

**Чрезвычайные ситуации
техногенного характера и
защиты от них.**



□ 1. Теоретические аспекты
безопасности
жизнедеятельности.
Классификация чрезвычайных
ситуаций

Уязвимость нашего общества к природным и природно-техногенным катастрофам критически растет: число пострадавших от них людей на земле возрастает ежегодно на 6%.

Это обусловлено четырьмя основными причинами:

- ростом населения и развитием урбанизации;
- возведением объектов повышенного риска (АЭС, ГЭС, химические предприятия, транспортные магистрали);

- изменением окружающей среды, способствующей активизации катастрофических процессов;
- отсутствием надежных методов прогноза опасных процессов и способов борьбы с ними.

- Ежегодно в России аварии и катастрофы уносят более 50 тыс. человеческих жизней, наносят увечье более 250 тыс. человек и вызывают материальные потери, превышающие 500 млн. рублей.

- Техносфера – это совокупность созданных человечеством объектов (орудия труда, машины, здания, сооружения и т.п.). Совокупность этих искусственных объектов академик А.Е. Ферсман в 1920-е годы назвал техносферой. В техносфере образуются факторы искусственного происхождения. Например, шум, вибрация, ультразвук, инфразвук и др.

Классификация опасностей[1]

1. Генезис

□ Естественные. - Искусственные

□ 2. Природа объекта, порождающая опасности: Антропогенные, Биогенные, Природные, Социогенные, Техногенные, Экологические

□ 3. Характер воздействия на человека : Биологические Механические, Психофизиологические, Физические, Химические

4. Время реализации

Импульсивные - Кумулятивные

5. Реализуемая энергия

Активные - Пассивные

6. Носитель опасности

Вещество - Информация - Энергия

7. Локализация

Атмосфера, Гидросфера, Литосфера,
Космос

8. Структура

- Простые

- Сложные

9. Среда Биосфера,
Техносфера, Социум

- По объектовому признаку и в зависимости от природы происхождения аварии и катастрофы подразделяются на 10 типов:
- Транспортные аварии и катастрофы
- Пожары, взрывы, угрозы взрывов
- Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ

- Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ
- Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ
- Внезапное обрушение зданий, сооружений
- Аварии в электроэнергетических системах
- Аварии в коммунальных системах жизнеобеспечения
- Аварии на очистных сооружениях
- Гидродинамические аварии (прорывы плотин, дамб, шлюзов, перемычек)

Причин аварий и катастроф множество, но основными являются следующие:

- нарушение трудовой и технологической дисциплины;
- ошибки при проектировании;
- ошибки при строительстве;
- износ оборудования, зданий, сооружений;
- результат стихийных бедствий.

- Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние при котором в результате техногенной аварии или катастрофы нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей среде (ГОСТ Р 22.0. 05-94)

- Чрезвычайные ситуации техногенного характера в мирное время:
промышленные аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ (АХОВ), аварии с выбросом радиоактивных веществ, пожары и взрывы, аварии на всех видах транспорта.

- В зависимости от масштаба, ЧС делятся на аварии, при которых наблюдается разрушение технических систем. Зданий. Сооружений, транспортных средств, но нет человеческих жертв, и катастрофы, при которых наблюдается не только разрушение материальных ценностей, но и гибель людей.

□ АВАРИЯ – чрезвычайное событие техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или сооружений.

- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ или ТРАНСПОРТНАЯ КАТАСТРОФА – крупная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

▣ *Скорость распространения ЧС.*

Чрезвычайная ситуация может носить взрывной, стремительный, быстро распространяющийся или умеренный и плавный характер («ползучие катастрофы»).

- К стремительным и взрывным ситуациям следует отнести большинство военных конфликтов, техногенных аварий и катастроф, стихийных бедствий.
- Относительно умеренно и плавно развиваются ситуации, связанные с загрязнением окружающей среды.

.2. Понятие о поражающих факторах чрезвычайных ситуаций и их классификация



- Как результат чрезвычайной ситуации возникают те или иные факторы, способные в момент возникновения или в последствии оказать вредное или губительное воздействие на человека, животный или растительный мир, а также объекты народного хозяйства.

- Эти факторы принято называть поражающими. По механизму своего воздействия они могут быть первичными или вторичными, а также носить комбинированный характер.

- 1. Ударная волна.
- Ударная волна, например, возникает при взрывах боеприпасов, при технических взрывах (взрывы котлов, газопродуктопроводов, опасных грузов и др.), а также при воздействии сейсмических волн при землетрясениях).

- Ударная волна является одним из основных поражающих факторов ЧС. Это – область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. В ударной волне возникает избыточное давление – разность между нормальным атмосферным давлением и максимальным давлением во фронте ударной волны. Избыточное давление измеряется в паскалях (Па) или килограмм-силах на квадратный сантиметр ($1 \text{ кгс/см}^2 = 100 \text{ кПа}$). Ударная волна имеет две фазы – фазу сжатия и фазу разрежения.

- В зависимости от того, в какой среде она возникает и распространяется – в воздухе, воде или грунте, – ее называют воздушной, гидродинамической или сейсмозрывной волной.



- Поражающее действие ударной волны зависит от степени давления сжатой среды (избыточного давления), ее скорости, времени воздействия и положения человека или объекта по отношению к фронту ее распространения, их устойчивости и защищенности.
- В зависимости от величины избыточного давления во фронте ударной волны возникают 4 зоны разрушений: полных, сильных, средних и слабых разрушений.

- 2.Ионизирующее излучение
- Ионизирующее излучение, проходя через различные вещества, взаимодействует с их атомами и молекулами.



- Такое взаимодействие приводит к возбуждению атомов и отрыву отдельных электронов из атомных оболочек. В результате атом, лишенный одного или нескольких электронов, превращается в положительно заряженный ион – происходит первичная ионизация. Выбитые при первичном взаимодействии электроны, обладающие определенной энергией, сами взаимодействуют со встречными атомами и также создают новые ионы - происходит вторичная ионизация. Электроны, потерявшие в результате многократных столкновений свою энергию, остаются свободными или присоединяются «прилипают» (в глазах) к какому-либо нейтральному атому, образуя отрицательно заряженные ионы.

- Воздействие ионизирующих излучений первоначально человеком практически человеком не ощущается. Степень их воздействия определяется величиной полученной человеком дозы, измеряемой дозиметрическими приборами. Ионизирующие излучения вызывают радиационные поражения, которые проявляются в виде местных проявлений и возникновении острой или хронической лучевой болезни.

□ 3.Заражение окружающей среды аварийно химически опасными веществами (АХОВ) и боевыми отравляющими веществами (ОВ)

Это может иметь место при авариях на производстве, железнодорожном транспорте, при ведении боевых действий, а также в быту.

- АХОВ, широко применяемые в настоящее время в производстве и обладающие высокой токсичностью, а также ОВ, предназначенные для использования в качестве химического оружия, способны поражать население и заражать большие территории.

- Из АХОВ широкое распространение получили хлор, аммиак, сернистый ангидрид, сероводород, бензол и ряд других. В настоящее время в промышленном производстве используется более 700 наименований химических веществ, способных оказывать опасное воздействие на организм человека, животный и растительный мир.

- По скорости наступления поражающего действия различают:
- быстродействующие АХОВ и ОВ, не имеющие периода скрытого действия, которые за несколько минут приводят к смертельному исходу или к поражению людей. К ним относятся нервно-паралитические (зарин, зоман) и АХОВ общееядовитого действия (синильная кислота, хлорциан);

- медленнодействующие АХОВ и ОВ, обладающие периодом скрытого действия и приводящие к поражению по истечении некоторого времени (кожно-нарывные, удушающего действия и др.). быстрота поражающего действия их зависит от агрегатного состояния (аэрозоль, парообразное, капельно-жидкое), путей воздействия (дыхательные пути, кожные поверхности, желудочно-кишечный тракт, а также от дозы поступившего в организм вещества.

□ 4. **Аэродинамический фактор**

- Как правило, этот поражающий фактор возникает при таких стихийных бедствиях, как наводнения, тайфуны и ураганы, смерчи, обвалы, оползни, снежные лавины, ливни и т. п. в отдельных случаях (разрушение плотин, аварии на гидроэлектростанциях) этот фактор может иметь техногенное происхождение.

- Характерным для воздействия этих сил является наличие вторичных поражающих факторов, а также комбинированное их воздействие. Так, при наводнениях возможно затопление больших территорий, смыв зданий, сооружений, мостов, а также аварии на предприятиях, заражение АХОВ, загазованность и другие повреждения. Следствием бурь и ураганов, кроме разрушений ударной волной, могут быть пожары, аварии с заражением местности АХОВ и др.

□ 5. Температурный фактор

- Это воздействие высоких и низких температур, возникающих в отдельных экстремальных ситуациях (пожары на производстве, воздействие светового излучения, снежные завалы, катастрофы на море и ряд других критических ситуаций). В результате воздействия температурного фактора возникают пожары, а при низких температурах – замораживание тепло- и водосетей, остановка работы отдельных предприятий и транспорта и проч.

□ 6. Заражение окружающей среды бактериальными средствами

- Возникновение этого фактора возможно при грубых нарушениях санитарно-гигиенических правил эксплуатации объектов водоснабжения и канализации, режима работы отдельных учреждений, нарушении технологии в работе предприятий пищевой промышленности и в ряде других случаев.

- . Поражающее действие их проявляется не сразу, а спустя определенное время (инкубационный период), который наиболее часто продолжается от 2 до 5 суток.

- Некоторые заболевания являются кантагиозными (высоко или мало) и способны передаваться непосредственно от пораженных к окружающим их здоровым людям через воздух, укусы кровососущих насекомых и др. (чума, натуральная оспа и др.). к высококонтагиозным инфекциям относятся грипп, многие детские инфекции, а также большинство так называемых особоопасных инфекций.

- **7. Психоэмоциональное воздействие**
- На людей, находящихся в экстремальных условиях, наряду с другими поражающими факторами, действуют и психотравмирующие обстоятельства, что может проявляться в снижении работоспособности, нарушении психической деятельности, а в отдельных случаях и в серьезных психических расстройствах.

- Оценивая воздействие различных неблагоприятных факторов, возникающих в жизнеопасных условиях, на психическую деятельность человека, следует различать непатологические психоэмоциональные реакции (в известной мере нормальные, физиологические) людей на экстремальную ситуацию и патологические состояния – психогении (реактивные состояния).

- ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ:
- В чем причины роста техногенных аварий и катастроф?
- Какую классификацию опасностей вы знаете?
- Назовите известные вам свойства опасностей.
- Какая последовательность изучения опасностей?
- Назовите классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения по масштабам распространения и тяжести последствий.
- Какую вы знаете классификацию ЧС техногенного происхождения по объектовому признаку?
- Дайте определение чрезвычайной ситуации.
- Дайте определение ЧС техногенного характера.
- Что такое поражающие факторы? Какие поражающие факторы вы знаете?

.3. Транспортные аварии и катастрофы.

3.1. Аварии на городском транспорте

Городской транспорт включает в себя: автотранспорт различного назначения, троллейбусы и трамваи, метрополитен.

- На 1 млрд. пасс/км. на железнодорожном транспорте приходится 2 погибших, на воздушном – 6, а на автомобильном – 20.
- Автомобильный транспорт прочно вошел в категорию самых опасных.

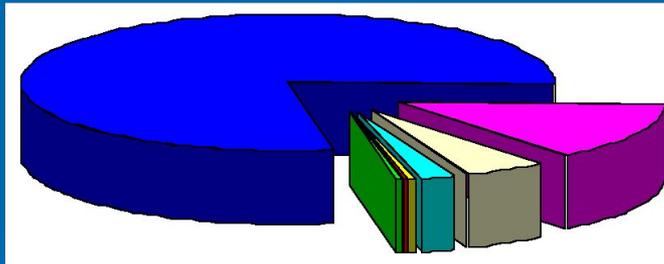
- Всем надо помнить о необходимости соблюдения правил дорожного движения. Статистика дорожно-транспортных происшествий убедительно подтверждает это. Ежедневно в нашей стране происходит более 500 дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых погибают свыше 100 человек и получают ранения около 600.

- Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) можно охарактеризовать как (рассогласование) взаимодействия звеньев системы водитель — автомобиль — дорога. Как правило, происшествия быстротечны: события развиваются за несколько секунд, а иногда и за доли секунды...

□ *Виды дорожно-транспортных происшествий*

- наезды на людей и другие подвижные объекты, находившиеся в полосе движения автомобиля;
- наезды на неподвижные объекты (в том числе и на стоящие, на дороге транспортные средства);
- столкновения автомобилей друг с другом и другими средствами — встречные, боковые при попутном движении и перекрестные, происходящие под различными углами;
- опрокидывание транспортных средств в результате заноса, потери управления, неблагоприятных дорожных условий, применении водителем резких или неправильных приемов управления (опрокидывание автомобилей в результате их столкновения относят к столкновениям). *Виды дорожно-транспортных происшествий*
- наезды на людей и другие подвижные объекты, находившиеся в полосе движения автомобиля;
- наезды на неподвижные объекты (в том числе и на стоящие, на дороге транспортные средства);
- столкновения автомобилей друг с другом и другими средствами — встречные, боковые при попутном движении и перекрестные, происходящие под различными углами;
- опрокидывание транспортных средств в результате заноса, потери управления, неблагоприятных дорожных условий, применении водителем резких или неправильных приемов управления (опрокидывание автомобилей в результате их столкновения относят к столкновениям).

Удельный вес видов ДТП



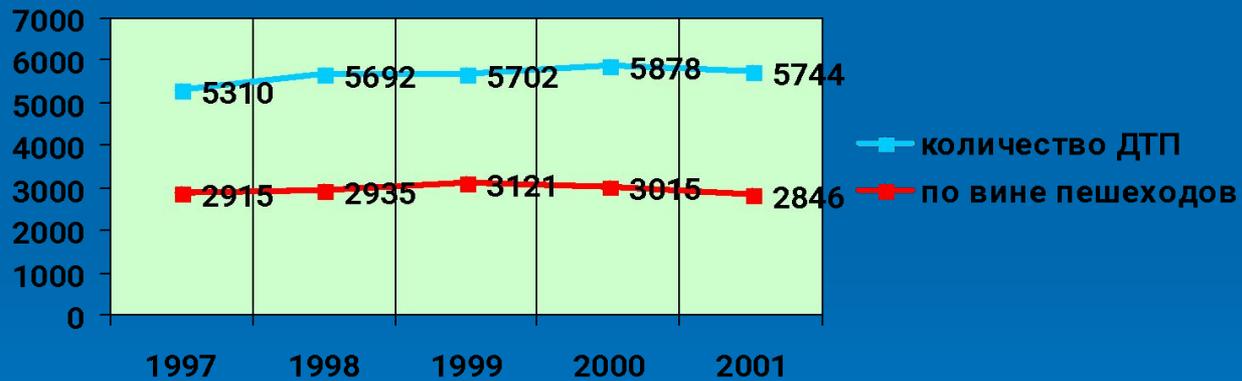
- наезд на пешехода 78%
- столкновение 13.8%
- наезд на велосипедиста 5%
- наезд на препятствие 2.1%
- опрокидывание 0.4%
- падение пассажира 0.3%
- иные виды 0.4%

Анализ несчастных случаев на дорогах мира, показал, что каждый третий погибший в результате ДТП – пешеход.

Пешеход является активным и самым незащищенным участником дорожного движения. Все пешеходы могут быть условно, разделены на три группы:

- пешеходы, которые в тех или иных условиях являются водителями;
- пешеходы, которые никогда не были водителями и не являются ими;
- пешеходы, которые имеют водительскую подготовку, но не стали водителями и по жизни являются пешеходами.

ДТП и пострадавшие по вине пешеходов .



Можно выделить пять элементов дорог, которые оказывают существенное влияние на возникновение ДТП:

- остановка общественного транспорта;
- нерегулируемый пешеходный переход;
- нерегулируемый перекресток;
- регулируемый пешеходный переход;
- регулируемый перекресток.

- В случае ДТП безопасность гарантируется устойчивым фиксированным положением тела – сидя в кресле, наклонитесь вперед и положите скрещенные руки на впереди стоящее кресло, голову прижмите к рукам, ноги продвиньте вперед, но не просовывайте их под кресло, т.к. сломанное кресло может повредить ноги.

- – при падении группируйтесь, закройте голову руками. Не пытайтесь остановить падение, ухватившись за поручень или что-то другое. Это приводит к вывихам и переломам;
- – не засыпайте во время движения: опасно не столько проспать свою остановку, сколько получить травму при маневре или резком торможении;
- – если в салоне возник пожар - немедленно сообщите об этом водителю;

- – откройте двери кнопкой аварийного открытия дверей. Если это не удастся, разбейте боковые окна;
- – по возможности сами гасите огонь с помощью огнетушителя, находящегося в салоне;
- – выбравшись из горящего салона, сразу начинайте помогать другим.

Особенности поведения в метро. Экстремальные ситуации в метро могут возникнуть:

- а). На эскалаторе.
- б). На платформе.
- в). В вагоне метро.

- Что же делать, если вы оказались на рельсах? Прежде всего, не делать попытку подтянуться за край платформы: поскольку под ней лежит 800-вольтный контактный рельс, и, хотя он укрыт кожухом, испытывать его изоляцию не следует. Если поезд еще не выезжает на станцию, то следует бежать «к голове» платформы (там, где зеленый свет и часы) - вы успеете, т.к. машинист обязательно начнет притормаживать. Если поезд уже показался, остается лечь между рельсами – глубина лотка рассчитана на то, чтобы ходовая часть вагонов не коснулась лежащего человека.

Аварии и катастрофы на железнодорожном транспорте.

- Возможные аварийные ситуации, представляющие наибольшую опасность для людей – это крушение поездов, пожары, аварии токоснабжения.

Основными причинами катастроф являются следующие:

- – неудовлетворительное состояние пути или транспорта;
- ошибки машинистов;
- ошибки диспетчерских служб (включая пресловутых стрелочников);
- возгорание железнодорожного состава.

Как спастись, если с вашим поездом произошла катастрофа?

- не кладите тяжелые вещи на верхнюю заднюю (по отношению к локомотиву) багажную полку. Если же положить больше некуда, попробуйте закрепить вещи;
- если есть выбор, куда лечь, ложитесь на переднюю по отношению к локомотиву полку. Это избавит вас от травм в случае экстренного торможения поезда;

- не оставляйте на столике после еды режущие, колющие и бьющиеся предметы – ножи, вилки, стаканы и т.д.;
- передвигаясь по вагону во время движения поезда, придерживайтесь за поручни, поскольку всегда возможно экстренное торможение;
- курите только в специально отведенных местах. Следите за тем, чтобы недокуренная сигарета обязательно была погашена.

Правила поведения при нахождении в зоне действия железнодорожного транспорта:

- – при движении вдоль железнодорожных путей не следует подходить ближе пяти метров к крайнему рельсу;
- на электрофицированных участках нельзя подниматься на опоры, прикасаться к ним и спускам, идущим от опоры к рельсу, лежащим на земле проводам;

- переходить железнодорожные пути только в установленных местах, пользуясь при этом пешеходными мостами, туннелями, переходами, а там, где их нет,— по настилам и в местах, где установлены указатели “Переход через пути”;
- при переходе через пути ни в коем случае не подлезайте под вагоны и не перелезайте через автосцепки;
- при ожидании поезда нельзя устраивать на платформе подвижные игры, бежать рядом с вагонами идущего поезда, стоять ближе 2-х метров от края платформы во время прохождения поезда без остановки;

- посадку в вагон и выход из вагона осуществляйте только со стороны перрона или посадочной платформы;
- при остановках поезда на перегоне не рекомендуется выходить из вагона;
- к вагону следует подходить только после полной остановки поезда.

- **Аварии на авиационном транспорте**
- Сегодня воздушный транспорт занимает одно из ведущих мест в общей транспортной системе перевозок пассажиров и грузов. За сутки самолеты перевозят в среднем более 300 тыс. человек, за год – более 100 млн. пассажиров.

- Однако ежегодно на дорогах мира гибнет 300 тыс. человек, в то время как в авиакатастрофах менее 2000 человек. Данная статистика утверждает, что самолеты – самый безопасный вид транспорта.

- В гражданской авиации случаи полного или частичного разрушения воздушного судна, имеющего на борту пассажиров, принято называть авиационными происшествиями. Авиапроисшествия подразделяются на катастрофы, аварии и поломки.

□ *Под авиационной катастрофой* понимается авиaproисшествие, повлекшее за собой гибель хотя бы одного члена экипажа или пассажира, полное или частичное разрушение воздушного судна или его бесследное исчезновение.

□ *Авиационная авария* – происшествие, не приведшее к человеческим жертвам, но вызвавшее столь значительное разрушение самолета, что восстановительные работы невозможны или нецелесообразны.

□ *Авиапроисшествия* являются следствием так называемых особых ситуаций, снижающих уровень безопасности полета. Они могут возникнуть из-за отказа и неисправности отдельных элементов техники, воздействия неблагоприятных внешних условий (обледенение, молния и др.), недочетов в наземном обеспечении полетов, несоблюдение правил эксплуатации и пилотирования, нарушение устойчивости и прочности самолета.

- Анализ авиакатастроф и аварий последних лет показывает, что причины, приводящие к авиапроисшествиям, можно объединить в следующие группы:
- ошибки человека – 50-60%;
- отказ техники – 15-30%;
- воздействие внешней среды – 10-20%;
- прочие (невыясненные) – 5-10%.

Что должен помнить пассажир, если самолет терпит катастрофу?

- Прежде всего, следовать указаниям экипажа. Перед полетом внимательно прослушать предполетную инструкцию стюардессы, запомнить, где находятся аварийные люки (чаще всего в районе крыльев), как пользоваться кислородными масками. Это нужно, если авария произойдет на высоте выше 3000 м.

- Маску нужно одевать немедленно, как только вы услышали звук уходящего из салона воздуха. При малейших признаках тревоги сразу пристегнитесь ремнем. Лучше быть в верхней одежде. Она может защитить вас от ожогов, если придется выбираться из пожарной ситуации. Выньте из карманов все твердые предметы, включая ключи, авторучки, зажигалки. Снимите очки, галстук и т.д.

- Оптимальная поза при аварийной посадке: согнуться и плотно сцепить руки под коленями или схватиться за лодыжки. Голову необходимо уложить на колени, если это не получается, то наклонить ее как можно ниже. Ноги надо упереть в пол, выдвинув их как можно дальше, но не под переднее кресло.

- Кресло, находящееся перед вами, можно использовать для принятия другой фиксированной позы. На спинку кресла положить руки в скрещенном положении и голову прижать к рукам. Ноги вытянуть и упереться. Обе позы надо принимать при пристегнутом ремне безопасности.

- В момент удара необходимо максимально напрячься, подготовившись к значительной перегрузке. При большинстве аварий ее направление – вперед и, возможно, вниз.

- Каждая пятая авария сопровождается пожаром. Практический опыт показывает, что во время пожара за бортом у пассажира после приземления самолета будет 1-2 минуты, чтобы покинуть салон самолета. По данным Национального управления по безопасности перевозок США более 70% людей, попавших в авиакатастрофы с пожарами, остаются в живых.

- Главное при пожаре – после остановки самолета немедленно отправиться к ближайшему выходу. При этом:
- Анализ катастрофических ситуаций на самолетах выявил два опасных типа поведения пассажиров – паника и апатия. Чаще всего встречается оцепенение. Это следует помнить для предупреждения у себя подобной реакции. Трезвое спокойствие – одно из главных условий в любой катастрофе.

- **Аварии на водном транспорте**
- Охрана жизни и спасения людей на море выходит за национальные рамки и является международной проблемой. Об этом свидетельствует принятая в 1974 г. и ратифицированная СССР очередная Международная конвенция по охране человеческой жизни на море.

- В результате кораблекрушений около 50 тыс. человек ежегодно погибают, уже находясь на спасательных средствах, причем задолго до того, как условия, в которых они оказываются, становятся действительно смертельными.

Каковы же причины их гибели?

- Решающую роль играет моральный фактор: утрата мужества и разума, панический страх, чувство безнадежности. 90% пострадавших, оказавшихся на спасательных средствах, погибают в течение первых трех дней после кораблекрушения, когда никакой речи о гибели от жажды. Более того, во многих случаях люди гибнут, несмотря на то, что у них имеются достаточны запасы воды и пищи.
- Отчаяние убивает вернее и быстрее, чем жажда, голод и любые другие физические лишения.

Плот должен отвечать следующим требованиям:

- иметь возможность быть спущенным на воду даже при наихудших погодных условиях;
- позволять одному человеку быстро выпрямлять его, если он надувается в перевернутом состоянии;
- обеспечивать потерпевшим хорошую защиту от холода, жары и волн;
- быть относительно легким;
- стоить дешевле по сравнению со спасательными лодками;
- быть прочным при броске с высоты 18 метров.

Спасательные средства индивидуального пользования делятся на две группы.

- Первую их них составляют средства, надеваемые заблаговременно при угрозе гибели судна или возможности падения человека в воду. К ним относятся спасательные нагрудники, пояса, жилеты и бушлаты.

- Вторую группу составляют спасательные средства (круги, шары, спасательные концы), которые предназначены для оказания помощи людям, неожиданно оказавшимся в воде. Основное требование к спасательным средствам индивидуального пользования следующее: придавая человеку дополнительную плавучесть, они должны поддерживать его на воде в таком положении, чтобы он мог дышать даже в случае потери сознания. Этому требованию удовлетворяют нагрудники и жилеты, охватывающие шею.

- Индивидуальные средства должны также иметь приспособления, обеспечивающие поиск человека, находящегося в воде. Поэтому они обычно имеют желто-оранжевую окраску, создающую наибольший контраст с фоном морской воды, и на них устанавливаются светящиеся буйки или специальные огни для обеспечения поиска в темное время суток.

Действия терпящих кораблекрушение

- Когда капитан подает сигнал “покинуть корабль”, весь экипаж и пассажиры немедленно должны направиться на заранее указанное место при аварийной ситуации.

□ Прежде, чем покинуть судно необходимо:

- –сохранять спокойствие и не создавать беспорядок;
- – помогать тому, кто находится в затруднении;
- – не расходовать бесцельно ракеты и дымовые шашки, если не существует реальных возможностей быть замеченными;
- – стараться разглядеть кого-нибудь и что-нибудь;
- – надеть теплую одежду;
- – правильно одеть спасательный жилет;
- – выпить побольше воды. Прежде, чем покинуть судно необходимо:
- –сохранять спокойствие и не создавать беспорядок;
- – помогать тому, кто находится в затруднении;
- – не расходовать бесцельно ракеты и дымовые шашки, если не существует реальных возможностей быть замеченными;
- – стараться разглядеть кого-нибудь и что-нибудь;
- – надеть теплую одежду;
- – правильно одеть спасательный жилет;
- – выпить побольше воды.

- Если вы вынуждены прыгать прямо в воду, проверьте, что спасательный жилет надежно закреплен, если он надет правильно, то позволяет прыгать с высоты 4,5 метра над уровнем воды.

После высадки на плот необходимо предпринять следующие действия:

- – помочь другим подняться на плот;
- – собрать возможные предметы на воде;
- – закрыть специальными пробками клапаны безопасности (плот);
- – проверить возможные потери;
- – открыть пакет со стандартным оборудованием плота, чтобы проверить его содержимое;

- – начать лечение раненых и успокоить упавших духом;
- – возможно лучше осушить внутренности плота;
- – спустить в воду плавучий якорь, который позволит медленнее удаляться от места бедствия, сообщит спасательному средству большую стабильность при бурном море и позволит избежать брызг;
- – держать наготове сигналы, чтобы позвать на помощь.

- Пищу надо раздавать начиная со второго дня нахождения на плоту (шлюпке). Помнить о принципе, что нельзя есть, если нет питьевой воды. Избегать пить воду в первые 24 часа, чтобы организм мог привыкнуть к новой ситуации.
- В день надо выпивать 0,5 л. воды, смачивая губы и подержав жидкость во рту прежде, чем проглотить. Пить маленькими глотками.

- ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ:
- Что такое дорожно-транспортное происшествие?
- Как рассматривать ДТП с точки зрения системного подхода?
- Какие виды ДТП вы знаете?
- Назовите основные случаи нарушения правил пешеходами.
- Какие элементы дорог существенно влияют на ДТП?
- Назовите особенности мер безопасности при пользовании метро.

- Назовите основные причины катастроф на железнодорожном транспорте.
- Перечислите основные меры безопасности при пользовании железнодорожным транспортом.
- Как надо вести себя, находясь вблизи железнодорожных путей?
- Что такое авиационная авария, катастрофа, авиапроисшествие?
- Что такое кораблекрушение?

- Какой международный сигнал бедствия вы знаете? Когда и как он подается?
- Какой порядок покидания судна, терпящего бедствие?
- Какие спасательные индивидуальные средства вы знаете?
- Назовите основные типы спасательных надувных плотов. Дайте их характеристики.

. Аварии с выбросом химически опасных веществ.

- Промышленные источники вредных для человека веществ, которые могут быть как активными (различные функционирующие механизмы, приборы, агрегаты, а также сам человек), так и пассивными (материалы, покрытия и другие объекты), способны выделять в воздух десятки токсичных агентов.

- Так, только за одни сутки крупный нефтеперерабатывающий завод может выбросить в атмосферу до 520 т. углеводородов, 1,8 т. сероводорода, 600 т. окиси углерода, 310 т. сернистого газа, а выхлопные газы автомобилей, этих по сути дела химических фабрик на колесах, содержат на 1 т. сжигаемого горючего до 24 кг. окислов азота, до 5 кг. аммиака и углеводородов, до 4-5% окиси углерода.

Классификация аварийно химически опасных веществ (АХОВ)

- По степени воздействия на организм человека химические вещества делятся на 4 класса:
- Чрезвычайно опасные;
- Высоко опасные;
- Умеренно опасные;
- Малоопасные.

- I. Класс
- некоторые соединения металлов: ртуть, свинец, кадмий, цинк;
- вещества, содержащие циангруппу: цианистый водород, синильная кислота и ее соли, нитриты;
- соединения фосфора;

- галогеноводороды: водород хлористый, водород фтористый, водород бромистый;
- хлоргидриды: этиленхлоргидрин, этилхлоргидрит;
- некоторые другие соединения: фосген, окись этилена.

- II. Класс
- минеральные и органические кислоты: серная, азотная, соляная;
- щелочи: аммиак, едкий натрий;
- серосодержащие соединения: сульфиды, сероуглерод и т.д.;
- некоторые спирты и альдегиды кислот: формальдегид, метиловый спирт;
- органические и неорганические нитро- и аминосоединения: анилин, нитробензол; фенолы, крезолы и их производные.

- К умеренно опасным (III класс) и малоопасным (IV класс) относятся все остальные химические соединения.

- Аварии последних лет показали, что ЧС могут возникать не только в результате распространения в атмосфере, но и при выливе в водоемы. В этих случаях наибольшую опасность представляют ядовитые вещества, имеющие высокую t_0 кипения и хорошую растворимость в воде.
- Возникла необходимость появления нового понятия для опасных химических веществ, которые приводят к ЧС.
- Поиск привел к возникновению нового понятия – аварийно химически опасные вещества (АХОВ).

- АХОВ – это опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и в сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (выливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

- С учетом путей поступления вещества в организм АХОВ подразделяются на:
- ингаляционного действия (АХОВ ИД) – при поступлении через органы дыхания;
- перорального действия (АХОВ ПД) – при поступлении через рот;
- кожно-резорбтивного действия (АХОВ КРД) – при воздействии через кожу.

КЛАССИФИКАЦИЯ АХОВ ПО ХОРАКТЕРУ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЧЕЛОВЕКА

- ▣ *1 гр. С выраженным прижигающим действием (хлор, треххлористый фосфор, хлорокись фосфора)*
- ▣ *Со слабым прижигающим действием (фосген, хлорпикрин)*
- ▣ *2-я гр. Вещества преимущественно общеядовитого действия (хлорциан, водородмышьяковистый)*

действием: С выраженным
прижигающим действием
(нитрил акриловой кислоты)

- 3-я гр. □ Со слабым прижигающим
действием (сернистый ангидрид,
удушающим и общеядовитым
сероводород, окислы)
действием: С выраженным
прижигающим действием
(нитрил акриловой кислоты)
- Со слабым прижигающим
действием (сернистый ангидрид,
сероводород, окислы)

- 4-я гр. *Нейротропные яды*, т.е. действующие на генерацию, поведение и передачу нервного импульса (сероуглерод)
- 5-я гр. *Вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием* (аммиак)
- 6-я гр. *Метаболические яды* (окись этилена, метил хлористый)

- Анализ аварийных ситуаций на предприятиях нефтегазовой и химической и химической промышленности показывает, что имевшие место аварии происходят либо из-за отказа техники, либо из-за ошибочных действий производственного персонала. Аварийные ситуации при этом классифицируются по двум основным группам:
 - аварии на производственных площадках;
 - аварии на транспортных коммуникациях (в основном на железных дорогах).

По опыту ликвидации аварий наиболее часто к тяжелым последствиям с гибелью людей приводили выбросы следующих АХОВ:

Аммиака, хлора, окиси углерода, окиси этилена, хлористого водорода, сернистого ангидрида, цианистого водорода, фосгена, хлорпикрина, тринитротолуола и т.д. Из этих веществ на первом месте по числу случаев с гибелью людей стоят хлор и аммиак,

- Исходя из оценки масштабов реальной опасности, зависящей не только от токсичности вещества, но и от величины их запасов и характера распространения в атмосфере, перечень АХОВ, от воздействия которых необходимо обеспечить защиту, можно ограничить девятью веществами: хлором, аммиаком, фосгеном, сернистым ангидридом, цианистым водородом, сероводородом, сероуглеродом, фтористым водородом, нитрилом акриловой кислоты.

Скорость испарения вещества зависит от его физических свойств, температуры окружающей среды, площади разлива и скорости приземного ветра.

- От скорости ветра в значительной мере зависят также форма и размеры зоны заражения. Так, при скорости от 0 до 0,5 м/с зона заражения будет представлять круг, от 0,6 до 1 – полукруг, от 1,1 до 2 – сектор с углом 90°, более 2 – сектор с углом в 45°.

- Глубина зоны заражения зависит от скорости переноса переднего фронта облака зараженного воздуха. В свою очередь скорость переноса зависит не только от ветра, но и от метеорологических условий, вертикальной устойчивости атмосферы. Различают три степени вертикальной устойчивости атмосферы: инверсию, изометрию, конвекцию.

- Инверсия – это повышение температуры воздуха по мере увеличения высоты. Толщина приземных инверсий составляет десятки – сотни метров.

- Инверсионный слой является задерживающим слоем в атмосфере. Он препятствует развитию вертикальных движений воздуха, вследствие чего под ним накапливается водяной шар, пыль. Это благоприятствует образованию слоев пыли, тумана.

Изотермия – характеризуется стабильным равновесием воздуха. Она наиболее типична для пасмурной погоды, а также возникает в утренние и вечерние часы. Изотермия, также как и инверсия, способствует длительному застою паров АХОВ на местности, в лесу, в жилых кварталах городов и населенных пунктах.

- Конвекция – это вертикальные перемещения воздуха с одних высот на другие. Теплый поднимается вверх, холодный опускается вниз. При конвекции восходящие токи воздуха рассеивают зараженное облако, что препятствует распространению АХОВ. Такие явления отмечаются обычно в летние ясные дни.

- В зависимости от глубины образующейся зоны заражения аварии, связанные с выбросом АХОВ, подразделяются на частные, объектовые, местные, региональные, глобальные.

- Частная – авария, связанная с незначительной утечкой АХОВ.
- Объектовая – авария, сопровождающаяся образованием зоны заражения, глубина которой не превышает радиуса санитарно-защитной зоны объекта.
- Местная – авария, сопровождающаяся образованием зоны заражения, глубина которой достигает жилой застройки.

- Региональная – авария, в результате которой зона заражения АХОВ распространяется вглубь утлых районов. Такая авария связана с полным разрушением крупной единичной емкости или группы емкостей.
- Глобальная – авария, связанная с полным разрушением всех хранилищ на крупном химическом предприятии. Такое возможно в военное время, в результате крупной диверсии или стихийного бедствия.

- Все химически опасные объекты по степени их опасности классифицируются на три группы:
- ХОО 1 степени опасности – это объекты, на которых хранится 250 и более тонн хлора;
- ХОО 2 степени опасности хранят от 50 до 200 тонн хлора;
- на ХОО 3 степени опасности находится от 0,8 до 50 тонн хлора.

- Воздействуя на организм в различных количествах, одно и то же вещество вызывает неодинаковый эффект. **МИНИМАЛЬНАЯ ДЕЙСТВУЮЩАЯ** или **ПОРОГОВАЯ ДОЗА** (концентрация) ядовитого вещества- это такое его наименьшее количество, которое вызывает явные, но обратимые изменения в жизнедеятельности.

□ МИНИМАЛЬНАЯ ТОКСИЧЕСКАЯ ДОЗА – это уже гораздо большее количество яда, вызывающее выраженное отравление с комплексом характерных патологических сдвигов в организме, но без смертельного исхода. Чем сильнее яд, тем ближе величины минимально действующей и минимально токсической доз.

- Помимо названных, принято еще рассматривать СМЕРТЕЛЬНЫЕ (летальные) дозы и концентрации ядов, т.е. те их количества, которые приводят человека (или животное) к гибели при отсутствии лечения. Летальные дозы определяются в результате опытов на ЖИВОТНЫХ.

- При повторном воздействии одного и того же яда на организм может изменяться течение отравления из-за развития явлений кумуляции, сенсibilизации, и привыкания

- . Под **КУМУЛЯЦИЕЙ** понимается накопление в организме токсичного вещества.
СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ – состояние организма, при котором повторное воздействие вещества вызывает больший эффект, чем предыдущее.
ПРИВЫКАНИЕ (толерантность) – при повторяющемся воздействии ядов на организм наблюдается обратное явление – ослабление их эффектов.

Общая схема спасательных работ включает в себя:

- Оповещение рабочих и служащих, личного состава формирований ГО, населения о случившейся аварии.
- Немедленное использование средств индивидуальной защиты.
- Оцепление зоны химического заражения.
- Ведение химической разведки в зонах с поражающей концентрацией АХОВ.

- Розыск пораженных, вынос их, оказание ПМП, эвакуацию в безопасные районы.
- Локализацию и ликвидацию аварии.
- Постановку водяных отсечных завес на определенных рубежах и объектах.
- Дегазацию мест разлива АХОВ.
- Санитарную обработку людей, обеззараживание их одежды, имущества, обеззараживание оборудования, техники, транспорта, подъездных путей и дорог.

- ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ:
- Что такое аварийно химически опасные вещества?
- Назовите примеры наиболее крупных аварий с выбросом АХОВ
- Какие подходы к классификации АХОВ вы знаете?
- Назовите основные характеристики хлора, аммиака.
- Что такое очаг химического поражения?
- Какие степени вертикальной устойчивости атмосферы вы знаете?
- что такое химически опасный объект?
- Дайте классификацию аварий на химически опасных объектах.

- На какие группы по степени опасности классифицируются ХОО?
- Какой порядок действий населения при движении по местности, зараженной АХОВ?
- Какой общий порядок оказания ПМП при отравлении техническими жидкостями?