

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Цель: вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС) техногенного характера.

Задачи:

Рассмотреть:

- определение аварии, катастрофы. Классификация техногенных ЧС и причины их возникновения;
- характеристики ЧС техногенного происхождения. ЧС на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО), химически опасных объектах (ХОО), радиационно-опасных объектах (РОО), на транспорте, на гидродинамических опасных объектах (ГОО);
- правила поведения населения в ЧС техногенного происхождения;
- планирование, организация и проведение спасательных работ по ликвидации последствий ЧС техногенного происхождения;
- мероприятия по прогнозированию и предупреждению возникновения ЧС техногенного происхождения.

Авария -

- это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте (определенной территории или акватории) 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.

Катастрофа –

- крупномасштабная авария, повлекшая за собой многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

Понятие чрезвычайной ситуации (ЧС) техногенного характера.

- 1) **обстановка, сложившаяся в результате аварии, катастрофы или иного бедствия** (сама авария, катастрофа, еще не является чрезвычайной ситуацией, а лишь может стать источником ее возникновения);
- 2) **наличие или возможность возникновения тяжелых последствий** (человеческие жертвы, ущерб здоровью и окружающей среде, материальные потери и нарушения жизнедеятельности);
- 3) **техногенный характер события**, то есть его связь с технической, производственной сферой деятельности человека.

Классификация техногенных ЧС



Основные причины возникновения ЧС техногенного характера.

- отказы технических систем из-за дефектов изготовления и нарушений режимов эксплуатации;
- ошибочные действия операторов технических систем (по статистике, более 60% аварий произошло в результате ошибок обслуживающего персонала);
- концентрация различных производств в промышленных зонах без должного изучения их взаимовлияния;
- высокий энергетический уровень технических систем;
- внешние негативные воздействия на объекты энергетики, транспорта и др.

Аварии на химически опасных объектах.

Среди чрезвычайных ситуаций техногенного характера аварии на химически опасных объектах (ХОО) занимают одно из важнейших мест.

Как свидетельствует статистика, в последние годы на территории Российской Федерации ежегодно происходит 80–100 аварий на химически опасных объектах с выбросом аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в окружающую среду.

Основные понятия.

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

Опасными химическими веществами (ОХВ) называются токсичные химические вещества, применяемые в промышленности и в сельском хозяйстве, которые при разливе или выбросе загрязняют окружающую среду и могут привести к гибели или поражению людей, животных и растений.

Основные подразделения.

Существуют четыре категории степени опасности ХОО:

- I — когда в зону возможного химического заражения попадает более 75 тыс. человек,
- II — от 40 до 75 тыс. человек,
- III — менее 40 тыс. человек,
- IV — зона возможного химического заражения, не выходящая за пределы территории объекта или его санитарно-защитной зоны.

По степени воздействия на организм человека ОХВ подразделяются на 4 класса опасности:

- 1 — чрезвычайно опасные;
- 2 — высокоопасные;
- 3 — умеренно опасные;
- 4 — малоопасные.

Аварии на радиационно-опасных объектах.

Согласно Федеральному закону "О радиационной безопасности населения" **радиационная авария** - это потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды.

К радиационно-опасным объектам (РОО), при авариях на которых может быть загрязнение окружающей среды, **относятся**: атомные электростанции, атомные тепловые электростанции, суда с атомными реакторами, исследовательские реакторы, лаборатории и клиники, использующие в своей работе радиоактивные вещества.

Классификация аварий на РОО

Классификация возможных аварий на АЭС и других радиационно-опасных объектах может проводится: по типовым нарушениям нормальной эксплуатации и по характеру последствий для персонала, населения и окружающей среды.

Аварии, связанные с нарушениями нормальной эксплуатации, подразделяются на проектные, проектные с наибольшими последствиями и запроектные.

Режим радиационной защиты

Режимы радиационной защиты - это порядок действия людей, применения средств и способов защиты в зонах радиоактивного заражения, предусматривающий максимальное уменьшение возможных доз облучения. Для обеспечения радиационной безопасности при нормальной эксплуатации объектов необходимо руководствоваться следующими положениями:

Режим радиационной защиты.

1. Непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения человека от всех источников ионизирующего излучения (принцип нормирования).
2. Запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному фону облучения (принцип обоснования).
3. Поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения (принцип оптимизации).

Основные мероприятия по предупреждению и снижению действия поражающих факторов при радиационной аварии:

- оповещение населения об аварии и информирование его о порядке действий в создавшихся условиях;
- укрытие;
- использование средств индивидуальной защиты;
- предотвращение потребления загрязненных продуктов питания и воды;
- эвакуация населения;
- ограничение доступа на загрязненную территорию.

Меры защиты при радиационной аварии:

- предохранить органы дыхания средствами защиты - противогазом, респиратором, а при их отсутствии - ватно-марлевой повязкой, шарфом, полотенцем, смоченными водой;
- закрыть окна и двери, отключить вентиляцию, включить радио, радиоточку, телевизор и ждать дальнейших указаний;
- укрыть продукты питания в полиэтиленовых мешках. Сделать запас воды в емкостях с плотно прилегающими крышками. Продукты и воду поместить в холодильник, шкафы, кладовки;
- не употреблять в пищу овощи, фрукты, воду, заготовленные после аварии;
- строго соблюдать правила личной гигиены;
- приготовиться к возможной эвакуации. Собрать документы, деньги, продукты, лекарства, средства индивидуальной защиты;
- укрыться при поступлении команды в ближайшем защитном сооружении.

Аварии на гидротехнических сооружениях.

Гидродинамическая авария – это чрезвычайная ситуация, связанная с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения (плотины, дамбы, шлюзов) или его части. Для гидродинамической аварии характерно неуправляемое перемещение больших масс воды, несущих разрушения и затопление обширных территорий.

Гидродинамические опасные объекты (ГОО) - это сооружение или естественное образование, создающее разницу уровней воды до и после него. Гидродинамическими опасными объектами являются: плотины, шлюзы, дамбы, запруды и др.

Причины гидродинамических аварий:

Причины, связанные с деятельностью человека:

- ошибки при проектировании;
- конструктивные дефекты гидросооружений;
- нарушение правил эксплуатации;
- недостаточный водосброс и перелив воды через плотину;
- диверсионные акты;
- нанесение ударов ядерным или обычным оружием по гидросооружениям.

Природные причины гидродинамических аварий:

- землетрясения,
- ураганы,
- обвалы, оползни,
- паводки,
- др.

Действия населения при гидродинамических авариях.

Городам и другим населённым пунктам, расположенным ниже по течению от плотин, угрожает опасность затопления. Поэтому проживающие в них люди должны знать правила безопасного поведения и порядок действий при гидродинамических авариях.

Основное правило: заранее предусмотрите несколько возможных маршрутов эвакуации на возвышенные участки местности.

При получении информации об угрозе затопления и об эвакуации:

- немедленно выходите (выезжайте) из опасной зоны в безопасный район или на возвышенные участки местности;
- возьмите с собой документы, деньги, предметы первой необходимости и запас продуктов на 2-3 суток;
- перед уходом выключите электричество и газ, плотно закройте окна, двери, вентиляционные и другие отверстия.

Действия населения при гидродинамических авариях.

При внезапном затоплении для спасения от удара волны прорыва срочно займите ближайшее возвышенное место или поднимитесь на верхний этаж устойчивого здания.

- При подтоплении вашего дома отключите его электроснабжение, подавайте сигнал о нахождении в доме (квартире) людей путём вывешивания из окна днём флага из яркой ткани, а ночью – фонаря.
- Организуйте учёт и защиту продуктов питания и питьевой воды. Не употребляйте в пищу продукты, которые находились в воде, и не используйте для питья непроверенную воду.

Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят:

- на промышленных объектах;
- на объектах добычи, хранения и переработки легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ;
- на транспорте;
- в шахтах, горных выработках, метрополитенах;
- в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового и культурного назначения.

Определения понятий «пожар» и «взрыв».

- **ПОЖАР** – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. В России каждые 4-5 минут вспыхивает пожар и ежегодно погибает от пожаров около 12 тысяч человек.
- **ВЗРЫВ** – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основные причины пожаров:

- неисправности в электрических сетях;
- нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности (курение, разведение открытого огня, применение неисправного оборудования и т.п.).

Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – $70\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- плотность теплового излучения – $1,26\text{ кВт/м}^2$;
- концентрация окиси углерода – $0,1\%$ объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Действия населения при пожаре или взрыве.

При обнаружении возгорания реагируйте на пожар быстро, используя все доступные способы для тушения огня (песок, воду, огнетушители и т.д.). Если потушить огонь в кратчайшее время невозможно, вызовите пожарную охрану предприятия (при ее наличии) или города (по телефону 01).

При эвакуации горящие помещения и задымленные места проходите быстро, задержав дыхание, защитив нос и рот влажной плотной тканью. В сильно задымленном помещении передвигайтесь ползком или пригнувшись – в прилегающем к полу пространстве чистый воздух сохраняется дольше.

Если Вы проживаете вблизи взрывоопасного объекта, будьте внимательны. Сирены и прерывистые гудки предприятий (транспортных средств) означают сигнал «Внимание всем!». Услышав его, немедленно включите громкоговоритель, радиоприемник или телевизор. Прослушайте информационное сообщение о чрезвычайной ситуации и действуйте согласно указаниям территориального ГОЧС.

Действия населения при пожаре

ПОЖАР

НЕОБХОДИМО НЕМЕДЛЕННО:

- сообщить в пожарную охрану, указав точное место (адрес) пожара, назначение здания и наличие в нём людей;
- оповестить соседей, а на предприятиях, в учреждениях и организациях — рабочих и служащих;
- задействовать план эвакуации;
- вывести людей в безопасное место;
- выходя из помещения, плотно закрыть дверь;
- приступить к тушению пожара огнетушителями и другими первичными средствами;
- при наличии пострадавших вызвать "скорую медицинскую помощь";
- для защиты от дыма, как исключение, на короткое время можно использовать влажные повязки;
- двигаться к выходу, пригнувшись или ползком, при возможности накрыв голову плотной тканью;
- искать оставшихся людей в коридорах, вблизи окон и дверей, а детей — под кроватями, в шкафах, в углах помещений, в ванной или туалете



01



Для спасения людей используйте приставные лестницы, прочные верёвки, канаты
Если выйти через свой подъезд невозможно, переходите по чердаку в соседний

ОБЯЗАТЕЛЬНО:

встречайте пожарные подразделения, сообщите, где могли остаться люди, как туда лучше подойти (подъехать)



Правила поведения населения в разных видах ЧС техногенного характера.

АВАРИЯ

ВЫБРОС (РОЗЛИВ) АВАРИЙНО ХИМИЧЕСКИ ОПАСНОГО ВЕЩЕСТВА

РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ (ЗАРАЖЕНИЕ)

ВЗРЫВ, РАЗРУШЕНИЯ

Узнав об аварии, необходимо действовать в строгом соответствии с рекомендациями, полученными по радиоприёмнику, телевизору, репродуктору радиотрансляции

АММИАК

НЕОБХОДИМО:

— надеть средства индивидуальной защиты: противогаз с дополнительным патроном ДПГ-З, респиратор противогазовый с коробками КД или К, ватно-марлевую повязку, смоченную 5%-м раствором лимонной или борной кислоты;



— укрыться в убежище, если такое имеется поблизости;

— покинуть квартиру, выключив нагревательные приборы, а также документы и деньги;

— выходить из заражённой зоны перпендикулярно направлению движения ветра

ХЛОР

НЕМЕДЛЕННО:

— защитить квартиру от проникновения паров хлора (заклеить окна, вентиляционные отверстия, заделать щели в дверях);

— укрыться в убежище;



— подняться на верхние этажи высоких зданий;

— надеть противогаз, можно противогазовый респиратор с коробкой марки В или ватно-марлевую повязку, смоченную 2%-м раствором пищевой соды;

— выходить из зоны заражения по возвышенным местам, избегая низин, оврагов, в направлении, перпендикулярном ветру

НЕОБХОДИМО:

— укрыться от воздействия ионизирующего излучения;

— принять препараты радиопротектора (радиозащитное средство) и стабильного йода (при аварии на АЭС);

— провести дезактивацию;

— для оценки обстановки пользоваться приборами радиационной разведки и дозиметрического контроля



СРОЧНО:

— оповестить рабочих, служащих и близкое проживающее население;

— использовать первичные средства пожаротушения (огнетушители);

— предотвратить распространение огня;

— помочь оказавшимся в горящих и задымлённых помещениях;

— вывести людей в безопасное место;

— помочь тем, кто оказался придавлен обломками и конструкциями;

— извлечь людей из завалов;

— оказать первую помощь пострадавшим;

— оцепить район аварии



Классификация аварий на транспорте.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ АВАРИЙ (КАТАСТРОФ)



Причины аварий на транспорте:

- на железнодорожном транспорте:

- неисправности путей подвижного состава, средств сигнализации и блокировки;
- ошибки диспетчеров;
- невнимательность и халатность машинистов;

- на автомобильном транспорте:

- нарушение правил дорожного движения;
- техническая неисправность автотранспорта;
- превышение скорости движения;
- неудовлетворительное состояние дорог;
- недостаточная подготовка лиц, управляющих транспортом, слабая их реакция;
- управление автотранспортом лицами в нетрезвом состоянии;
- невыполнение правил перевозки опасных грузов и несоблюдение при этом необходимых требований безопасности.

Причины аварий на транспорте

- на городском общественном транспорте и метро:
 - неисправности транспортных средств и путей;
 - ошибки водителей;
 - террористические акты;
- на авиатранспорте:
 - разрушения отдельных конструкций самолета;
 - отказ двигателей;
 - нарушение работы систем управления, электропитания, связи, пилотирования;
 - недостаток топлива;
 - перебои в жизнеобеспечении экипажа и пассажиров;
 - пожар и взрыв на борту.
- на водном транспорте:
 - воздействием ураганов, штормов, туманов, льдов;
 - по вине членов экипажа;
 - ошибки при проектировании и строительстве судов;
 - неправильная эксплуатации.

Ликвидация аварий на транспорте

Ликвидация аварий на транспорте зависит от вида транспортного средства, но в общем сводится к тем же спасательным работам, что производятся при других видах аварий (например, при возникновении пожара после столкновения – как при пожаре, или в случае, если железнодорожный состав перевозил ОХВ – как при химической аварии).

Аварии на объектах коммунального хозяйства.

К техногенным чрезвычайным ситуациям относятся также аварии на объектах коммунального хозяйства. Такие аварии редко сопровождаются гибелью людей, однако они создают существенные трудности жизнедеятельности, особенно в холодное время года.

Наиболее распространенными являются аварии в системах:

- водоснабжения,
- канализации,
- газоснабжения ,
- энергоснабжения,
- теплоснабжения.

Причины возникновения ЧС на объектах коммунального хозяйства:

- низкий уровень подготовки систем жизнеобеспечения и эксплуатации в холодный период года;
- необеспеченность запасов топлива для котельных, дизельных электростанций и других коммунальных объектов;
- значительный физический износ основных фондов коммунальной инженерной инфраструктуры городов;
- стихийные бедствия;
- недостаточные запасы материально-технических средств для оперативного устранения аварийных ситуаций на системах жизнеобеспечения;
- устаревшая материально-техническая база, некачественный ремонт, нехватка финансовых средств.

Ликвидация последствий ЧС техногенного происхождения.

Ликвидация чрезвычайной ситуации осуществляется силами и средствами предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилась чрезвычайная ситуация, под руководством соответствующих комиссий по чрезвычайным ситуациям.

К ликвидации ЧС могут привлекаться Вооруженные силы РФ, Войска гражданской обороны РФ, другие войска и воинские формирования в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ликвидация чрезвычайной ситуации считается завершенной по окончании проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Спасательные работы

включают в себя:

- разведку очага поражения, в результате которой получают истинные данные о сложившейся обстановке;
- локализацию и тушение пожаров, спасение людей из горящих зданий;
- розыск и вскрытие заваленных защитных сооружений, розыск и извлечение из завалов пострадавших;
- оказание пострадавшим медицинской помощи, эвакуация пораженных в медицинские учреждения, эвакуация населения из зон возможного катастрофического воздействия (затопления, радиационного и другого заражения);
- санитарная обработка людей, обеззараживание транспорта, технических систем, зданий, сооружений и промышленных объектов;
- неотложные аварийно-восстановительные работы на промышленных объектах.

Мероприятия по предупреждению возникновения и развития чрезвычайных ситуаций.

- мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- рациональное размещение производительных сил и поселений на территории страны с учетом природной и техногенной безопасности;
- предотвращение в возможных пределах некоторых неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов путем систематического снижения накапливающегося разрушительного потенциала;
- предотвращение аварий и техногенных катастроф путем повышения технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надежности оборудования;

Мероприятия по предупреждению возникновения и развития чрезвычайных ситуаций.

- разработка и осуществление инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения источников чрезвычайных ситуаций, смягчение их последствий, защиту населения и материальных средств;
- обучение производственного персонала и повышение технологической и трудовой дисциплины;
- подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях чрезвычайных ситуаций;
- декларирование промышленной безопасности;

Мероприятия по предупреждению возникновения и развития чрезвычайных ситуаций.

- лицензирование деятельности опасных производственных объектов;
- проведение государственной экспертизы в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- государственный надзор и контроль по вопросам природной и техногенной безопасности;
- страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- информирование населения о потенциальных природных и техногенных угрозах на территории проживания;
- подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Список литературы и интернет-ресурсов

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Под ред. Арустамова Э.А. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2003
2. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/Под ред. Смирнова А.Т.- М.:сер. «Московские учебники»,2009.
3. Основы безопасности жизнедеятельности. 8 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / С. Н. Вангородский, М. И. Кузнецов, В. Н. Латчук, В. В. Марков. — 5-е изд., перераб. — М. : Дрофа, 2005.
4. <http://www.bgsha.com/ru/education/library/fulltext/bgd/R3-4.htm>
5. www.knowed.ru
6. <http://litn-andrei.narod.ru>
7. <http://slovari.yandex.ru>

Список литературы и интернет-ресурсов

8. <http://www.grandars.ru/shkola/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/avarii-na-himicheski-opasnyh-obektah.html>
9. Официальный сайт МЧС РФ www.mchs.gov.ru/
10. Информационный портал «Безопасность Жизнедеятельности»
<http://bezhede.ru/>