических систем;

отказ сложных технических систем вследствие дефектов изготовления и нарушения режимов их эксплуатации;

ошибочные действия человека-оператора и негативное влияние внешних условий на сложные технические системы.

ЧС техногенного характера условно подразделяются на следующие группы:

1. ЧС, сопровождающиеся выбросами опасных (вредных) веществ в окружающую среду. К ним относятся:

аварии на атомных станциях с выбросом радиоактивных веществ;

аварии на химически опасных объектах с выбросом (утечкой) в окружающую среду аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в концентрациях, превышающих допустимые значения;

аварии с выбросом (утечкой) в окружающую среду бактериологических средств и биологических веществ в концентрациях, превышающих допустимые значения;

2. ЧС, связанные с возникновением пожаров и взрывов. К ним относятся:

пожары в населенных пунктах, на хозяйственных объектах и транспортных средствах; взрывы на объектах и транспортных коммуникациях; взрывы в жилых домах.

3. ЧС на транспортных коммуникациях. К ним относятся:

авиационные катастрофы, дорожно-транспортные происшествия (ДТП);

столкновение и сход с рельсов железнодорожных составов;

аварии на водных коммуникациях, вызвавшие загрязнения прибрежных территорий и внутренних водоемов нефтепродуктами, химически опасными веществами (ХОВ), а также повлекшие значительные человеческие жертвы;

аварии на трубопроводном транспорте;

4. Гидродинамические аварии.

К последствиям, сопровождающим техногенные ЧС, относятся: выбросы вредных веществ в окружающую среду, затопления, пожары, взрывы, обрушение зданий и сооружений, крушение транспортных средств. Характер последствий зависит от вида аварии, ее масштабов, особенности объекта, на котором возникла авария. Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму действия подразделяют на факторы физического и химического действия.

#### Номенклатура поражающих факторов и параметров источников техногенных ЧС

Наименование поражающего фактора	Параметр поражающего фактора
а) Физического действия	
Воздушная ударная волна	Избыточное давление во фронте ударной волны Длительность фазы сжатия Импульс фазы сжатия
Волна сжатия в грунте	Максимальное давление Время действия Время нарастания давления до максимального значения
Сейсмозрывная волна	Скорость распространения волны Максимальное значение массовой скорости грунта Время нарастания напряжения в волне до максимума
Волна прорыва гидротехнических сооружений	Скорость волны прорыва Глубина (высота) волны прорыва Температура воды Время существования волны прорыва
Обломки, осколки	Масса обломка, осколка Скорость разлета обломка, осколка
Экстремальный нагрев воды	Температура среды Козфициент теплоотдачи Время действия источника теплового излучения
Тепловое излучение	Энергия теплового излучения Мощность теплового излучения Время действия источника теплового излучения
Ионизирующее излучение	Активность радионуклида Концентрация радиоактивного загрязнения Плотность радиоактивного загрязнения Концентрация радионуклидов
б) химического действия	
Токсические действия	Концентрация химически опасного вещества в среде Плотность химического заражения местности и объектов

#### АВАРИИ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Аварии на химически опасных объектах (ХОО) являются следствием взрывов, разрушений и повреждений резервуаров, технологических трубопроводов и т.п. В результате этого происходит выброс (утечка), содержащегося в них ХОВ, что приводит к загрязнению воздушно-го и водного бассейнов, больших территорий и может вызвать смертельные исходы или тяжелые заболевания людей и животных. ХОВ, проникая внутрь

организма человека через органы дыхания (ингаляционный путь) и кожу (резорбтивный путь), могут привести к патологическим изменениям, потере трудоспособности и гибели людей. Кроме того, возможно попадание ХОВ в организм человека через раневые поверхности и желудочно-кишечный тракт (пероральный путь).

Важнейшей характеристикой ХОВ является токсичность. Токсичность – это степень ядовитости ХОВ, характеризующаяся пороговой концентрацией, пределом переносимости, смертельной концентрацией. Количественно токсичность ХОВ оценивается дозой (Д) – произведением концентрации (С) на время экспозиции (Т). Доза, которая вызывает определенный токсический эффект, называется токсической дозой (токсодозой).

#### Токсикологическая классификация химически опасных веществ:

Токсичные вещества	Общее токсичное воздействие
Фосфорорганические инсектициды (хлорофос, карбофос, никотин)	Нервно-паралитическое действие (бронхоспазм, удушье, судороги и параличи)
Дихлорэтан, гексахлоран, уксусная эссенция, мышьяк и его соединения, ртуть	Кожно-резорбтивное действие (местные воспалительные и некротические изменения в сочетании с общетоксическими резорбтивными явлениями)
Синильная кислота и ее производные, угарный газ, алкоголь и его суррогаты	Общетоксические действия (гипоксические судороги, кома, отек мозга, параличи)
Оксиды азота, ОВ удушающего действия	Удушающее действие (токсический отек легких)
Пары крепких кислот и щелочей, хлорпикрин, ОВ слезоточивого и раздражающего действия	Слезоточивое и раздражающее действие (раздражение наружных слизистых оболочек)
Наркотики, атропин	Психотическое действие (нарушение психической активности, сознания)

Пороговая концентрация – это количество ХОВ, которое может вызвать негативный физиологический эффект, но работоспособность сохраняется.

Предел переносимости – максимальная концентрация ХОВ, которую человек может выдержать определенное время без устойчивого поражения. Пределом переносимости является предельно допустимая концентрация (ПДК), регламентирующая допустимую степень загрязнения ХОВ воздуха рабочей зоны. ПДК – это максимально допустимая концентрация ХОВ, которая при постоянном воздействии на человека в течение рабочего дня не вызывает даже через длительный промежуток времени патологических изменений или заболеваний.

Поражающие концентрации ХОВ определяются их физико-химическими свойствами. К ним относятся: агрегатное состояние, растворимость в воде и органических растворителях, плотность и летучесть, удельная теплота испарения, давление насыщенных паров, температура кипения и плавления. Эти характеристики используются при оценке безопасности производства, хранения и перевозках ХОВ, прогнозировании и оценке последствий аварий.

При авариях на ХОО масштабы опасности определяются токсичностью ХОВ и размерами зоны его распространения – зоной химического заражения. Зоной химического заражения (ЗХЗ) называется территория, в пределах которой распространены или куда привнесены ХОВ в концентрациях или количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, животных и растений, а также окружающей природной среды. Размеры ЗХЗ зависят от физико-химических свойств ХОВ, массы разлитого вещества, степени разрушения емкости, условий ее хранения, метеорологических условий и характера местности. Основными характеристиками ЗХЗ являются: глубина распространения облака зараженного воздуха в поражающих концентрациях, время воздействия (самодегазации). Форма ЗХЗ определяется скоростью приземного ветра и может иметь форму круга, полукруга, сектора. Территория, подвергшаяся воздействию ХОВ, на которой возможны поражения людей и животных называется очагом химического поражения (ОХП). В пределах ЗХЗ может находиться несколько ОХП.

Оценка последствий химической аварии производится по существующим методикам и сводится к определению масштабов ЗХЗ, времени поражающего воздействия.

### **Защита от аварийно химически опасных веществ**

Основными способами защиты от аварийно химически опасных веществ являются: использование средств индивидуальной защиты и защитных сооружений; временное укрытие населения в помещениях жилых (производственных) зданий; эвакуация людей из зон возможного заражения.

Определяющее значение на выбор способа защиты оказывает удаление людей (жилых кварталов) от места аварии. Так, при значительном удалении (более 2,5 км от места аварии) основным способом будет эвакуация людей в безопасные районы. Другие способы могут и не потребоваться.

На практике чаще всего встречаются случаи, когда необходимо сочетать различные способы защиты. Если не представляется возможным эвакуировать население (при дефиците времени), целесообразно людям какое-то время находиться в помещениях, загерметизировав их подручными средствами. Затем, если возникнет крайняя необходимость, организуется эвакуация людей в заранее определенные безопасные районы.

Средства индивидуальной защиты подразделяются:

- а) по назначению - на средства защиты органов дыхания (СИЗ ОД) и средства защиты кожи;
- б) по способу контактирования с внешней средой - на фильтрующие и изолирующие;
- в) по способу изготовления - на табельные (заводского изготовления) и простейшие (изготовленные населением).

К фильтрующим СИЗ ОД относятся противогазы и респираторы (табельные) и простейшие средства (тканевые повязки и т.п.) К изолирующим СИЗ ОД относятся изолирующие противогазы и изолирующие приборы. К средствам защиты кожи относятся защитные костюмы фильтрующего и изолирующего типа. Табельные СИЗ ОД и кожи в первую очередь направляются на оснащение формирований ГО, привлекаемых к проведению АСидНР в зонах ЧС. Население изготавливает простейшие СИЗ ОД самостоятельно, а в качестве средств защиты кожи использует рабочую одежду, обувь, перчатки, обладающие водоотталкивающим свойством. Для усиления защитных свойств одежду можно подвергнуть специальной обработке (импрегнации).

Укрытие населения в защитных сооружениях (убежищах, ПРУ) позволяет обеспечить более высокий уровень защиты, но в мирное время этот способ применить не всегда возможно, в силу того, что защитные сооружения, предназначенные для укрытия населения в военное время, могут быть готовы к приему укрываемых через 10 – 12 часов. Поддержание их в постоянной готовности требует больших финансовых затрат.

Для успешного решения задачи по преодолению экстремальных ситуаций, вызванных выбросом АХОВ в атмосферу необходимо:

- знать заранее места размещения ХОО, расположенных вблизи места проживания или работы;
- быть внимательным к сигналам оповещения органов управления ГО ЧС-ГО, действовать строго в соответствии с рекомендациями, содержащимися в передаваемой СМИ информации;
- не поддаваться панике.

### **АВАРИИ НА РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ**

Причинами аварий на радиационно опасных объектах (РОО) могут быть нарушения технологических процессов, правил работы с источниками радиоактивности, их хранения и перевозки, некомпетентность обслуживающего персонала.

В результате аварий могут возникать обширные зоны радиоактивного загрязнения, происходить облучение персонала РОО и населения. Степень опасности и масштабы ава-

ри будут определяться количеством и активностью выброшенных радиоактивных веществ, а также энергией и качеством сопровождающих их распад ионизирующих излучений.

Радиационное воздействие на людей в зоне радиоактивного загрязнения определяется дозами внешнего и внутреннего облучения.

Облучение от источника радиоактивного излучения, находящегося вне организма, называется внешним облучением. Оно может производиться всеми видами ионизирующего излучения, но практическое значение имеют лишь гамма (рентгеновское) излучение, быстрые и медленные нейтроны и бета-излучение. Внешнее облучение альфа частицами вследствие их ничтожной проникающей способности практического значения не имеют.

Облучение организма, происходящее от источника радиоактивного излучения (радиоактивного вещества), находящегося внутри организма, называется внутренним облучением. Оно продолжается непрерывно до тех пор, пока находящееся внутри организма радиоактивное вещество не распадается или же не будет выведено из организма.

Доза внешнего облучения зависит от мощности экспозиционной дозы и времени экспозиции. Доза внутреннего облучения зависит от характера излучения (альфа-бета или гамма-излучатель), энергии излучения, типа распределения радиоактивных веществ в организме и эффективности периода их полувыведения. Биологический эффект внутреннего облучения зависит от вышеуказанных факторов и выражается в развитии острой или хронической лучевой болезни и возникновением отдаленных последствий, характер и локализация которых зависит от типа распределения и свойств радиоактивных веществ.

Для лучшей организации защиты персонала и населения устанавливаются следующие гигиенические нормативы (допустимые дозы): для населения – эффективная средняя годовая доза 0,001 Зв (0,07 Зв за 70 лет жизни); для работников РОО – 0,02 Зв или 1 Зв за период трудовой деятельности (50 лет). Регламентируемые значения пределов доз облучения не включают в себя дозы, создаваемые естественным фоном, а также дозы получаемые гражданами при медицинском облучении. В случае радиационных аварий допускается облучение, превышающее установленные предельно допустимые дозы в пределах, определенных Нормами радиационной безопасности (НРБ).

**Критерии для принятия решений о мерах защиты населения при радиационных авариях**

Мощность экспозиционной дозы	Меры защиты
Естественный фон + 20 мкР/ч	Ограничение пребывания людей на открытой местности; Герметизация жилых и служебных помещений, приспособляемых под укрытия; Начало проведения йодной профилактики.
2,5 мР/ч	Исключение пребывания людей на открытой местности; Прекращение работы детских дошкольных учреждений, школ и др. учебных заведений; Прекращение всех видов деятельности, кроме необходимой для жизнеобеспечения населения; При необходимости пребывания на открытой местности – защита органов дыхания и кожных покровов.
5 мР/ч	Эвакуация детей и беременных женщин
25 мР/ч	Эвакуация всего населения

НРБ предусмотрены защитные мероприятия по ограничению облучения населения в условиях радиационной аварии. В частности, определены критерии вмешательства на загрязненных территориях. На территориях, где эффективная годовая доза не превышает 1 мЗв, проводится обычный радиационный контроль. При дозах, превышающих 1 мЗв территория, делится на 4 зоны:

- зона радиационного контроля – от 1 до 5 мЗв (0,1 – 0,5 бэр);
- зона ограниченного проживания – от 5 до 20 мЗв (0,5 – 2 бэр);
- зона добровольного отселения – от 20 до 50 мЗв (2 – 5 бэр);
- зона отселения – более 50 мЗв (более 5 бэр).



## АВАРИИ НА ПОЖАРО – И ВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

К пожаро – и взрывоопасным объектам (ПВОО) относятся предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву.

К ним прежде всего относятся производства, где используются взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества, а также железнодорожный и трубопроводный транспорт, как несущий основную нагрузку при доставке жидких, газообразных пожаро – и взрывоопасных грузов.

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности ПВОО подразделяются на 5 категорий: А, Б, В, Г, Д. Особенно опасные объекты, относящиеся к категории А, Б, В.

Категория А – нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, трубопроводы, склады нефтепродуктов.

Категория Б – цехи приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выбойные и размольные отделения мельниц.

Категория В – лесопильные, деревообрабатывающие, столярные производства.

Категория Г – склады и предприятия, связанные с переработкой и хранением негорюемых веществ в горячем состоянии, а также со сжиганием твердого, жидкого или газообразного топлива.

Категория Д – склады и предприятия по хранению негорюемых веществ и материалов в холодном состоянии.

К поражающим факторам аварий на ПВОО относятся: воздушная ударная волна с образованием осколочных полей, тепловое и световое излучение и как следствие – загрязнение воздуха в очаге поражения угарным газом и ХОВ, дым.

Взрывная воздушная ударная волна – это область резкого сжатия воздуха, которая в виде сферического (или полусферического) слоя распространяется во все стороны со сверхзвуковой скоростью. Основными критериями, характеризующими ее разрушающее и поражающее действие, являются: избыточное давление во фронте ударной волны, давление скоростного напора и продолжительность действия. Избыточное давление во фронте ударной волны – это разность между максимальным давлением во фронте и нормальным атмосферным давлением перед фронтом. При встрече с преградой ударная волна образует давление отражения. Помимо избыточного давления преграды на пути движения ударной волны испытывают динамические нагрузки, создаваемые потоком воздуха, - давление скоростного напора. Продолжительность действия ударной волны прямо зависит от силы взрыва, а производимые ею разрушения – от продолжительности действия избыточного давления.

Поражающее действие теплового излучения в очаге поражения определяется величиной теплового потока – количества тепловой энергии, проходящей через определенную площадь поверхности, расположенной перпендикулярно распространению тепловой энергии.

При взрыве на ПВОО поражение людей и повреждения различной степени могут происходить как от прямого воздействия ударной волны, так и косвенно – от летящих обломков, камней, осколков стекла и т.п. Характер и степень поражения людей зависит от степени их защищенности. При избыточном давлении 60 – 100 кПа могут быть тяжелыми, при 40 – 60 кПа – средними, при 20 – 40 кПа – легкими. Избыточное давление 100 кПа и более приводит к смертельным исходам.

Ущерб, причиняемый ударной волной жилым и производственным зданиям, может носить характер полных разрушений при давлении 50 кПа, сильных при 50 – 30 кПа, средних – при 30 – 20 кПа и слабых при 20 – 10 кПа.

Возникающие в результате взрывов пожары приводят к ожогам, горению пластмасс и некоторых синтетических материалов – к образованию различных концентраций ХОВ, цианистых соединений, фосгена, сероводорода и др. Чаще всего на пожарах людей по-

ражают окиси углерода. К поражающим факторам пожаров относят также задымление и сильный моральный психологический эффект.

Вдыхание удушающих и токсичных продуктов горения является основной причиной гибели людей на пожаре. Чаще всего происходит отравление угарным газом (СО), реагирующим с гемоглобином крови, вследствие чего красные кровяные тельца утрачивают способность снабжать организм кислородом. Концентрация СО в воздухе, равная 0,2% вызывает смертельное отравление при вдыхании в течение 30 – 60 минут, 0,5% - через 20 минут, 0,7% в течение нескольких минут, 1-3% - после 2-3 вдохов. Вдыхание воздуха, нагретого до 60°C, при концентрации СО 0,1%, как правило, приводит к смерти. Углекислый газ (СО<sub>2</sub>), образующийся в зоне горения, вызывает удушье. Если его концентрация в воздухе достигает 4-6%, у человека увеличивается частота дыхания, возникает шум в ушах, головокружение. При концентрации углекислого газа 8-20% человек теряет сознание, а при 20% - умирает.

Дым при пожаре раздражает слизистые оболочки и вызывает удушье, так как значительно понижает концентрацию кислорода в воздухе, снижает способность ориентироваться. Опасным считается задымление, когда видимость не превышает 10 метров. Последствия пожаров – сгорание предметов и объектов, их обугливание, разрушение и выход из строя. Уничтожаются все элементы зданий и сооружений, выполненные из сгораемых материалов. Дистанционное воздействие теплового излучения повышает температуру воздуха, вызывает пережог, деформацию и разрушение металлических конструкций. Люди получают ожоги разных степеней и гибнут.

### **АВАРИИ НА ТРАНСПОРТЕ**

Транспортные аварии подразделяют по видам транспорта, на котором они произошли и (или) по поражающим факторам опасных грузов. К ним в частности относятся: крушение поезда (на железнодорожном транспорте), дорожно – транспортное происшествие (на автомобильном транспорте), авиационная катастрофа, авария на магистральном трубопроводе. К последствиям транспортных аварий относятся: гибель людей или получение ими тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных средств и сооружений, ущерб окружающей природной среде. Кроме того при перевозках (транспортировке по магистральным трубопроводам) опасных грузов, таких, как газы, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, ядовитые и радиоактивные вещества, возможны пожары, взрывы, загрязнения территорий вредными веществами.

### **АВАРИИ НА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ**

Гидродинамические объекты – сооружения или естественные образования, создающие разницу уровней воды до и после него. К ним относятся гидротехнические сооружения напорного типа и естественные плотины. Особенностью таких сооружений является образование волны прорыва при их разрушении. Прорыв гидродинамических сооружений может произойти из-за воздействия сил природы (землетрясение, ураган, обвал и т.п.), конструктивных дефектов, нарушения правил эксплуатации, воздействия паводков, разрушения основания, диверсионных актов и в результате применения современных средств поражения при ведении боевых действий.

При прорыве в гидротехническом сооружении образуется проран, от размеров которого зависит объем, скорость падения воды и параметры волны прорыва – основного поражающего фактора, сопровождающего такой вид аварии. Волна прорыва в своем движении вдоль русла реки непрерывно меняет высоту, скорость движения, ширину и другие параметры. Передняя часть движущейся массы воды называется фронтом волны прорыва. Она может быть очень крутой (вблизи прорана) и относительно пологой – на значительном расстоянии от прорана. Высота и скорость движения волны прорыва зависят от гидрологических условий реки. Вслед за фронтом волны прорыва высота

волны начинает интенсивно увеличиваться, достигая через некоторый промежуток времени максимума, превышающего высоту берегов реки, в результате начинается затопление местности и всего того, что на ней находится. После прекращения подъема уровней по всей ширине потока воды наступает более или менее длительный период движения, близкий к установившемуся. Длительность этого периода зависит от объема водохранилища. Последней фазой образования зоны затопления является спад уровней.

Разрушительное действие волны прорыва заключается главным образом в движении больших масс воды с высокой скоростью и таранного действия всего того, что перемещается вместе с водой (различные конструкции, бревна, доски, камни и пр.). Действие волны прорыва на объекты и людей подобно воздушной ударной волне взрыва, но отличается тем, что главным воздействующим телом (фактором) здесь является вода.

#### **Термины и определения к разделу «Техногенные чрезвычайные ситуации»**

**Техногенная ЧС** - состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной ЧС на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде.

Примечание. Различают техногенные ЧС по месту их возникновения и по характеру основных поражающих факторов источника ЧС.

**Источник техногенной ЧС** - опасное техногенное происшествие, в результате которого на объекте, определенной территории произошла техногенная ЧС.

Примечание. К опасным техногенным происшествиям относят аварии на промышленных объектах или на транспорте, пожары, взрывы или высвобождение различных видов энергии.

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

Примечание. Крупная авария, как правило, с человеческими жертвами, является катастрофой.

**Техногенная опасность** - состояние, внутренне присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной ЧС на человека и окружающую среду при его возникновении либо в виде прямого или косвенного ущерба для человека и окружающей среды в процессе нормальной эксплуатации этих объектов.

**Поражающий фактор источника техногенной ЧС** - составляющая опасного происшествия, характеризующая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

**Объект народного хозяйства** - предприятие, объединение, учреждение или организация сферы материального производства или непродовольственной сферы хозяйства, расположенные на единой промышленной площадке (территории).

**Потенциально опасный объект** - объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника ЧС.

**Потенциально опасное вещество** - вещество, которое вследствие своих физических, химических, биологических и токсикологических свойств предопределяет собой опасность для жизни и здоровья людей, сельскохозяйственных животных и растений.

**Предельно допустимая концентрация опасного вещества; ПДК** - максимальное количество опасных веществ в почве, воздушной или водной среде, продовольствии, пищевом сырье и кормах, измеряемое в единице объема или массы, которые при постоянном контакте с человеком или при воздействии на него за определенный промежу-

ток времени практически не влияют на здоровье людей и не вызывают неблагоприятных последствий.

**Зона заражения** - территория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные химические и биологические вещества в количествах, создающих опасность для людей, сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

Примечание. Выделяют зоны химического и биологического заражения.

### **Промышленные аварии и катастрофы**

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

**Промышленная безопасность в ЧС** - состояние защищенности населения, производственного персонала, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды от опасностей, возникающих при промышленных авариях и катастрофах в зонах ЧС.

**Обеспечение промышленной безопасности в ЧС** - принятие правовых норм, выполнение экологозащитных, отраслевых или ведомственных требований и правил, а также проведения комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение промышленных аварий и катастроф в зонах ЧС.

**Радиационная авария** - авария на радиационно опасном объекте, приводящая к выходу или выбросу радиоактивных веществ и (или) ионизирующих излучений за предусмотренные проектом для нормальной эксплуатации объекта границы в количествах, превышающих установленные пределы безопасности его эксплуатации.

**Радиоактивное загрязнение** - загрязнение поверхности Земли, атмосферы, воды либо продовольствия, пищевого сырья, кормов и различных предметов радиоактивными веществами в количествах, превышающих уровень, установленный нормами радиационной безопасности и правилами работы с радиоактивными веществами.

**Радиоактивные вещества** - вещества, содержащие в своем составе радионуклиды (радиоактивные атомы) естественного и искусственного происхождения.

**Радиационно опасный объект** - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, объектов народного хозяйства, а также окружающей природной среды.

**Зона радиоактивного загрязнения** - территория, в пределах которой имеется радиоактивное загрязнение.

Примечание. В зависимости от степени радиоактивного загрязнения различают зоны умеренного, сильного, опасного и чрезвычайно опасного загрязнения.

**Режим радиационной защиты** - порядок действия населения и применения средств и способов защиты в зоне радиоактивного загрязнения с целью возможного уменьшения воздействия ионизирующего излучения на людей.

**Радиационная безопасность** - комплекс научно обоснованных мероприятий по обеспечению защиты от воздействия ионизирующего излучения, включающий в себя - разработку критериев по оценке опасности ионизирующего излучения для отдельных групп людей, а также популяции в целом и природных объектов окружающей среды; способы и методы оценки радиационной обстановки, ее контроля и прогнозирования;

проектные, технические, медико-санитарные и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасные условия использования ионизирующего излучения в сфере человеческой деятельности.

**Радиационный контроль** - контроль за соблюдением норм радиационной безопасности и основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и иными источниками ионизирующего излучения, а также получения информации об уровнях облучения людей и о радиационной обстановке на объекте и в окружающей среде.

Примечание. Выделяют дозиметрический и радиометрический контроль.

**Дозиметрический контроль** - система мероприятий, обеспечивающая измерение, оценку и регистрацию дозы ионизирующего излучения, получаемой человеком, а также уровнем загрязнения радиоактивными веществами воздуха, воды, почвы, продуктов питания.

**Радиометрический контроль** - комплекс мероприятий по определению вида и степени загрязненности радиоактивными веществами различных объектов.

**Внешнее облучение** - облучение от источника радиоактивного излучения, находящегося вне организма.

**Внутреннее облучение** - облучение организма, происходящее от источника радиоактивного излучения (радиоактивного вещества), находящегося внутри организма.

**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 или к химическому заражению окружающей природной среды.

**Химически опасный объект** - объект, на котором хранят, перерабатывают или транспортируют опасные химические вещества, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды.

**Опасное химическое вещество** - химическое вещество, прямое или опосредованное, воздействие которого на человека может вызвать острые хронические заболевания людей или их гибель.

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

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

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

**Зона химического заражения** - территория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные химические вещества в концентрациях или количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

**Биологическая авария** - авария, сопровождающаяся распространением опасных биологических веществ в количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, сельскохозяйственных животных и растений, приводящих к ущербу окружающей природной среде.

**Опасное биологическое вещество** - биологическое вещество природного или искусственного происхождения, неблагоприятно воздействующее на людей, сельскохозяйственных животных и растения в случае соприкосновения с ними, а также на окружающую природную среду.

**Гидродинамическая авария** - авария на гидротехническом сооружении, связанная с распространением с большой скоростью воды и создающая угрозу возникновения техногенной ЧС.

**Пожар** - горение, в результате которого бесполезно и безвозвратно уничтожаются или повреждаются материальные ценности, создается опасность для жизни и здоровья людей.

**Горение** - быстро протекающий химический процесс окисления или соединения горючего вещества и кислорода воздуха, сопровождающийся выделением газа, тепла и света.

**Пожаровзрывоопасный объект** - объект, на котором производят, используют, пе-

перерабатывают, хранят или транспортируют легковоспламеняющиеся и пожаровзрывоопасные вещества, создающие реальную угрозу возникновения техногенной ЧС.

**Взрыв** - быстропотекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате которого в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна, способная привести или приводящая к возникновению техногенной ЧС.

**Взрывоопасное вещество** - вещество, которое может взрываться при воздействии пламени или проявлять чувствительность к сотрясениям или трениям большую, чем Динитробензол.

**Ударная волна** - распространяющаяся со сверхзвуковой скоростью тонкая переходная область в газе, жидкости или твердом теле, в которой происходит скачкообразное увеличение давления, плотности, температуры и скорости движения вещества. В воздушной ударной волне различают зону сжатия и зону разрежения.

**Фронт ударной волны** - передняя граница зоны сжатия.

**Избыточное давление во фронте воздушной ударной волны** - разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед этим фронтом.

#### **Опасные происшествия на транспорте**

**Транспортная авария** - авария на транспорте, повлекшая за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных средств и сооружений или ущерб окружающей природной среде.

Примечание. Транспортные аварии подразделяют по видам транспорта, на котором они произошли и (или) по поражающим факторам опасных грузов.

**Железнодорожная авария** - авария на железной дороге, повлекшая за собой повреждение одной или нескольких единиц подвижного состава железных дорог до степени капитального ремонта и (или) гибель одного или нескольких человек, причинение пострадавшим телесных повреждений различной тяжести либо полный перерыв движения на аварийном участке, превышающий нормативное время.

**Дорожно-транспортное происшествие (ДТП)** - транспортная авария, возникшая в процессе дорожного движения с участием транспортного средства и повлекшая за собой гибель людей и (или) причинение им тяжелых телесных повреждений, повреждение транспортных средств, дорог, сооружений, грузов или иной материальный ущерб.

**Авиационная катастрофа** - опасное происшествие на воздушном судне, в полете или в процессе эвакуации, приведшее к гибели или пропаже без вести людей, причинению пострадавшим телесных повреждений, разрушению или повреждению судна и перевозимых на нем материальных ценностей.

**Аварии на магистральном трубопроводе** - авария на трассе трубопровода, связанная с выбросом и выливом под давлением опасных химических или пожаровзрывоопасных веществ, приводящая к возникновению техногенной ЧС.

Примечание. В зависимости от вида транспортируемого продукта различают аварии на газопроводах, нефтепроводах и продуктопроводах.

#### **ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ БИОЛОГА – СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА**

Чрезвычайные ситуации биосоциального характера вызываются биологическими (бактериальными) средствами поражения. К биологическим средствам поражения людей относятся болезнетворные организмы и микробные токсины. К биологическим средствам поражения растений относятся болезнетворные микробы, насекомые – разносчики этих микробов, а также насекомые – вредители, способные вызывать массовое уничтожение растений.

Болезнетворные микроорганизмы – это возбудители инфекционных заболеваний

человека и животных. В зависимости от размеров, строения и биологических свойств они подразделяются на классы: бактерии, вирусы, риккетсии и грибы.

Микробные токсины – это продукты жизнедеятельности некоторых видов бактерий, обладающие в отношении человека и животных крайне высокой токсичностью.

#### Эпидемиологическая классификация инфекционных болезней человека

Группа	Путь передачи	Антропонозы	Зоонозы
Кишечные инфекции	Желудочно-кишечный	Дизентерия Брюшной тиф Паратифы А и В Холера Гепатит А Полиомиелит Гастрэнтериты	Сальмонеллез Ботулизм Бруцеллез Лептоспироз Трихинеллез Эхинококкоз
Инфекции дыхательных путей	Воздушно-капельный	Грипп Корь Краснуха Дифтерия Скарлатина Коклюш Натуральная оспа Ветряная оспа Эпидемический паротит Эпидемический менингит Туберкулез	
Кровяные инфекции	Трансмиссивный	Сыпной тиф Возвратный тиф Малярия Лейшманиоз	Чума Туляремия Клещевой риккетсиоз Геморрагическая лихорадка Желтая лихорадка
Инфекция наружных покровов	Контактный	Сифилис Парша Трихофития Чесотка Рожа Гонорея Трахома	Сибирская язва Газовая гангрена Столбняк Ящур Содоку Бешенство

Примечание. Инфекционные заболевания, при которых источником инфекции является человек, называются **антропонозами**, если источником является животное – **зоонозами**.

Попав в организм человека, болезнетворные микроорганизмы и микробные токсины вызывают крайне тяжелые инфекционные заболевания или интоксикации, которые без своевременного лечения приводят к смертельному исходу или длительной потере работоспособности пораженного. Поражающее действие проявляется не сразу, а спустя определенное время, т.н. инкубационный период. Это время зависит как от вида и количества попавших в организм болезнетворных микробов или токсинов, так и физического состояния организма человека или животного.

При выявлении возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний или при возникновении эпидемий предусматривается полная изоляция очага поражения, устанавливается карантин. Вокруг очага поражения организуется вооруженная охрана, комендантская служба, запрещается вход в очаг поражения и выход из него. Принимаются меры по ограничению контактов людей, устанавливается охрана лечебных учреждений, прекращается работа всех предприятий и учреждений. В очаге поражения проводится выявление заболевших, их изоляция и лечение, экстренная профилактика населения, ликвидация источника инфекции, работа по дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

Меры по медицинскому наблюдению за людьми, имевшими контакт с больными карантинными инфекционными заболеваниями, и выезжающими за пределы карантина, называются обсервацией. Обсервация предусматривает изоляционно-ограничительный режим в районах, непосредственно прилегающих к зоне карантина, и устанавливается также при возникновении неясных заболеваний до установления вида, вызвавшего их возбудителя. При обсервации ограничивается вход в очаг поражения и выход из него, проводятся санитарно-гигиенические и противозидемические мероприятия.

Карантин и обсервация снимаются после истечения времени инкубационного периода, исчисляемого с момента изоляции последнего больного и проведения работ по дезинфекции.

### **Термины и определения к разделу «Биолого-социальные чрезвычайные ситуации»**

**Биолого-социальная ЧС** (биосоциальная ЧС) - состояние, при котором в результате возникновения источника биосоциальной ЧС на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений.

**Источник биосоциальной ЧС** - особо опасная или широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, в результате которой на определенной территории произошла или может возникнуть биосоциальная ЧС.

**Особо опасная инфекция** - состояние зараженности организма людей или животных, проявляющееся в виде инфекционной болезни, прогрессирующей во времени и пространстве и вызывающей тяжелые последствия для здоровья людей и животных либо летальные исходы.

**Возбудитель инфекционной болезни** - патогенный микроорганизм, эволюционно приспособившийся к паразитированию в организме человека или животного и потенциально способный вызвать заболевание инфекционной болезнью.

**Источник возбудителя инфекционной болезни** - организм зараженного человека или животного, в котором идет естественный процесс сохранения, размножения и выделения во внешнюю среду возбудителя инфекционной болезни.

**Эпидемия** - массовое, прогрессирующее во времени и пространстве в пределах одного региона распространение болезни людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

**Эпизоотия** - одновременное прогрессирующее во времени и пространстве в пределах определенного региона распространение инфекционной болезни среди большого числа одного или многих видов сельскохозяйственных животных, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

**Эпифитотия** - массовое, прогрессирующее во времени и пространстве инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений и/или резкое увеличение численности вредителей растений, сопровождающееся массовой гибелью сельскохозяйственных культур и снижением их продуктивности.

**Карантин** - система временных организационных, режимно-ограничительных, административно-хозяйственных, санитарно-эпидемиологических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционной болезни и обеспечение локализации эпидемического, эпизоотического или эпифитотического очагов и последующую их ликвидацию.

**Обсервация** - режимно-ограничительные мероприятия, предусматривающие наряду усилением медицинского и ветеринарного наблюдения и проведением противозидемических, 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.



## ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

Особенности ЧС военного времени заключаются в том, что они планируются, подготавливаются и реализуются человеком, его разумом и поэтому имеют более сложный и изощренный характер, чем природные и техногенные ЧС. В реализации опасностей военного времени меньше стихийного и случайного, оружие применяется, как правило, в самый неподходящий момент для жертвы агрессии и в самом уязвимом для нее месте. Развитие средств поражения всегда опережает развитие адекватных средств защиты, т.о. в течение какого-то промежутка времени имеется превосходство средств нападения над средствами защиты. Для создания средств нападения всегда используются последние научные достижения, привлекаются лучшие научные силы, лучшая научно-производственная база; все это ведет к тому, что от некоторых средств поражения практически невозможно найти надежных средств защиты. В частности, это относится к ракетно-ядерному оружию. Современные и будущие войны все чаще носят террористический, антигуманный характер; мирное население воюющих стран превращается в один из объектов вооруженного воздействия с целью подрыва воли и способности противника оказывать сопротивление.

Характерными особенностями современных войн являются:

- применение различных форм и методов боевых действий, в том числе и нетрадиционных;
- сочетание военных действий, проводимых в соответствии с правилами военной науки с партизанскими и террористическими действиями;
- широкое использование криминальных и других иррегулярных формирований;
- скоротечность военных действий;
- избирательность поражения объектов;
- сочетания мощного огневого поражения, экономического, политического, дипломатического и информационно-психологического воздействия;
- повышение роли высокоточных радиоуправляемых средств;
- нанесение точечных ударов по ключевым объектам.

## СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

**Ядерное оружие** – боеприпасы, действие которых основано на использовании внутриядерной энергии. В зависимости от характера происходящих взрывных реакций различают ядерные (атомные) и термоядерные боеприпасы.

В ядерных боеприпасах взрыв возникает в результате цепной реакции деления ядер тяжелых элементов (плутоний 239, уран-235, уран-233) при помощи нейтронов. При массе заряда больше критической в миллионные доли секунды протекает цепная реакция деления атомных ядер, сопровождающаяся выделением огромного количества энергии. Температура в зоне реакции составляет  $10^7$  °С, давление  $10^7$  Па.

В термоядерных боеприпасах используются ядерные реакции синтеза (соединения) атомных ядер легких элементов (дейтерия, трития). Реакция синтеза протекает при температуре в десятки миллионов градусов. Такую температуру пока удалось получить лишь в зоне цепной ядерной реакции деления. Поэтому в качестве запального устройства в термоядерных боеприпасах используются ядерные заряды деления.

Поражающими факторами ядерного оружия являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

Ударная волна – основной поражающий фактор, на долю которого приходится до 50% энергии ядерного заряда. В зависимости от среды распространения ее называют воздушной ударной волной, ударной волной в воде и сейсмозврывной в грунте.

Световое излучение – это электромагнитное излучение в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра. Его источник – светящаяся область (огненный шар), состоящая из раскаленных продуктов взрыва и воздуха. Световое излучение вызывает быстрый нагрев, обугливание или воспламенение различных веществ и ожог живых тканей. На долю светового излучения приходится до 35% энергии ядерного взрыва.

Проникающая радиация – различные виды ионизирующих излучений, возникающие в результате радиоактивного распада при ядерном взрыве (альфа- бета-, гамма - и нейтронное излучения). Время действия проникающей радиации – 15 – 25с с момента взрыва. На нее приходится до 4% энергии взрыва. Наибольшую опасность представляют гамма-излучение и поток нейтронов, которые могут распространяться в воздухе до 2,5-3км от центра взрыва. Проходя через биологические ткани, они ионизируют атомы и молекулы живых клеток, в результате чего нарушается нормальный обмен веществ и изменяется характер жизнедеятельности клеток отдельных организмов и систем организма. Возникает специфическое заболевание – лучевая болезнь.

Радиоактивное заражение – это загрязнение поверхности земли, атмосферы, водных объектов радиоактивными веществами, выпавшими из облака ядерного взрыва. Источники радиоактивного заражения: продукты цепной ядерной реакции деления; не прореагировавшая часть ядерного заряда; наведенная радиоактивность в грунте под воздействием нейтронов. Радиоактивные вещества, распадаясь, излучают, главным образом, бета-частицы и гамма-кванты. Радиоактивное заражение действует в течение длительного времени. Плотность заражения и уровень радиации на местности убывает с удалением от эпицентра ядерного взрыва.

Электромагнитный импульс – мощное короткое электромагнитное излучение, поражающее электронную аппаратуру. Оно возникает при взаимодействии гамма-излучения с атомами газов атмосферы.

**Химическое оружие** – это боеприпасы и боевые приборы, поражающее действие которых основано на использовании боевых химических токсичных веществах (БХТВ).

К БХТВ относятся боевые отравляющие вещества и токсины, применяемые для поражения людей и животных, а также фитотоксиканты, применяемые для поражения различных видов растительности.

К числу боевых свойств химического оружия относятся:

высокая токсичность, позволяющая в крайне малых дозах вызывать тяжелые и смертельные поражения;

способность проникать в негерметичные сооружения здания и поражать находящихся там незащищенных людей;

трудность своевременного обнаружения факта его применения;

возможность управления характером и степенью поражения живой силы;

необходимостью использования для защиты от поражения и ликвидации последствий применения химического оружия комплекса специальных средств химической разведки, индивидуальной и коллективной защиты, дегазации, санитарной обработки и антидотов.

Виды боевого состояния БХТВ – газ (пар), аэрозоль, капельно-жидкое состояние.

Результатом применения химического оружия могут быть тяжелые экологические и генетические последствия.

**Биологическое оружие** – основано на использовании болезнетворных микроорганизмов и микробных токсинов. Оно предназначено для массового поражения людей, животных и растений.

**Лучевое оружие** – это совокупность устройств (генераторов), поражающее действие которых основано на использовании остронаправленных лучей электромагнитной энергии или концентрированного пучка элементарных частиц, разогнанных до больших скоростей. Один из видов лучевого оружия основан на использовании лазеров. Поражающее действие лазерного луча достигается в результате нагревания до высоких температур материалов объекта атаки, вызывающего их расплавление и даже испарение, повреждение сверхчувствительных элементов, ослепление органов зрения и нанесения человеку термических ожогов.

Действие лазерного луча отличается скрытностью (отсутствием внешних признаков

в виде огня, дыма, звука и т.п.), практически мгновенным действием.

**Разновидностью лучевого оружия является ускорительное (пучковое) оружие.** Поражающим фактором ускорительного оружия служит остронаправленный пучок насыщенных энергией заряженных или нейтральных частиц (электронов, протонов или нейтральных атомов водорода), разогнанных до больших скоростей. Мощный поток создает на цели механические ударные нагрузки и вызывает (инициирует) коротковолновое электромагнитное (рентгеновское) излучение.

**Радиочастотное оружие** – средство, поражающее действие которого основано на использовании электромагнитных излучений сверхвысокой (СВЧ) и чрезвычайно низкой частоты (ЧНЧ). Диапазон СВЧ находится в пределах от 300 МГц до 30 ГГц, а к ЧНЧ относятся частоты менее 100 Гц. Объектом поражения радиочастотным оружием является живая сила. При этом имеется в виду известная способность радио излучений СВЧ и ЧНЧ вызывать повреждения (нарушения функций) жизненно важных органов и систем человека, таких, как мозг, сердце, центральная нервная система, эндокринная система и система кровообращения. Радиочастотные излучения способны также воздействовать на психику человека, нарушать восприятие и использование информации об окружающей действительности, вызывать слуховые галлюцинации, синтезировать дезориентирующие речевые сообщения, вводимые непосредственно в сознание человека.

**Инфразвуковое оружие** – средства массового поражения, основанные на использовании направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 16 Гц. Такие колебания могут воздействовать на центральную нервную систему и пищеварительные органы человека, вызывая головную боль, болевые ощущения во внутренних органах, нарушать ритм дыхания. При высоких уровнях мощности излучения и очень маленьких частотах появляются такие симптомы, как головокружение, тошнота и потеря сознания. Инфразвуковое оружие обладает также психотропным действием на человека, вызывает потерю контроля над собой, чувство страха и паники.

**Радиологическое оружие** - основано на использовании боевых радиоактивных веществ (БРВ). Под БРВ понимают специально подготовленные в виде порошков или растворов вещества, содержащие в своем составе радиоактивные изотопы химических элементов, обладающие ионизирующим излучением. Действие радиологического оружия может сравнимо с действием радиоактивных веществ, которые образуются при ядерном взрыве. Основным источником получения БРВ служат отходы, образующиеся при работе ядерных реакторов. Они могут быть получены также путем облучения заранее подготовленных веществ в ядерных реакторах.

**Геофизическое оружие** – совокупность различных средств, позволяющих использовать в военных целях разрушительные силы неживой природы путем искусственно вызываемых изменений физических свойств и процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли. Разрушительная возможность многих природных процессов основана на их огромном энергосодержании. Так, например, энергия, выделяемая одним ураганом, эквивалентна энергии несколько тысяч ядерных бомб.

Возможные способы активного воздействия на геофизические процессы предусматривают создание в сейсмоопасных районах искусственных землетрясений, мощных приливных волн типа цунами, ураганов, огненных бурь, горных обвалов, снежных лавин, оползней, селевых потоков и т.д.

Воздействуя на процессы в нижних слоях атмосферы, добиваются вызывания обильных осадков. Создавая заторы на реках и каналах, можно вызывать наводнения, затопления.

Для воздействия на природные процессы могут быть использованы различные средства, в том числе химические вещества. Возможно использование мощных генераторов электромагнитных излучений, тепловых генераторов и других технических устройств. Наиболее эффективным и перспективным средством воздействия на геофизи-

ческие процессы является ядерное оружие.

**Боеприпасы объемного взрыва (БОВ)** – основаны на физическом явлении – детонации, возникающей в смеси горючих газов с воздухом. В качестве заряда в БОВ используются летучие углеводородные соединения, обладающие теплотворной способностью (окись этилена, пропил-нитрат, диборан и др.). Действие БОВ сводится к следующему – заряд расплывается в воздухе, полученный аэрозоль преобразуется в газозвудушную смесь, которая затем подрывается. Взрыв такой смеси представляет собой процесс быстрого расширения продуктов сгорания, порождающий в окружающем пространстве ударную волну. В зоне детонации за короткое время развивается высокая температура. Поскольку газозвудушная смесь способна проникать в негерметичные объемы и формироваться по профилю местности, то от поражающего действия БОВ не защищают ни складки местности, ни негерметичные сооружения.

**Зажигательные боеприпасы** – предназначены для создания крупных пожаров, уничтожения людей, сооружений, техники и др. материальных ценностей. Основу зажигательных боеприпасов составляют зажигательные смеси: напалмы, пирогеи, зажигательные термитные составы, белый фосфор.

**Шариковые авиабомбы** – боеприпасы, поражающим элементом которых являются металлические шарики диаметром 2 –3 мм. Несколько сот таких шариков располагаются в пазах корпуса, имеющего форму цилиндра или шара размером от теннисного до футбольного мяча. Корпус изготавливается из двух половин, одна из которых имеет стабилизаторы аналогичные лопаткам турбин. Благодаря такой форме бомба в полете к земле приобретает вращательное движение (4 – 6 тыс. об/мин). Внутри корпуса размещается ударный и дополнительный заряды ВВ. При ударе о землю (преграду) срабатывает взрыватель с зарядом ВВ, вследствие чего корпус разрушается, а шарикам сообщается дополнительная скорость. Радиус поражения бомбы – до 15 м.

**Высокоточное оружие.** К высокоточному оружию относятся управляемые авиационные бомбы (УАБ), управляемые ракеты класса «воздух – земля», противорадиолокационные ракеты.

УАБ состоит из трех основных секций – головной с аппаратурой наведения, центральной с боевой частью и хвостовой частью с системой управления рулями и блоком электропитания. При подходе к цели летчик самолета-носителя включает телевизионную камеру УАБ и на экране индикатора в кабине появляется изображение местности. Обнаружив цель, летчик маневрирует самолетом так, чтобы изображение цели совместилось с перекрестием на экране индикатора, после чего аппаратура УАБ включается в режим автоматического захвата и сопровождения. Наведение на цель осуществляется автономно, без участия летчика.

Противорадиолокационная ракета предназначена для поражения радиолокационных станций (РЛС). Наведение ракеты на цель осуществляется по излучению, создаваемому РЛС.

### **Термины и определения к разделу «Чрезвычайные ситуации военного времени»**

**Современное средство поражения** - находящееся на вооружении боевое средство, применение которого в военных действиях может вызвать или вызывает гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, нарушения здоровья, разрушения и повреждения объектов народного хозяйства, а также появление вторичных поражающих факторов

#### **А. Ядерное оружие**

**Ядерное оружие** - боеприпасы, действие которых основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при взрывных ядерных реакциях.

**Тротилловый эквивалент ядерного взрыва** - масса обычного взрывчатого вещества (тротила), энергия взрыва которого эквивалентна энергии взрыва данного ядерного боеприпаса.

**Критическая масса** - количество ядерного вещества, находящегося в определенных условиях, в котором протекает самоподдерживающаяся реакция деления атомных ядер (процесс деления идет с постоянной скоростью).

**Центр ядерного взрыва** - точка, в которой происходит вспышка или находится центр огненного шара.

**Эпицентр ядерного взрыва** - проекция центра взрыва на землю.

**Световое излучение ядерного взрыва** - поток видимых ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, исходящих от вспышки ядерного взрыва и затем от огненного шара.

**Световой импульс ядерного взрыва** - количество световой энергии, падающий на  $1 \text{ м}^2$  освещаемой поверхности, перпендикулярной к направлению излучения, за все время свечения области взрыва (огненного шара).

**Проникающая радиация ядерного взрыва** - ионизирующее излучение, образующееся непосредственно при взрыве. Проникающая радиация представляет собой гамма- и нейтронное излучения из зоны ядерного взрыва.

**Радиоактивное излучение** - заражение поверхности земли, атмосферы, водоемов и различных предметов радиоактивными веществами, выпавшими из облака ядерного взрыва.

**Очаг ядерного поражения** - территория, в пределах которой в результате ядерного взрыва произошло массовое поражение людей, животных и растений, разрушения и повреждения зданий и сооружений.

**Нейтронные боеприпасы** - ядерные боеприпасы, взрывы которых сопровождаются повышенным нейтронным излучением.

#### **Б. Химическое оружие**

**Химическое оружие** - боеприпасы и боевые приборы, поражающее действие которых основаны на использовании токсических свойств отравляющих веществ.

**Химические боеприпасы** - боевые средства одноразового использования (снаряды, боевые части ракет и т.п.).

**Химические боевые приборы** - средства поражения многократного использования (выливные авиационные приборы, химические генераторы аэрозолей ОВ).

**Отравляющие вещества (ОВ)** - токсичные химические соединения, обладающие определенными физическими и токсическими действиями, которые делают возможным их боевое применение в целях поражения людей животных и заражение местности на длительный период.

**Боевое состояние ОВ** - состояние вещества, в котором оно применяется для достижения максимального эффекта в поражении людей. Виды боевого состояния - пар, аэрозоль, капли.

**Токсичность ОВ** - способность ОВ оказывать поражающее действие на человека.

**Токсодоза ОВ** - количественная характеристика токсичности конкретного ОВ, соответствующая определенному эффекту поражения.

**Плотность заражения ОВ** - количественная характеристика степени заражения различных поверхностей ( $\text{г}/\text{м}^2$ ).

**Концентрация ОВ** - количественная характеристика степени заражения воздуха и водоемисточников ( $\text{г}/\text{м}^3$ ).

**Зона химического заражения ОВ** - территория, в пределах которой в результате применения химического оружия возможно поражение незащищенных людей, животных и растений.

**Глубина зоны химического заражения ОВ** - расстояние от наветренной границы района применения химического оружия до рубежа, пребывание на котором людей без средств индивидуальной защиты может привести к начальным признакам поражения.

**Стойкость ОВ** - время боевого воздействия ОВ (время самодегазации).

## **В. Специальные средства поражения**

**Боеприпасы объемного взрыва** - боеприпасы, принцип действия которых основан на физическом явлении – детонации, возникающей в смесях горючих газов с воздухом (ГВС).

**Зажигательные боеприпасы** - боеприпасы, основу которых составляют зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы), металлизированные зажигательные смеси (пирогели) и зажигательные термитные составы.

**Фугасные бомбы** - боеприпасы, поражающее действие которых достигается действием ударной волны от взрыва обычного взрывчатого вещества.

**Осколочные боеприпасы** - боеприпасы, особенностью которых является образование большого количества (от нескольких сотен до нескольких тысяч) осколков массой от долей грамма до нескольких граммов.

**Шариковые авиабомбы** - разновидность осколочных боеприпасов. Поражающими элементами в этих боеприпасах являются металлические шарики диаметром 2 – 3мм.

**Кумулятивные боеприпасы** - боеприпасы направленного действия, основой действия которых является создание мощной струи продуктов детонации взрывчатых веществ (т.н. кумулятивной струи) с температурой  $6...7 \cdot 10^3$  °С и давлением  $5...6$  кгс/м<sup>2</sup>.

**Высокоточное оружие** - управляемые авиационные бомбы (УАБ), управляемые ракеты класса «воздух-земля», противорадиолокационные управляемые ракеты.

**Лучевое оружие** - совокупность устройств (генераторов), поражающее действие которых основано на использовании остронаправленных лучей электромагнитных импульсов или концентрированного пучка элементарных частиц, разогнанных до больших скоростей.

**Ускорительное оружие** - разновидность лучевого оружия, поражающим фактором которого служит высокоточный остронаправленный пучок насыщенных энергией заряженных или нейтральных частиц.

**Радиочастотное оружие** - оружие, поражающее действие которого основано на использовании электромагнитного излучения сверхвысоких частот (от 300МГц до 30ГГц) и чрезвычайно низкой частоты (ниже 100Гц).

**Инфразвуковое оружие** - оружие, основанное на использовании направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 16Гц.

**Радиологическое оружие** - оружие, основанное на использовании боевых радиоактивных веществ (БРВ). Под БРВ понимают специально подготовленные в виде порошков или растворов вещества, содержащие в своем составе радиоактивные изотопы химических элементов, обладающих ионизирующим излучением.

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Предупреждение ЧС предусматривает совокупность мероприятий, проводимых органами исполнительной власти, органами местного управления и организационными структурами ГСЧС, направленных на предотвращение ЧС и уменьшение их масштабов в случае возникновения.

Предотвращение ЧС – это комплекс правовых, организационных, экономических, инженерно-технических, экологозащитных, санитарно-гигиенических, санитарно-эпидемиологических и специальных мероприятий, направленных на организацию наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов, прогнозирования и профилактики возникновения источников ЧС, а также подготовку к ЧС.

Наблюдение и контроль за окружающей природной средой и потенциально опасными объектами выполняется в рамках национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС), решающей следующие задачи:

регулярное наблюдение за состоянием природных экосистем;

Профилактика возникновения источников ЧС заключается в проведении заблаговременных мероприятий по недопущению и устранению причин возникновения ЧС антропогенного характера, а также по ограничению ущерба от них. Профилактика возникновения источников ЧС заключается в проведении двух групп основных мероприятий:

1 группа – инженерно-технические мероприятия (ИТМ) по недопущению и (или) устранению причин и предпосылок возникновения ЧС антропогенного характера. К ним относятся: при проектировании объектов повышенной опасности – четкая проработка их аварийной и противопожарной защиты, соблюдение СНиП при производстве строительных и монтажных работ;

учет рельефа местности и преобладающих ветров при выборе площадки для строительства ПОО;

отказ от слишком опасных технологий, веществ и аппаратов;

сбор и изоляция опасных отходов производства;

предусмотрение мер по предупреждению и снижению взрыво- и пожароопасных технологических процессов;

оснащение опасных производств надежными средствами контроля, аварийными автоматическими блокировками и системами по предупреждению образования взрывоопасной среды, внедрение вентиляционной системы для предупреждения взрывоопасной концентрации пыли;

определение и ограничение эксплуатационных параметров, от которых зависит вероятность возникновения ЧС (температура, давление, объемы и концентрации опасных веществ); создание локальных систем выявления заражения ХОВ;

периодическая замена изношенного оборудования и обновление технологий его обслуживания и ремонта;

создание вневедомственных экспериментальных служб для проведения консультаций и надзора за состоянием безопасности производства.

2 группа – ИТМ по ограничению ущерба от ЧС. Эти мероприятия сводятся к повышению устойчивости функционирования (работы) территорий (объектов) в ЧС.

### **УСТОЙЧИВОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

**Устойчивость функционирования территории в ЧС** – способность территориальных производственных структур нормально функционировать в условиях риска возникновения ЧС, противостоять воздействию поражающих факторов, предотвращать или ограничивать угрозу жизни и здоровью населения и вероятный ущерб хозяйственным объектам, а также обеспечивать ликвидацию ЧС в минимально короткий срок на соответствующей территории.

**Устойчивость работы хозяйственных объектов в ЧС** – способность предприятия, учреждения предупреждать возникновение производственных аварий и катастроф, противостоять воздействию поражающих факторов с целью предотвращения или ограничения угрозы здоровью персонала и проживающего вблизи населения и материально-го ущерба, а также обеспечивать восстановление нарушенного производства в минимально короткие сроки.

Факторы, влияющие на устойчивость работы хозяйственных объектов в ЧС:

надежность защиты производственного персонала;

надежность инженерно-технического комплекса;

надежность технологического процесса производства;

надежность системы управления;

надежность системы снабжения и сбыта;

подготовленность объекта к восстановлению нарушенного производства.

Надежность защиты производственного персонала объекта обеспечивает:

создание и поддержание в готовности надежной системы оповещения;

обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты, содержание их в постоянной готовности к выдаче;

накопление и содержание в готовности фонда защитных сооружений, как на самом объекте, так и в загородной зоне; создание в них условий для жизнеобеспечения укрываемых, повышение их защитных свойств;

организация обучения персонала объекта правилам поведения и действия в ЧС; защита продовольствия и воды от вредных веществ; подготовка к проведению эвакуационных мероприятий в короткие сроки; готовность загородной зоны к размещению эвакуируемого персонала и членов их семей со всеми видами обеспечения жизнедеятельности;

создание и поддержание в готовности системы разведки, наблюдения и лабораторного контроля;

разработка режимов работы объекта и защиты персонала в различных условиях обстановки.

Надежность ИТК и технологического процесса производства объекта обеспечивается: повышением физической устойчивости (прочностных характеристик) зданий, сооружений, КЭС, огнестойкости отдельных элементов и объекта в целом;

повышением устойчивости станочного, технологического и другого оборудования, особенно ценного и уникального, как от непосредственного, так и косвенного воздействия различных факторов поражения. Обеспечение сохранности оборудования от повреждения обрушающимися конструкциями и обломками зданий и сооружений при их разрушении. Размещение ценного и уникального оборудования в специальных защитных приспособлениях (камерах, шкафах, под навесными зонтами и т.п.);

размещением наиболее ответственных участков производств, энергетических установок в частично или полностью заглубленных помещениях;

прокладкой энергетических и инженерных сетей под землей, их кольцевание, устройство нескольких (не менее двух) вводов коммуникаций;

созданием условий для перевода источников энергии на резервные виды топлива, особенно местного;

введением технологий, обеспечивающих сокращение использования ХОВ, ЛВЖ и взрывоопасных веществ или полное их исключение;

созданием и накоплением автономных источников электро-, водо-, пароснабжения и других видов обеспечения;

проведением профилактических противопожарных мероприятий, созданием и подготовкой сил пожаротушения;

укрытием химически опасных и взрывчатых веществ, сокращением их запасов на территории объекта;

разработкой и проведением мероприятий по безаварийной остановке производства при аварийных ситуациях, внезапном прекращении подачи электроэнергии и при угрозе воздушного нападения противника.

Надежность системы управления обеспечивается:

организацией и подготовкой руководящего состава и всех звеньев к работе в ЧС;

созданием и подготовкой дублеров и резерва кадров руководящего состава;

накоплением необходимых средств связи, управления и оповещения;

созданием и оборудованием защищенных пунктов управления, подготовкой органов управления для работы на них, а также обеспечением их необходимой планирующей, справочной, информационной и другой руководящей документацией.

Надежность системы снабжения и сбыта обеспечивается созданием запасов сырья, материалов, деталей, комплектующих изделий для нужд производства на случай нарушения поставок по кооперации, а также обеспечением производственной деятельности объекта транспортом.



Подготовка объекта к восстановлению нарушенного производства обеспечивается: заблаговременным и оперативным прогнозированием ЧС и их предотвращением или сокращением масштаба разрушений и повреждений; заблаговременной подготовкой сил и средств для проведения неотложных и восстановительных работ;

проведением ИТМ по повышению устойчивости работы объекта в ЧС.

Подготовка объекта к работе в ЧС представляет собой комплекс заблаговременно проводимых экономических, организационных, инженерно-технических, технологических и специальных мероприятий, осуществляемых на объекте с целью обеспечения его работы с учетом риска возникновения источников ЧС. Они направляются на создание условий для предотвращения аварий или катастроф, противостояния поражающим факторам и воздействиям источников ЧС, предотвращения или уменьшения угрозы жизни и здоровью персонала, проживающего вблизи населения, а также оперативного проведения неотложных работ в зоне ЧС. Подготовка объекта к работе в ЧС осуществляется на основе анализа и выводов, полученных в результате долгосрочного прогнозирования.

**Термины и определения к разделу «Предупреждение чрезвычайных ситуаций»**

**Предупреждение ЧС** - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

**Предотвращение ЧС** - комплекс правовых, организационных, экономических, инженерно-технических, экологозащитных, санитарно-эпидемиологических, санитарно-гигиенических и специальных мероприятий, направленных на организацию наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов, прогнозирования и профилактики возникновения источников ЧС, а также на подготовку к ЧС.

**Прогнозирование ЧС** - ориентировочное выявление и оценка обстановки, которая может сложиться в результате стихийного бедствия, аварии, катастрофы.

Примечание. Выделяют долгосрочный и оперативный прогнозы ЧС.

**Профилактика возникновения источников ЧС** - проведение заблаговременных мероприятий по недопущению и (или) устранению причин и предпосылок возникновения источников ЧС антропогенного происхождения, а также по ограничению ущерба от них.

**Подготовка к ЧС** - комплекс заблаговременно проводимых мероприятий по созданию на определенной территории или на потенциально опасном объекте условий для защиты населения и материальных ценностей от поражающих факторов и воздействий источников ЧС, а также для обеспечения эффективных действий органов управления, сил и средств ГСЧС по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

**Подготовка территории к функционированию в ЧС** - комплекс заблаговременно проводимых экономических, организационных, инженерно-технических и специальных мероприятий с целью обеспечения безопасности населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды в ЧС.

**Подготовка объекта народного хозяйства к работе в ЧС** - комплекс заблаговременно проводимых экономических, организационных, инженерно-технических, технологических и специальных мероприятий ГСЧС, осуществляемых на объекте народного хозяйства с целью обеспечения его работы с учетом риска возникновения источников ЧС, создания условий для предотвращения аварий или катастроф, противостояния поражающим факторам источников ЧС, предотвращения или уменьшения угрозы жизни и здоровью персонала, проживающего вблизи населения, а также оперативного проведения неотложных работ в зоне ЧС.

**Моделирование ЧС** - условное физическое или математическое представление процесса возникновения и развития вероятной ЧС путем построения и изучения ее модели.

**Устойчивость функционирования территорий в ЧС** - способность территориально-народнохозяйственных структур нормально функционировать в условиях риска возникновения ЧС, противостоять воздействию поражающих факторов источников ЧС, предотвращать или ограничивать угрозу жизни и здоровью населения и вероятный ущерб объектам народного хозяйства, а также обеспечивать ликвидацию ЧС в минимально короткий срок на соответствующей территории.

**Устойчивость работы объекта в ЧС** - способность предприятия, учреждения и (или) другой народнохозяйственной структуры предупреждать возникновение производственных аварий и катастроф, противостоять воздействию поражающих факторов с целью предотвращения или ограничения угрозы жизни и здоровью персонала и проживающего вблизи населения и материального ущерба, а также восстанавливать нарушенное производство в минимально короткий срок.

## **ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Защита населения в ЧС – это комплекс взаимосвязанных по месту проведения, цели, ресурсам мероприятий ГСЧС, 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 и катастроф, а также при применении современных средств поражения в ЧС военного характера.

Защите в ЧС подлежит все население с учетом численности и особенностей составляющих его основных категорий и групп людей. Мероприятия по подготовке к действиям по защите населения в ЧС планируются и осуществляются дифференцированно по видам и степеням возможной опасности на конкретных территориях и с учетом насыщенности этих территорий объектами и системами производственной и социальной инфраструктуры. При этом учитывается наличие, номенклатура, мощности и размещения потенциально опасных объектов, особенности расселения жителей, климатические и другие местные условия.

Система защиты населения формируется по результатам:

анализа вероятности возникновения на данной территории ЧС;

прогнозирования характера, масштабов и времени существования вероятных ЧС;

оценки возможных факторов риска, интенсивности формирования и проявления поражающих факторов и воздействий источников ЧС.

Объемы и сроки проведения мероприятий по заблаговременной подготовке системы защиты населения определяются исходя из принципа разумной достаточности в обеспечении безопасности населения в условиях ЧС мирного времени. Достаточный уровень заблаговременной подготовки системы защиты населения для военного времени определяется из условия равной безопасности населения нашей страны и стран возможного противника.

Мероприятия по защите населения в ЧС планируются и проводятся при рациональном расходовании материальных и финансовых ресурсов, максимальном использовании существующих и вновь создаваемых производств, зданий и сооружений, объектов инфраструктуры, технических защитных и спасательных средств, приспособлений, специальной оснастки, профилактических и лечебных препаратов и прочего имущества.

### **Термины и определения к разделу «Защита в чрезвычайных ситуациях»**

**Защита населения в ЧС** - совокупность взаимосвязанных по времени, ресурсам и месту проведения мероприятия ГСЧС, направленных на предотвращение или предельное снижение потерь населения и угрозы его жизни и здоровью от поражающих факторов и воздействий источников ЧС.

**Укрытие населения в средствах коллективной защиты** - сбор, размещение и жизнеобеспечение населения в средствах коллективной защиты с целью сохранения

жизни и здоровья людей при возникновении ЧС.

**Средство коллективной защиты** - защитное сооружение, предназначенное для укрытия людей с целью защиты их жизни и здоровья от последствий аварий или катастроф на потенциально опасных объектах, либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

**Защитное сооружение** - инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники, имущества от опасностей, возникающих в результате последствий аварий или катастроф на потенциально опасных объектах, либо стихийных бедствий в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

**Убежище** - защитное сооружение, в котором в течение определенного времени обеспечиваются условия для укрытия людей с целью защиты от современных средств поражения, поражающих факторов и воздействий опасных химических и радиоактивных веществ.

**Противорадиационное укрытие; ПРУ** - защитное сооружение, предназначенное для укрытия населения от поражающего воздействия ионизирующих излучений и для обеспечения его жизнедеятельности в период нахождения в укрытии.

**Эвакуация населения** - комплекс мероприятий по организованному выводу (вывозу) населения из зон ЧС или вероятной ЧС, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения.

**Зона временного отселения** - территория, откуда при угрозе или во время возникновения ЧС эвакуируют или временно выселяют проживающее население с целью обеспечения его безопасности.

**Загородная зона** - территория, находящаяся вне пределов зоны вероятной ЧС, установленной для населенных пунктов, имеющих потенциально опасные объекты народного хозяйства и иного назначения, подготовленные для размещения эвакуируемого населения.

**Обучение населения действиям в ЧС** - целенаправленное накопление населением знаний, приобретение и закрепление навыков необходимых при защите от опасностей, вызванных источниками ЧС, а также при участии в проведении неотложных работ в зонах ЧС и очагах поражения.

**Оповещение о ЧС** - доведение до органов повседневного управления, сил и средств ГСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о ЧС через систему оповещения ГСЧС.

**Средство индивидуальной защиты населения; СИЗ** - предмет или группа предметов, предназначенных для защиты человека от радиоактивных, опасных химических и биологических веществ и светового излучения ядерного взрыва.

**Медицинское средство индивидуальной защиты; МСИЗ** - медицинский препарат или изделие, предназначенное для предотвращения или ослабления воздействия на человека поражающих факторов источника ЧС.

**Жизнеобеспечение населения в ЧС** - комплекс экономических, организационных, инженерно-технических и социальных мероприятий, обеспечивающих создание и поддержание минимальных условий, необходимых для сохранения и поддержания жизни, здоровья и работоспособности людей во время укрытия в средствах коллективной защиты и осуществления эвакуации, на ее маршрутах и в местах размещения эвакуируемых, а также при проведении неотложных работ в зонах ЧС и очагах поражения

## **ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ В ЧС И УСЛОВИЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

Для защиты жизни и здоровья населения в ЧС применяют следующие основные мероприятия ГО, являющиеся составной частью мероприятий ГСЧС:

укрытие людей в приспособленных под нужды защиты населения помещениях производственных, общественных и жилых зданий, а также в специальных защитных сооружениях ГО;

использование средств индивидуальной защиты (СИЗ);  
эвакуацию населения из зон ЧС;  
проведение мероприятий медицинской защиты;  
ликвидацию ЧС - проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСиДНР) в зонах ЧС.

Укрытие населения в приспособленных помещениях и в специальных защитных сооружениях ГО проводятся по месту проживания или временного нахождения людей непосредственно во время действия поражающих факторов источников ЧС, а также при угрозе их возникновения. Под укрытия, как правило, приспособляются помещения, расположенные в подвальных, цокольных и первых этажах зданий. Укрытие людей в таких помещениях наиболее эффективно для защиты от воздушной ударной волны, осколочного поля, теплового и радиоактивного излучения. Обеспечить защиту людей от облака зараженного воздуха могут жилые и производственные здания. При этом надо иметь в виду, что чем меньше коэффициент воздухообмена внутреннего помещения, тем выше его защитные свойства. Так, жилые и служебные помещения имеют более высокий коэффициент защиты по сравнению с помещениями производственных зданий. Подготовка помещения для укрытия заключается в его герметизации. Для герметизации жилого или служебного помещения от проникновения в них вредных веществ следует: закрыть окна, фрамуги, форточки. Заклеить или заделать подручными средствами щели в оконных рамах, дверях, навесить на дверные коробки плотную ткань, предварительно смочив ее водой. Вентиляционные отверстия прикрыть бумагой, полиэтиленовой пленкой, клеенкой.

Укрытие людей в защитных сооружениях ГО, позволяет обеспечить более высокий уровень защиты. Однако в мирное время этот способ находит весьма ограниченное применение, поскольку постоянное содержание защитных сооружений в готовности к приему укрываемых требует значительных затрат.

**Защитные сооружения ГО** – предназначаются для защиты людей от современных средств поражения и последствий крупных аварий, а также во время стихийных бедствий. Защитные сооружения подразделяются:

по назначению: для защиты населения, размещения органов управления, медицинских учреждений и для защиты наибольшей рабочей смены объектов;

по месту расположения: встроенные, отдельно стоящие, а также расположенные в метрополитенах и горных выработках;

по срокам строительства: возводимые заблаговременно и быстровозводимые;

по защитным свойствам: убежища, ПРУ и простейшие укрытия

Защита наибольших рабочих смен предприятий, расположенных в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою работу в военное время, а также рабочей смены дежурного и линейного персонала, обеспечивающих жизнедеятельность городов и объектов особой важности, должна предусматриваться в убежищах. Защита наибольших рабочих смен объектов, расположенных за пределами зоны возможных сильных разрушений, а также населения может осуществляться в ПРУ.

Необходимый фонд защитных сооружений для наибольшей рабочей смены объектов создается на территории этих объектов, а для населения – в районе жилой застройки. Создание фонда защитных сооружений осуществляется заблаговременно путем:

комплексного освоения подземного пространства, а именно: приспособления под защитные сооружения подвальных помещений во вновь строящихся и существующих зданиях и сооружениях различного назначения, метрополитенов, а также горных выработок;

приспособление под защитные сооружения помещений в цокольных и наземных (первых) этажах вновь строящихся и существующих зданий и сооружений или возведение отдельно стоящих защитных сооружений.

Для объектов повышенной опасности (АЭС, химически опасные объекты и т.п.) го-

товность защитных сооружений ГО к использованию – постоянная, для остальных объектов и населения время готовности к приему укрываемых – не более 12 часов.

Убежища обеспечивают наиболее надежную защиту от всех поражающих факторов ядерного и обычных взрывов, радиоактивных и отравляющих веществ, бактериальных средств, обломков и обвалов разрушенных зданий, высоких температур и загазованности в зонах пожаров, а также при необходимости и от катастрофического затопления.

Убежища должны выдерживать воздействие определенного избыточного давления воздушной ударной волны и иметь определенную степень ослабления проникающей радиации ограждающими конструкциями. Основные требования к убежищам:

обеспечение непрерывного пребывания расчетного количества людей в течение 2 суток;

расположение на местности, не подвергающейся затоплению;

максимальное удаление от напорных и самотечных коллекторов системы водотведения и магистральных линий водопровода;

входы в убежища должны иметь ту же степень защиты, что и основные помещения.

На случай завала должен предусматриваться аварийный выход;

оборудование вентиляцией, санитарно-техническими устройствами и средствами очистки воздуха от вредных веществ.

ПРУ – сооружения, предназначенные для защиты людей от внешних ионизирующих излучений и радиоактивной пыли при радиоактивном загрязнении местности. ПРУ способны защитить от светового (теплого) излучения ядерного взрыва, а при соответствующей прочности и от ударной волны. К ПРУ можно отнести не только специально построенные сооружения, но и приспособленные под укрытия жилые и общественные здания, а также хозяйственные различные постройки (погребя, подполья, подвалы). Защитные свойства ПРУ определяются коэффициентом ослабления, который показывает, во сколько раз уровень радиации в ПРУ меньше уровня радиации на открытой местности или во сколько раз ПРУ уменьшает дозу излучения, полученную людьми, по сравнению с той дозой, которую получили бы они, если в это время находились на открытой местности. Коэффициент ослабления (защиты) зависит от толщины ограждающих конструкций, свойств материала, из которого они изготовлены, а также от энергии излучения.

Проектирование и строительство защитных сооружений осуществляется в соответствии со строительными нормами и правилами и другими нормативными документами.

**Эвакуация населения из зон ЧС** представляет собой комплекс мероприятий по организованному выводу и (или) вывозу населения из зон ЧС или вероятной ЧС, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения.

Эвакуация населения проводится в случае угрозы возникновения или появления реальной опасности формирования под влиянием разрушительных и вредоносных сил природы, техногенных факторов либо применения современных средств поражения критических условий для безопасного нахождения людей. Эвакуация также проводится при невозможности удовлетворить в отношении жителей пострадавших территорий минимально необходимые требования и нормативы жизнеобеспечения.

Эвакуация, как правило, сочетается с другими способами защиты населения: укрытием в защитных сооружениях, использованием СИЗ, мероприятиями по противорадиационной, противохимической защите, медицинскими и противопожарными мероприятиями.

Эвакуация персонала объекта и членов их семей, осуществляется по производственному принципу, т.е. по месту работы. Эвакуация населения проводится по территориальному принципу, т.е. по месту жительства, через жилищно-эксплуатационные организации.

Возможна заблаговременная частичная эвакуация населения из крупных городов, проводимая по специальному указанию. Частичной эвакуации подлежат студенты вузов, учащиеся, воспитанники дошкольных учреждений, пожилые люди и инвалиды.

Эвакуация населения осуществляется в безопасные ближайшие места, заранее подготовленные по планам экономического и социального развития соответствующих регионов, городов и населенных пунктов. Эти места оборудуются в соответствии с требованиями и нормативами временного размещения, обеспечения жизни и быта людей. Эвакуация, как правило, осуществляется комбинированным способом, при котором одновременно проводится вывоз населения всеми имеющимися транспортными средствами и вывод его пешим порядком.

Организуют эвакуацию руководители объектов (начальники ГО), подчиненные им штабы ГО и эвакуационные комиссии. В обязанности эвакуационных комиссий входит: учет рабочих и служащих объекта, членов их семей, подлежащих эвакуации; определение состава колонн и маршрутов их движений; транспортное обеспечение и подготовка пунктов посадки на транспортные средства; подготовка промежуточных пунктов эвакуации и районов эвакуации; организация связи и взаимодействия с городской эвакуационной комиссией и сборным эвакуационным пунктом (СЭП).

СЭП предназначается для сбора, регистрации и организованной отправки эвакуируемого населения. Для приема и размещения эвакуируемых создаются приемные эвакуационные комиссии и приемные эвакуационные пункты. Их задача – провести учет и разместить эвакуируемых. Для размещения эвакуируемых людей используются дома отдыха, турбазы, санатории, дома местных жителей.

#### **Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов**

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) предназначены для защиты от попадания внутрь организма и на кожные покровы вредных веществ. Они включают в себя СИЗ органов дыхания и СИЗ кожных покровов. Эти средства в системе защитных мероприятий в зонах ЧС должны предотвращать сверхнормативное воздействие на людей опасных и вредных аэрозолей, газов и паров, попавших в окружающую среду при разрушении оборудования и коммуникаций соответствующих объектов, а также снижать нежелательные эффекты действий на людей светового, теплового и ионизирующего излучения. В качестве СИЗ органов дыхания используются табельные средства: общевоинские, гражданские и промышленные противогазы, выпускаемые промышленностью респираторы, простейшие и подручные средства (противогазные маски и повязки).

В качестве СИЗ кожи используются общевоинские защитные комплекты, различные защитные костюмы промышленного изготовления (табельные средства) и простейшие средства защиты кожи (производственная и повседневная одежда, при необходимости пропитанная специальными растворами).

Табельные средства защиты в первую очередь направляются преимущественно для обеспечения личного состава формирований, подготавливаемых для проведения спасательных и других неотложных работ в очагах поражения. Остальное население должно использовать простейшие средства индивидуальной защиты.

#### **Мероприятия медицинской защиты**

Мероприятия медицинской защиты при ЧС проводятся с целью предотвращения или снижения тяжести поражений, ущерба для жизни и здоровья людей под воздействием опасных и вредных факторов стихийных бедствий, промышленных аварий, а также для обеспечения эпидемического благополучия в районах ЧС и в местах размещения эвакуированных. Это достигается путем применения профилактических медицинских препаратов-антидотов, протекторов, стимуляторов резистенции, своевременным оказанием квалифицированной медицинской помощи пораженным. Мероприятия медицинской защиты предусматривают также специализированное стационарное лечение пострадавших до определенного исхода, иммунопрофилактику среди категорий лиц повышенного риска инфицирования и проведение других противозидемических мероприятий.

Первую медицинскую помощь пораженным в зоне ЧС до их эвакуации в лечебное

учреждение оказывают непосредственно в очагах поражения в ходе спасательных и других неотложных работ. Оказание этой помощи осуществляется с участием заранее формируемых для такой цели из самого населения санитарных постов и санитарных дружин.

### **ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами организаций, местных исполнительных и распорядительных органов, республиканских органов государственного управления под руководством соответствующих комиссий по ЧС.

Ликвидация локальных ЧС осуществляется силами и средствами организаций (объектов), местных и региональных силами и средствами местных исполнительных и распорядительных органов, а республиканских (государственных) ЧС – силами и средствами органов государственного управления.

Ликвидация ЧС сводится к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах ЧС.

Аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зонах ЧС проводятся с целью срочного оказания помощи населению, которое подверглось непосредственному или косвенному воздействию разрушительных и вредоносных сил природы, техногенных аварий, применения современных средств поражения, а также для ограничения масштабов, локализации или ликвидации возникших при этом ЧС.

Комплекс аварийно-спасательных работ обеспечивает поиск и удаление людей за пределы зон действия опасных и вредных для их жизни и здоровья факторов, оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим и их эвакуацию в лечебные учреждения, создание для спасенных необходимых условий физиологически нормального существования человеческого организма.

Неотложные работы должны обеспечивать блокирование, локализацию или нейтрализацию источников опасности, снижение интенсивности, ограничение распространения и устранение действия полей поражающих факторов в зоне ЧС до уровней, позволяющих эффективно применять другие мероприятия защиты.

В зонах поражения организуется жизнеобеспечение населения и личного состава формирований, привлекаемых к участию в спасательных и других неотложных работах.

#### **Особенности спасательных работ в различных очагах поражения**

При авариях на радиационно опасных объектах, связанных с выбросом или неконтролируемой утечкой радиоактивных веществ усилия по проведению спасательных работ сосредотачиваются на:

ограничении пребывания населения на открытой местности путем временного укрытия в герметизированных помещениях во время рассеивания радиоактивного загрязнения в воздухе;

предупреждении накопления радиоактивного йода в щитовидной железе путем проведения йодной профилактики;

эвакуации населения из радиоактивно загрязненных районов;

исключении или ограничении потребления в пищу загрязненных продуктов питания и воды;

регулировании (ограничении) доступа в районы загрязнения и ограничение передвижения транспорта по загрязненной местности;

дезактивации населения посредством их санитарной обработки;

дезактивация местности.

При авариях на химически опасных объектах спасательные работы сосредотачиваются на:

выявлении и постоянном контроле химической обстановки;

своевременном отселении (выводе) населения из зон возможного заражения в благополучные районы, приспособленные для временного проживания;

обеспечение населения СИЗ, изготовлении простейших средств защиты своими силами; локализации очагов поражения и ликвидации последствий аварии, нейтрализации одежды, техники, зданий и оборудования.

При аварии (катастрофе) на железнодорожном транспорте и коммуникациях газо-, нефте-, продуктопроводах спасательные работы сосредотачиваются на:

спасении и оказании помощи пострадавшим в очагах поражения;

эвакуации людей в безопасные районы;

тушении возникших пожаров, локализации и ликвидации последствий аварии (катастрофы); восстановление нормального функционирования коммуникаций;

недопущении загрязнения прилегающих водоемов продуктами разлива и организации контроля за качеством воды.

При возникновении стихийных бедствий спасательные работы предусматривают:

разведку масштабов возникшей ЧС;

локализацию очагов возникшей ЧС путем создания лесополос, запасов воды и специальных средств для тушения пожаров (при пожарах);

строительство защитных дамб при наводнении; эвакуацию населения из опасных районов в безопасные.

Проведение АСидНР осуществляется силами штатных формирований воинских частей ГСЧС и ГО, аварийных служб, службой охраны общественного порядка, экстренной медицинской помощи, территориальных формирований. При необходимости привлекаются воинские части МВД и МО, выделяемые по планам взаимодействия.

#### **Термины и определения к разделу «Ликвидация чрезвычайных ситуаций»**

**Ликвидация ЧС** - аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСидНР), проводимые при возникновении ЧС, направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

**Разведка в зоне ЧС** - вид обеспечения действий сил и средств ГСЧС, заключающийся в сборе и передаче органам повседневного управления и силам достоверных данных об обстановке в зоне ЧС, необходимых для эффективного проведения неотложных работ и организации жизнеобеспечения населения.

Примечание. Выделяют следующие виды разведки - биологическая, инженерная, медицинская, радиационная, санитарно-эпидемиологическая и химическая.

**Неотложные работы в зоне ЧС** - аварийно-спасательные и аварийно-восстановительные работы, оказание экстренной медицинской помощи, проведение санитарно-эпидемиологических мероприятий и охрана общественного порядка в зоне ЧС.

**Аварийно-спасательные работы в ЧС** - действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов. Аварийно-спасательные работы характеризуются наличием факторов, угрожающих жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

**Аварийно-восстановительные работы в ЧС** - первоочередные работы в зоне ЧС по локализации отдельных очагов разрушений и повышенной опасности, по устранению аварий и повреждений на линиях коммунальных и производственных коммуникаций, созданию минимально необходимых условий для жизнеобеспечения населения, а также работы по санитарной очистке и обеззараживанию территорий.

**Экстренная медицинская помощь в ЧС** - комплекс лечебно-диагностических, санитарно-эпидемиологических, лечебно-эвакуационных и лечебных мероприятий, осуществляемых в кратчайшие сроки при угрожающих жизни и здоровью пораженных состояниях, травмах и внезапных заболеваниях людей в зоне ЧС.



**Охрана общественного порядка в зоне ЧС** - действия сил охраны общественного порядка в зоне ЧС по организации и регулированию движения всех видов транспорта, охраны материальных ценностей любых форм собственности и личного имущества пострадавших, а также по обеспечению режима чрезвычайного положения, порядка въезда и выезда граждан и транспортных средств.

**Санитарная обработка** - механическая очистка и мытье кожных покровов и слизистых оболочек людей, подвергшихся заражению и загрязнению радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами, а также обеззараживанию их одежды и обуви при выходе из зоны ЧС.

**Санитарная очистка территории в зоне ЧС** - действие специальных подразделений сил и средств ликвидации ЧС по поиску и сбору представляющих опасность предметов и продуктов органического происхождения, образовавшихся в результате возникновения ЧС, и их захоронению в специально отведенных для этого местах, а также обеззараживанию мест их нахождения.

**Обеззараживание** - уменьшение до предельно допустимых норм загрязнения и заражения территории, объектов, воды, продовольствия, пищевого сырья и кормов радиоактивными и опасными химическими веществами путем дезактивации, дегазации и демеркуризации, а также опасными биологическими веществами путем дезинфекции и детоксикации.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ЧС**

Основным документом планирования является «План действий органов управления, сил и средств объекта по предупреждению и ликвидации ЧС». В его подготовке принимают участие все члены объектовой комиссии по ЧС (ОКЧС). Разработке плана предшествует анализ возможных аварий и катастроф как непосредственно на производстве, так и внешних источников ЧС, а также опасностей для объекта от вероятных стихийных бедствий. На основе анализа делаются выводы по оценке риска и масштабов, возможных ЧС техногенного и природного характера, опасности для персонала объекта, а также населения и работников ближайших производственных и социальных предприятий. Намечаются меры по предупреждению, снижению последствий и ликвидации ЧС, которые и закладываются в план. Все мероприятия конкретизируются по времени, месту, объему, характеру работ и количеству привлекаемых сил и средств. Определяются вопросы материального, транспортного и медицинского обеспечения, а также по защите персонала объекта. План должен определять порядок управления, организацию связи, оповещения и взаимодействия в различных условиях обстановки.

В план рекомендуется включать следующие разделы:

**Раздел 1.** Выводы из оценки возможной обстановки на объекте при возникновении аварий, катастроф, стихийных бедствий (характеристики вероятных ЧС, их возможные масштабы и создающиеся опасности).

**Раздел 2.** Основные мероприятия по предупреждению возникновения и развития ЧС. Раздел должен отражать основные (крупные) организационные и технические мероприятия, направленные на предупреждение ЧС и ограничение их возможных последствий, включая меры по выполнению предписаний органов госнадзора, а также выполнение инженерно-технических мероприятий, направленных на повышение устойчивости функционирования объекта.

**Раздел 3.** Выполнение мероприятий при угрозе и возникновении аварии, катастрофы или стихийного бедствия:

организация управления объектом в ЧС;

действия сил и средств при возникновении характерных ЧС;

мероприятия по защите персонала объекта и населения в опасной зоне.

**Раздел 4.** Организация действия сил и средств, привлекаемых к ликвидации ЧС:

материальное, техническое, транспортное, финансовое обеспечение, а также организация охраны общественного порядка.

К плану рекомендуется разрабатывать приложения:

- календарный план основных мероприятий при угрозе и возникновении ЧС;
- план по защите персонала и населения, проживающего вблизи объекта – укрытие в защитных сооружениях, обеспечение СИЗ, эвакуация;
- схема организации оповещения и связи при ЧС;
- расчет сил и средств, привлекаемых для проведения первоочередных аварийно-спасательных и неотложных работ;

справочные материалы: схему объекта с размещением всех коммуникаций и защитных сооружений, различные графики, таблицы и др. материалы, необходимые для оперативной оценки обстановки.

## **ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ**

Применение комплекса мероприятий по защите населения в рамках ГСЧС обеспечиваются:

организацией и осуществлением непрерывного наблюдения, контроля и прогнозирования состояния окружающей природной среды, возникновения и развития опасных для населения природных явлений, техногенных аварий и катастроф с учетом особенностей территорий;

своевременным оповещением соответствующих инстанций, органов руководства и управления, а также должностных лиц об угрозе возникновения ЧС и их развитии, а также доведением до населения сигналов и порядка действия в конкретно складывающейся обстановке;

обучением населения действиям в ЧС и его психологической подготовкой;

разработкой и осуществлением мер по жизнеобеспечению населения на случай природных и техногенных ЧС.

## **ПРАВИЛА ПРЕОДОЛЕНИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ**

Экстремальные ситуации проявляются в виде воздействия на людей опасных и вредных факторов. Они оказывают на человека физическое и моральное давление. В условиях экстремальных ситуаций человеку приходится преодолевать страх и душевное волнение, боль, травмы, холод (или) жару, голод, усталость и т.п. Преодоление экстремальных ситуаций сводится, по сути, к выживанию. Выживание человека в условиях экстремальных ситуаций возможно лишь при наличии:

-желания человека остаться в живых;

-знания природы опасности, характера поражающих воздействий источника ЧС, правил преодоления экстремальных ситуаций. Знания развивают чувство уверенности, рассеивают страх;

-подготовки человека к преодолению экстремальных ситуаций (оттачивание навыков и закрепление их);

-обеспеченности средствами выживания.

В экстремальных ситуациях наблюдаются два опасных типа поведения людей: паника и апатия.

Паника – эмоциональное состояние, возникающее как следствие либо дефицита информации о какой-то пугающей или непонятной ситуации, либо ее чрезмерного избытка и проявляющееся в импульсивных действиях человека. Выделяют социально-ситуативные, общепсихические и физиологические условия возникновения паники.

Социально-ситуативные условия связаны с общей психической обстановкой психической напряженности, вызывающей состояние тревоги ожидания тяжелых событий (стихийное бедствие, война и т.п.).

Общепсихологические условия связаны с недостатком сведений о конкретном источнике опасности, неожиданностью и временем возникновения опасности, незнанием способов противодействия опасности.

Физиологические условия возникновения паники обусловлены состоянием человека, как-то физическая депрессия, усталость и т.п.

Каждое из названных условий серьезно ослабляет способность людей быстро и правильно оценивать внезапно возникшую ситуацию. Эти условия (причины), порознь и вместе, порождают эмоциональное напряжение и лихорадочную работу воображения, нагромождающего страхи. Указанные явления, в свою очередь, дают начало процессам внушения, подражания и психического заражения. В результате, люди, охваченные паникой превращаются в скопище (толпу), ничем кроме взаимного подражания не связанных индивидов.

В наиболее типичных случаях паника развивается как следствие шокирующего стимула. В физиологии и психологии понятие «стимул» тождественно понятию «раздражение». Будучи воспринят, стимул, прерывает действия, ранее совершавшиеся людьми. Для того, чтобы привести людей к панике, стимул должен быть достаточно интенсивным, либо длительным, либо повторяющимся. Первичная реакция на стимул – потрясение и восприятие ситуации как кризисной. Далее потрясение переходит в замешательство, т.е. в индивидуальные и неупорядоченные попытки интерпретировать события в рамках личного опыта или путем лихорадочного припоминания аналогичных ситуаций из косвенного опыта. Далее наступает страх – эмоция, направленная на источник действительной или воображаемой опасности. Первоначальная реакция страха обычно сопровождается криком, плачем, возбужденными движениями. Если на этом этапе первоначальная реакция страха не будет подавлена, например, решительной командой, реакция будет нарастать. Далее идет нарастание страха по циркулярной реакции: страх одних отражается другими, что, в свою очередь, усиливает страх других и достигает силы аффекта (панического страха, ужаса). Усиливающийся страх служит быстрому уменьшению уверенности в способностях людей противостоять кризисной ситуации и создает смутное ощущение обреченности. Завершается этот этап действиями, которые кажутся участникам панического поведения спасительными – бегством от опасности.

На паническое поведение действует, кроме того, еще и ряд специфических факторов: общая атмосфера, в которой происходит событие. В частности – степень социальной напряженности, конкретная ситуация, характер происходящего события и степень угрозы, которую оно несет. Значительное влияние здесь имеет глубина и объективность информации об угрозе опасности, общая моральная и психическая стойкость участников поведения и первое движение людей сразу же после получения информации об опасности. Человек, охваченный паникой, плохо соображает, он не ищет альтернативных решений и не видит деталей своего поведения, всегда верит, что обстановка крайне опасная. Характерным становится снижение интеллектуального начала и повышение эмоционального. Наблюдается резкий рост внушаемости и снижение способности к независимому мышлению.

Если паника опасна своим динамизмом и непредсказуемостью, то апатия опасна своим статическим безразличием, отказом от активного сопротивления действиям опасных и вредных факторов источников ЧС, фактическим прекращением борьбы за выживание.

Следует помнить, что человек, находящийся в экстремальной ситуации, чаще всего должен принимать самостоятельные решения. Печальная статистика происшествий, преступлений и других ЧС свидетельствует, что во многих случаях человек смог бы уберечься, пользуясь самыми простыми знаниями и не допуская простейших ошибок. На самом деле личная безопасность держится на конкретных знаниях, на чувстве меры и на понимании общей логики безопасности. Если речь идет о собственной безопасности, то лучше перестраховаться в мерах защиты. Известный путешественник и специалист в

области выживания в экстремальных ситуациях Яцек Палкевич так сформулировал основные принципы безопасности: «Предвидеть опасность, по возможности ее избегать, при необходимости – точно действовать». Вот некоторые проверенные на практике правила преодоления экстремальных ситуаций:

Принимай быстрые решения (скорое решение, пусть даже не совсем удачное, лучше растерянного выжидания).

Умей импровизировать (быстро схватывай ситуацию, моментально отметай все лишнее, стремительно двигайся к главной цели, на ходу исправляя ошибки).

Умей распознавать и идентифицировать опасности (знание природы опасности, их качественная и количественная оценка – путь к принятию обоснованного решения задачи выживания).

Постоянно и непрерывно контролируй себя (человек не должен допускать себя до состояния аффекта).

Умей оценивать людей (человек чаще всего впадает в панику под влиянием людей, когда он в толпе, а не в коллективе, коллектив возвышает человека, в коллективе даже трус становится бесстрашным).

Будь самостоятельным и независимым (человек, находящийся в экстремальной ситуации, чаще всего должен принимать самостоятельные решения).

Будь настойчивым и упрямым в достижении поставленной цели, но и умей подчиняться, когда это необходимо.

Знай предел своих возможностей, не берись за непосильные задачи.

Ищи другие пути выхода из беды, прежде чем сдаться окончательно (единственной причиной прекращения борьбы за выживание может быть только физическая смерть).

## **ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

**Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС)** – это система органов управления, специально уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС (далее – органы повседневного управления по ЧС), силы и средства МЧС, других республиканских органов государственного управления, объединений (учреждений), подчиненных Правительству Республики Беларусь, местных исполнительных и распорядительных органов, обеспечивающих на основе реализации комплекса экономических, социальных, организационных, научно-технических и правовых мер защиту от ЧС природного и техногенного характера жизни и здоровья людей, окружающей среды, имущества граждан, юридических лиц, экономических интересов государства.

Построение ГСЧС осуществляется территориальному, отраслевому и производственному принципам. ГСЧС образуют: Комиссии по ЧС при СМРБ, МЧС, территориальные и отраслевые подсистемы, входящие в них звенья. ГСЧС имеет четыре уровня: республиканский, территориальный, местный и объектовый.

Задачи и функции ГСЧС определены Законом Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №141-з от 5 мая 1998г.

Территориальные подсистемы ГСЧС создаются исполнительными и распорядительными органами областей и состоят из звеньев (район, город), соответствующих принятому в республике административно-территориальному делению.

Отраслевые подсистемы ГСЧС создаются министерствами и ведомствами, подчиненными Правительству РБ. Перечень органов, создающих отраслевые подсистемы, разрабатываются МЧС и утверждаются СМРБ.

Координирующими органами ГСЧС являются:

на республиканском уровне – Комиссия по ЧС при СМРБ и комиссии по ЧС рес-

публиканских органов государственного управления;

на территориальном уровне – комиссии по ЧС при исполнительных и распорядительных органах областей;

на местном уровне – комиссии по ЧС при исполнительных и распорядительных органах районов (городов);

на объектовом уровне – комиссии по ЧС (КЧС) объекта.

Основными задачами КЧС объекта являются:

разработка и организация осуществления мероприятий по предупреждению ЧС, повышению устойчивости функционирования потенциально опасных производств, а также по обеспечению их стабильной работы при возникновении ЧС;

организация работы по созданию на потенциально опасных объектах локальных систем раннего обнаружения и оповещения, поддержание их в состоянии постоянной готовности;

обеспечение готовности органов управления, сил и средств объекта к действиям при ЧС, руководство ликвидацией ЧС и эвакуацией работников объекта;

создание производственных резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

обеспечение подготовки руководящего состава, сил и средств, а также работников объекта к действиям в ЧС.

#### **Термины и определения к разделу «Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»**

**Государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (ГСЧС)** - система органов управления, специально уполномоченных на решение задач в области гражданской обороны и защиты населения от ЧС, силы и средства Министерства по ЧС, других республиканских органов государственного управления, местных распорядительных и исполнительных органов, обеспечивающих на основе реализации комплекса экономических, социальных, организационных, научно-технических и правовых мер защиту от ЧС природного и техногенного характера жизни и здоровья людей, окружающей природной среды, имущества граждан, юридических лиц, экономических интересов государства.

**Орган руководства ГСЧС** - структурное подразделение или функциональная структура органа исполнительной власти республики соответствующего уровня, предназначенное для непосредственного руководства деятельностью по предупреждению ЧС и их ликвидации на подведомственной территории или объектах народного хозяйства в пределах имеющихся полномочий.

**Орган повседневного управления ГСЧС** - структурное подразделение органа руководства ГСЧС соответствующего уровня, осуществляющее оперативное управление и контроль за функционированием ее подсистем и звеньев в пределах имеющихся полномочий.

**Комиссия по ЧС** - функциональная структура органа исполнительной власти, а также органа управления объектом народного хозяйства, осуществляющая в пределах своей компетенции руководство соответствующей подсистемой или звеном ГСЧС либо проведением всех видов работ по предотвращению возникновения ЧС и их ликвидации.

Примечание. Выделяют следующие виды комиссий по ЧС: республиканская, территориальные, местные и объектовые.

**Информация о ЧС** - сообщение, передаваемое по системе оповещения ГСЧС ее органам повседневного управления, силам и средствам, а также населению об опасности или угрозе возникновения ЧС и рекомендуемых действиях.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Табл.1. Структура основных понятий

ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ					
Чрезвычайное событие			Чрезвычайные условия		
Источники опасности	Причины возникнов.	Поражающие факторы	Последствия	Внешние условия	Ресурсы
УГРОЗА			ОБСТАНОВКА В ЗОНЕ ЧС		
Ликвидация ЧС					
Неотложные работы					

Табл.2. Источники ЧС

Источники чрезвычайных ситуаций			
Опасные природные явления	Производственные аварии	Массовые заболевания	Современные средства поражения

Табл.3. Причины возникновения ЧС

Причины возникновения чрезвычайных ситуаций				
Природные	Конструктивные	Технологические	Эксплуатационные	Социальные

Табл.4. Поражающие факторы ЧС

Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций			
Физические	Химические	Биологические	Психофизиологические
акустические колебания; электромагнитные и ионизирующие излучения; температура; электрические и магнитные поля	опасные вещества: токсические, раздражающие, канцерогенные, мутагенные	патогенные микроорганизмы (вирусы, бактерии и др.) и продукты их жизнедеятельности и растения	экстремальные физические (статические и динамические) и нервно-психические нагрузки

Табл.5. Классификация опасностей

ОПАСНОСТИ					
По проявлению	По природе происхождения	По времени проявления	По последствиям	По локализации	По приносимому ущербу
Явные, скрытые. Активные, пассивные	Природные Техногенные Антропогенные Экологические Смешанные	Импульсивные Кумулятивные	Аварии (катастрофы) Заболевания Травмы Летальные исходы	Литосфера Гидросфера Атмосфера Космос	Технический Экологический Социальный

Табл.6. Классификация ЧС

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ				
По генезису	По масштабу последствий	По причине возникновения	По скорости развития	По возможности предотвращения
Техногенные Природные Биолого-социальные Военные	Локальные Местные Региональные Республиканские (государственные) Трансграничные	Преднамеренные (конструктивные, технологические, эксплуатационные, социальные) Непреднамеренные (стихийные бедствия)	Взрывные Внезапные Скоростные Плавные	Неизбежные (природные) Предотвращаемые (техногенные, антропогенные, социальные)

Табл.7. Обстоятельства возникновения ЧС

Обстоятельства возникновения чрезвычайных ситуаций		
Наличие источника ЧС	Действие опасных и вредных факторов источника ЧС (экстремальная ситуация)	Наличие людей, сельскохозяйственных животных и растений в зонах ЧС

Табл.8. Фазы (стадии) развития ЧС

Фазы (стадии) развития чрезвычайных ситуаций			
Зарождения	Инициирования	Кульминации	Затухания

Табл.9. Классификация ЧС по масштабу распространения

Тип ЧС	Количество пострадавших (чел)	Нарушены условия жизнедеятельности (чел)	Материальный ущерб (мин. зарплата)	Зона распространения ЧС
Локальная	до 10	до 100	до 1000	не выходит за пределы объекта
Местная	10 - 50	100 - 300	1000 - 5000	не выходит за пределы населенного пункта
Региональная	50 - 500	300 - 500	5000 – 0,5млн.	не выходит за пределы области
Республиканская (государственная)	500 и более	500 и более	0,5 млн. и более	не выходит за пределы двух областей
Трансграничная	Поражающие факторы выходят за пределы республики, либо ЧС произошла за рубежом и затрагивает территорию республики			

Табл.10 Техногенные ЧС

Типы ЧС	Причины возникновения	Последствия
Промышленные аварии и катастрофы Пожары и взрывы Опасные происшествия на транспорте	Концентрация различных производств в промышленных зонах без должного изучения их взаимовлияния Высокий энергетический уровень сложных технических систем (СТС) Отказы СТС из-за дефектов изготовления и нарушения режимов эксплуатации Ошибочные действия человека-оператора на СТС Негативные внешние воздействия на СТС	Выбросы вредных веществ (радиоактивных, химических, биологических) Затопления Пожары, взрывы Обрушения зданий, сооружений Нарушение систем жизнеобеспечения Крушение транспортных средств

Табл.11 Аварийные химически опасные вещества (АХОВ)

Раздражающие	Прижигающие	Удушающие	Общетоксические	Наркотические
Водород фтористый Водород хлористый Метиламин, Диметиламин Окислы азота, азотная кислота Сернистый ангидрид Хлор	Аммиак Соляная кислота	Фосген Хлорпикрин	Ацетонитрил Ацетонциангидрин Нитрил акриловой кислоты Водород цианистый (синильная кислота) Окись этилена Сероводород Сероуглерод	Метил бромистый Метил хлористый Формальдегид

Табл.12. Показатели аварии на ХОО

Аварии на химически опасных объектах (ХОО)					
Место аварии	Тип источника	Масштаб заражения	Характер заражения	Степень опасности	Критерий опасности
Промплощадка ХОО Железная (автомобильная) дорога Магистральный трубопровод	Активный (выброс или вылив АХОВ продолжается) Пассивный (разлив АХОВ в поддон или обваловку) Скрытый (АХОВ в толще грунта)	Заражение в пределах ХОО Заражение до границ жилой зоны Заражение в жилой зоне	Только атмосферы Атмосферы, грунта, открытых водоемов Только грунта (воды)	Только ингаляционное воздействие Смешанное (ингаляционное и кожно-резорбтивное) Пероральное воздействие	Скорость поражающего воздействия Глубина распространения Время действия очага поражения

Табл.13. Классификация ЧС природного характера

Природные чрезвычайные ситуации			
Геологические	Гидрологические	Метеорологические	Природные пожары
Землетрясение	Наводнение	Сильный ветер	Лесной пожар
Вулканическое землетрясение	Половодье	Вихрь, смерч	Торфяной пожар
Вулканическое извержение	Паводок	Продолжительный дождь	Степной пожар
Обвал	Затопление	Гроза	
Оползень	Подтопление	Сильный снегопад, град	
	Цунами	Сильная метель, буря	
	Сель, лавина		

Табл.14. Предупреждение ЧС

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ			
Наблюдение и контроль за ОПС и ПОО	Прогнозирование ЧС	Профилактика возникновения источников ЧС	Подготовка территорий и объектов к ЧС

Табл.15. Ликвидация ЧС

ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ		
Экстренное реагирование на ЧС	Разведка в зоне ЧС	Неотложные работы в зоне ЧС

## СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ	ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ
<ul style="list-style-type: none"> <li>= Укрытие в приспособленных под нужды защиты населения помещениях производственных, общественных и жилых зданий, а также в специальных защитных сооружениях;</li> <li>= Эвакуация населения из зон ЧС;</li> <li>= Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов;</li> <li>= Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>= Мониторинг и прогнозирование источников природных и техногенных ЧС с учетом особенностей подконтрольных территорий;</li> <li>= Своевременное оповещение до населения установленных сигналов и порядка действий в конкретно складывающейся обстановке;</li> <li>= Обучение населения действиям в ЧС и его психологическая подготовка;</li> <li>= Разработка и осуществление мер по жизнеобеспечению населения на случай возникновения ЧС.</li> </ul>



## ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 10 апреля 2001г «О Государственной системе предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций»
2. Межгосударственный стандарт ГОСТ 22.3.03-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. – Минск, 1997
3. Закон о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 5 мая 1998 г. №141-з.
4. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов, – М.: Высшая школа, 1999. – 448с
5. Атаманюк В.Г., Ширшов Л.Г., Акимов Н.И. Гражданская оборона. – М.:Высшая школа, 1986, 207с.
6. Калитаев А.Н. и др. Защита от оружия массового поражения. – М.: Воениздат, 1989. – 260с.
7. Владимиров В.А., Исаев В.С. Аварийно химические опасные вещества. Методика прогнозирования и оценки химической обстановки. – М.: Военные знания, 2000. – 56с.

Учебное издание

Составитель: Ульев Владимир Степанович

**ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

допущено в качестве пособия для студентов всех специальностей

Ответственный за выпуск: Ульев В.С.

Редактор: Строкач Т. В.

Корректор: Никитчик Е.В.

Компьютерная вёрстка: Кармаш Е.Л.

---

Подписано к печати 12.04.2005 г. Формат 60x84  $\frac{1}{16}$ . Бумага «Снегурочка». Усл.п.л. 3,25. Уч.изд.л. 3,5.

Тираж 150 экз. Заказ № 953. Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.