

**Чрезвычайные ситуации**  
**техногенного характера**

**Чрезвычайная ситуация техногенного характера** – это неблагоприятная обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы или иного бедствия, которые могут привлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, окружающей среде, значительные материальные потери и нарушения жизнедеятельности людей.

ЧС техногенного характера, которые могут возникнуть в мирное время - это промышленные аварии с выбросом опасных отравляющих химических веществ (ОХВ); пожары и взрывы, аварии на транспорте: железнодорожном, автомобильном, морском и речном, а также в метрополитене.

В зависимости от масштаба, чрезвычайные происшествия (ЧП) делятся *на аварии*, при которых наблюдаются разрушения технических систем, сооружений, транспортных средств, но нет человеческих жертв, и *катастрофы*, при которых наблюдается не только разрушение материальных ценностей, но и гибель людей.

Авария – это опасное техногенное происшествие, приводящее к остановке работы машины (механизма, предприятия) и требующее ремонта или замены, создающее на объекте (территории) угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к уничтожению материальных ценностей и наносящее ущерб окружающей природной среде.

Катастрофа - это крупная авария с большими человеческими жертвами, т.е. событие с весьма трагическими последствиями. Различие между аварией и катастрофой заключается в тяжести последствий и наличии человеческих жертв.

Независимо от происхождения катастроф, для характеристики их последствий применяются критерии:

- число погибших во время катастрофы;
- число раненных (погибших от ран, ставших инвалидами);
- индивидуальное и общественное потрясение;
- отдаленные физические и психические последствия;
- экономические последствия;
- материальный ущерб.

Основные причины аварий:

- просчеты при проектировании и недостаточный уровень безопасности современных зданий;
- некачественное строительство или отступление от проекта;
- непродуманное размещение производства;
- нарушение требований технологического процесса из-за недостаточной подготовки или недисциплинированности и халатности персонала.



## Радиационно - опасные объекты

Радиационно-опасным объектам относятся атомные электростанции и реакторы, предприятия радиохимической промышленности, объекты по переработке и захоронению радиоактивных отходов и т.д.

В 26 странах мира на АЭС насчитывается 430 энергоблоков (строится еще 48). Они вырабатывают электроэнергию: во Франции - 75%, в Швеции - 51%, в Японии - 40%, в США - 24%, в России - 12%. У нас работает 9 АЭС, имеющих 29 блоков.

При авариях или катастрофах на объектах атомной энергетики образуется очаг радиоактивного заражения (территория, на которой произошло радиоактивное заражение окружающей среды, повлекшее поражение людей, животных, растительного мира на длительное время).

Опасность, возникающая во время аварий на РОО, связана с выходом радиоактивных веществ в окружающую среду.

*Радиоактивность* - это способность ядер некоторых элементов к самопроизвольному распаду.

Искусственный распад (превращение) ядер атомов под воздействием условий, созданных человеком, называется искусственной радиацией.

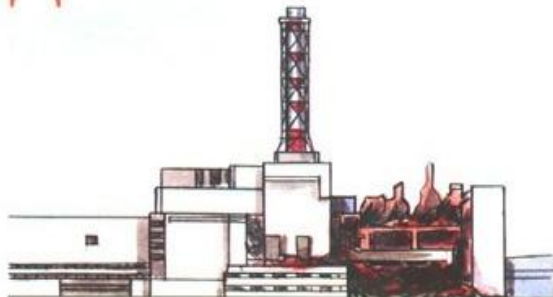


Услышав сообщение об опасности радиоактивного заражения, необходимо:

1. Принять противорадиационный препарат из индивидуальной аптечки (йодистый калий).
2. Надеть средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки) взрослым и детям.
2. Загерметезировать квартиру (заклеить окна, вентиляционные отверстия, уплотнить стыки).
3. Надеть куртки, брюки, комбинезоны, плащи из прорезиненной или плотной ткани.
4. Укрыть продукты питания в герметичной таре.
5. Автобусы и другие крытые машины

# ДЕЙСТВИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ АВАРИИ НА АЭС

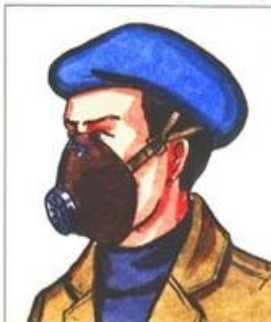
УСЛЫШАВ СООБЩЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ, НЕОБХОДИМО:



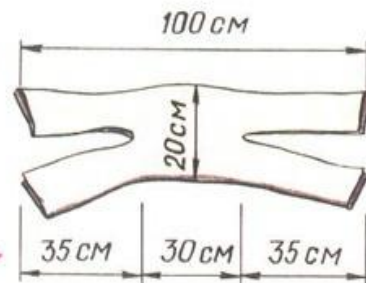
АЭС действуют в 26 странах мира. Во Франции они вырабатывают 75% электроэнергии, в Швеции — 51%, в Японии — 40%, в США — 24%, в России — 12% (работает 9 АЭС, имеющих 29 блоков).



Надеть противогазы взрослым и детям.



Использовать любые респираторы.



Срочно изготовить и надеть ватно-марлевую повязку.



Подготовить куртки, брюки, комбинезоны, плащи, накидки, сапоги, боты, резиновые или кожаные перчатки.



Принять таблетку йодистого калия.



Загерметизировать дом — заклеить окна, вентиляционные отверстия, уплотнить стыки в дверных проемах.



Защитить продукты питания и воду от радиоактивной пыли.



Укрыться в убежище, противорадиационном укрытии, подвале, погребе, подполье.



Подготовиться к экстренной эвакуации.



Автобусы и другие крытые машины подавать непосредственно к подъездам.



## Радиоактивное загрязнение (заражение)

Радиоактивное загрязнение (заражение) местности происходит в двух случаях: при взрывах ядерных боеприпасов или при аварии на объектах ядерной энергетики.

При ядерном взрыве преобладают радионуклиды с коротким периодом полураспада. Поэтому происходит быстрый спад уровней радиации. При авариях на АЭС характерно, во-первых, радиоактивное заражение атмосферы и местности легколетучими радионуклидами (йод, цезий, стронций), а во-вторых, цезий и стронций обладают длительным периодом полураспада. Поэтому резкого спада уровней радиации нет. При ядерном взрыве главную опасность представляет внешнее облучение (90 - 95% от общей дозы). При авариях на АЭС значительная часть продуктов деления ядерного топлива находится в парообразном и аэрозольном состоянии. Доза внешнего облучения здесь составляет 15%, а внутреннего - 85%.



## Опасные химические вещества (ОХВ)

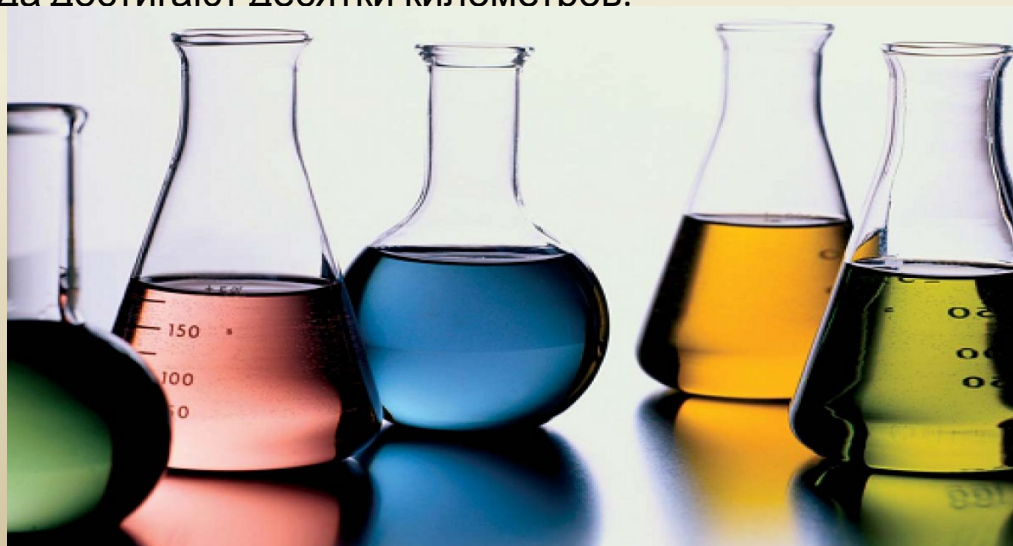
*Опасными химическими веществами* называются токсичные химические вещества, применяемые в промышленности и в сельском хозяйстве, которые при разливе или выбросе загрязняют окружающую среду и могут привести к гибели или поражению людей, животных и растений.

Крупными запасами ядовитых веществ обладают предприятия химической, целлюлозно-бумажной, оборонной, нефтеперерабатывающей промышленности, черной и цветной металлургии.

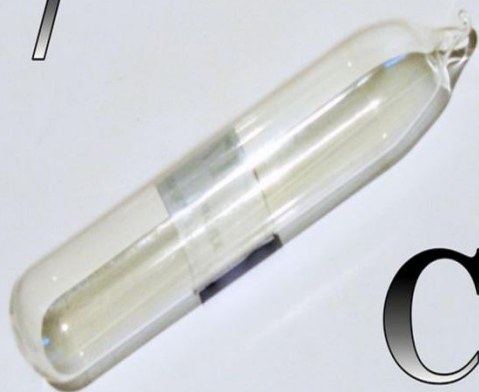
Значительные их количества сосредоточены на объектах пищевой, мясомолочной промышленности, холодильниках, торговых базах.

На предприятиях создаются запасы ОХВ, обеспечивающие трехсуточную работу. Их хранение осуществляется на специальных складах в емкостях повышенной прочности. Для каждой группы емкостей по периметру оборудуется замкнутая земляная обваловка или ограждающая стенка их несгорающих или антикоррозийных материалов.

Наиболее распространенные ОХВ - хлор, аммиак, сероводород, синильная кислота, фосген и др. В большинстве случаев при обычных условиях ОХВ находятся в газообразном или жидком состояниях. Однако, газообразные ОХВ обычно сжижают. При авариях жидкость переходит в газообразное состояние, образуя зоны поражения различной площади и концентрации в зависимости от приземного ветра. Зоны поражения иногда достигают десятки километров.



# 17



# Cl

## ХЛОР

## 35,453



### Хлор

Газ желто-зеленого цвета с резким, раздражающим специфическим запахом. Сжигается при  $-34\text{ C}$ . В 2,5 раза тяжелее воздуха. Скапливается в низких местах, затекает в подвалы, тоннели, движется в приземных слоях атмосферы. Пары раздражающе действуют на слизистую оболочку, кожу, дыхательные пути и глаза. При соприкосновении вызывает ожоги. Воздействие на организм характеризуется за грудиной болью, сухим кашлем, рвотой, нарушением координации, одышкой, резью в глазах, слезотечением. При длительном дыхании возможен смертельный исход.

Первая помощь:

- Вывести или вынести пострадавшего из зоны поражения;
- Снять загрязненную одежду и обувь;
- Дать обильное питье;
- Промыть глаза и лицо водой;
- В случае попадания ядовитых веществ внутрь, вызвать рвоту или сделать промывание желудка;
- Если человек перестал дышать. Сделать искусственное дыхание методом «изо рта в рот»;
- Дать дышать кислородом и обеспечить покой;
- Для эвакуации использовать верхние этажи высоких зданий
- Население эвакуируется в направлении, перпендикулярном направлению ветра.

Хлор обнаруживается с помощью ВПХР (войсковой прибор химической разведки) индикаторными трубками с тремя зелеными кольцами.

Для дегазации газообразного хлора используют распыленный раствор кальцинированной соды или воду, чтобы осадить газ. Место разлива заливают аммиачной водой, известковым молоком, раствором кальцинированной соды или каустика.

Защита - противогазы ГП-5, ГП-7 и детские ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш.



Лекарства



Пестициды



Отбеливатели



Пластмассы



Хлорирование воды



Растворители



Синтетический каучук

## Аммиак

Бесцветный газ с запахом нашатырного спирта, почти в 2 раза легче воздуха. Сжижается при  $-34\text{ C}$ . С воздухом образует взрывоопасные смеси. Хорошо растворяется в воде. 10% раствор аммиака поступает в продажу под названием нашатырный спирт. Он применяется в медицине и домашнем хозяйстве (при стирке белья, выведении пятен). Жидкий аммиак применяется как хладагент в холодильных установках.

Вызывает поражение дыхательных путей. Признаки поражения: насморк, кашель, частота пульса, удушье. Пары сильно раздражают слизистые оболочки и кожные покровы, вызывают жжение, покраснение и зуд кожи, резь в глазах слезотечение. Возможны ожоги с пузырьками и язвами.

Первая помощь:

- Надеть ватно-марлевую повязку, смоченную водой или 5% раствором лимонной кислоты, или противогаз с дополнительным патроном ДПГ-3;
- Вывести или вынести из зоны поражения, транспортировать в лежачем состоянии;
- Дать подышать теплыми водяными парами 10% раствора ментола в хлороформе;
- Слизистые и глаза промывать не менее 15 минут водой или 2% раствором борной кислоты.

Наличие и концентрацию аммиака в воздухе можно определить с помощью универсального газоанализатора УГ-2.

Место разлива дегазируют слабым раствором кислоты и промывают большим количеством воды. В газообразном состоянии аммиак нейтрализуют распылением воды с поливомоечных пожарных машин и авторазливочных станций.



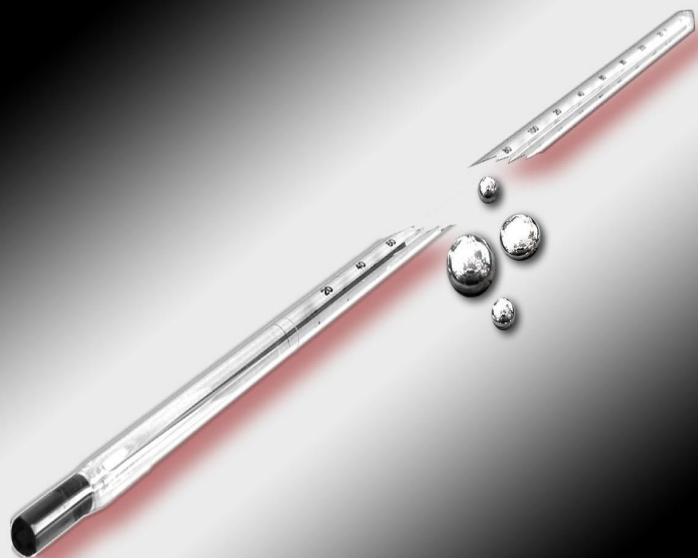
# 80



# Hg

## РТУТЬ

## 200,59



### Ртуть

Жидкий тяжелый металл. Очень опасен при попадании внутрь организма. Пары при вдыхании высокотоксичные, вызывают тяжелые поражения. При разливе в помещении нужно открыть окна, исключить распространение паров в другие помещения.

Необходимо:

- Быстро покинуть опасное место и вызвать специалистов;
- Сменить одежду, прополоскать рот 0,25% раствором марганца, принять душ, почистить зубы;
- Если разбился градусник, ртуть можно собрать медицинской грушей, место протереть влажной тряпкой, тщательно вымыть руки;
- Пролитую ртуть собрать (капельки удалить медной пластинкой).

При сборке ртути запрещается использовать пылесос. Категорически запрещается выбрасывать собранную ртуть в канализацию или мусоропровод.

## **Аварии на гидротехнических сооружениях**

Опасность возникновения затопления низинных районов происходит при разрушении плотин, дамб и гидроузлов. Непосредственную опасность представляет стремительный и мощный поток воды, вызывающий поражения, затопления и разрушения зданий и сооружений. Жертвы среди населения и различные разрушения происходят из-за большой скорости и все сметающего на своем пути огромного количества бегущей воды.

Высота и скорость волны прорыва зависят от размеров разрушения гидросооружения и разности высот в верхнем и нижнем бьефах. Для равнинных районов скорость движения волны прорыва колеблется от 3 до 25 км/час, в горных местностях доходит до 100 км/час.

Значительные участки местности через 15 - 30 минут обычно оказываются затопленными слоем воды толщиной от 0,5 до 10 м и более. Время, в течение которого территории могут находиться под водой, колеблется от нескольких часов до нескольких суток.

По каждому гидроузлу имеются схемы и карты, где показаны границы зоны затопления и дается характеристика волны прорыва. В этой зоне запрещено строительство жилья и предприятий.

В случае прорыва плотины для оповещения населения используются все средства: сирены, радио, телевидение, телефон и средства громкоговорящей связи. Получив сигнал, надо немедленно эвакуироваться на ближайшие возвышенные участки. В безопасном месте находиться до тех пор, пока не спадет вода или не будет получено сообщение о том, что опасность миновала.

При возвращении на прежние места остерегаться оборванных проводов. Не употреблять продукты, которые находились в контакте с водными потоками. Воду из открытых колодцев не брать. Прежде, чем войти в дом, надо внимательно осмотреть его и убедиться, что нет опасности разрушения. Перед входом в здание обязательно проветрить его. Спичками не пользоваться - возможно присутствие газа. Принять все меры для просушивания здания, полов и стен. Убрать весь влажный мусор.



# Аварии на транспорте

## Аварии на железнодорожном транспорте

Чрезвычайные ситуации на железной дороге могут быть вызваны столкновением поездов, их сходом с рельсов, пожарами и взрывами.

При возгорании непосредственную опасность для пассажиров представляют огонь и дым, а также удары о конструкции вагонов, что может привести к ушибам, переломам или гибели людей.

Для уменьшения последствий возможной аварии пассажиры должны строго соблюдать правила поведения в поездах.





# Аварии в метрополитене

Чрезвычайные ситуации на станциях, в тоннелях, в вагонах метрополитена возникают в результате столкновения и схода с рельсов поездов, пожаров и взрывов, разрушения несущих конструкций эскалаторов, обнаружения в вагонах и на станциях посторонних предметов, которые могут быть отнесены к категории взрывоопасных, самовозгорающихся и токсичных веществ, а также в результате падения пассажиров с платформы на



## **Аварии на автомобильном транспорте**

Автомобильный транспорт является источником повышенной опасности, а безопасность участников движения во многом зависит непосредственно от них самих.

Одним из правил безопасности является неукоснительное выполнение требований дорожных знаков. Если же вопреки принимаемым мерам не удастся избежать дорожно-транспортного происшествия, то необходимо управлять машиной до последней возможности, принимая все меры для того, чтобы уйти от удара со встречным автомобилем, т.е. свернуть в кювет, кустарник или забор. Если же это неосуществимо - перевести лобовой удар в скользящий боковой. При этом нужно упереться ногами в пол, голову наклонить вперед между рук., напрягая все мышцы, упереться руками в рулевое колесо или переднюю панель.

Пассажир, находящийся на заднем сидении, должен закрыть голову руками и завалиться набок. Если рядом ребенок, крепко прижать его, накрыть собой и также упасть набок. Наиболее опасное место - переднее сидение, поэтому детям до 12 лет запрещается сидеть на нем.

Как правило, после удара двери заклинивает, и выходить приходится через окно. Машина, упавшая в воду, может некоторое время держаться на плаву. Выбираться из нее нужно через открытое окно. Оказав первую помощь, необходимо вызвать «скорую помощь» и ГИБДД.

## Аварии на морском и речном транспорте

Ежегодно в мире происходит около 8 тыс. кораблекрушений, при которых гибнет свыше 2 тыс. человек.

При кораблекрушении по распоряжению капитана спасательная команда осуществляет посадку пассажиров в шлюпки и на плоты в следующей последовательности: вначале женщины и дети, раненые и старики, а затем - здоровые мужчины. В шлюпки загружается также питьевая вода, лекарства, продовольствие, одеяла и др.

Все плавучие средства со спасенными должны держаться вместе и, если есть возможность, плыть к берегу или к трассе прохождения пассажирских судов. Необходимо организовать дежурство по наблюдению за горизонтом, воздухом; пищу и воду расходовать экономно; нужно помнить, что человек без воды может прожить от трех до десяти суток, тогда как без пищи - более месяца.



## **Аварии на авиационном транспорте**

Безопасность полета зависит не только от экипажа, но и от пассажиров.

Пассажиры обязаны занимать места согласно номерам, указанным в авиабилетах. Садиться в кресло следует так, чтобы в случае аварии не травмировать ноги. Для этого ноги необходимо упереть в пол, выдвинув их как можно дальше, но не под расположенное впереди кресло.

Заняв свое место, пассажир должен выяснить, где находятся аварийные выходы, медицинская аптечка, огнетушители и другое вспомогательное оборудование.

Если полет будет проходить над водой, то следует до взлета узнать, где находится спасательный жилет и как им пользоваться.

При взлете и посадке пассажир должен пристегнуть ремни безопасности. При аварийной посадке самолета эвакуация осуществляется через аварийные выходы по надувным трапам. Покинув самолет, следует быстро оказать помощь пострадавшим и не оставаться вблизи самолета.



**Спасибо за внимание**