



Характеристика и классификация ЧС техногенного характера и защита от НИХ



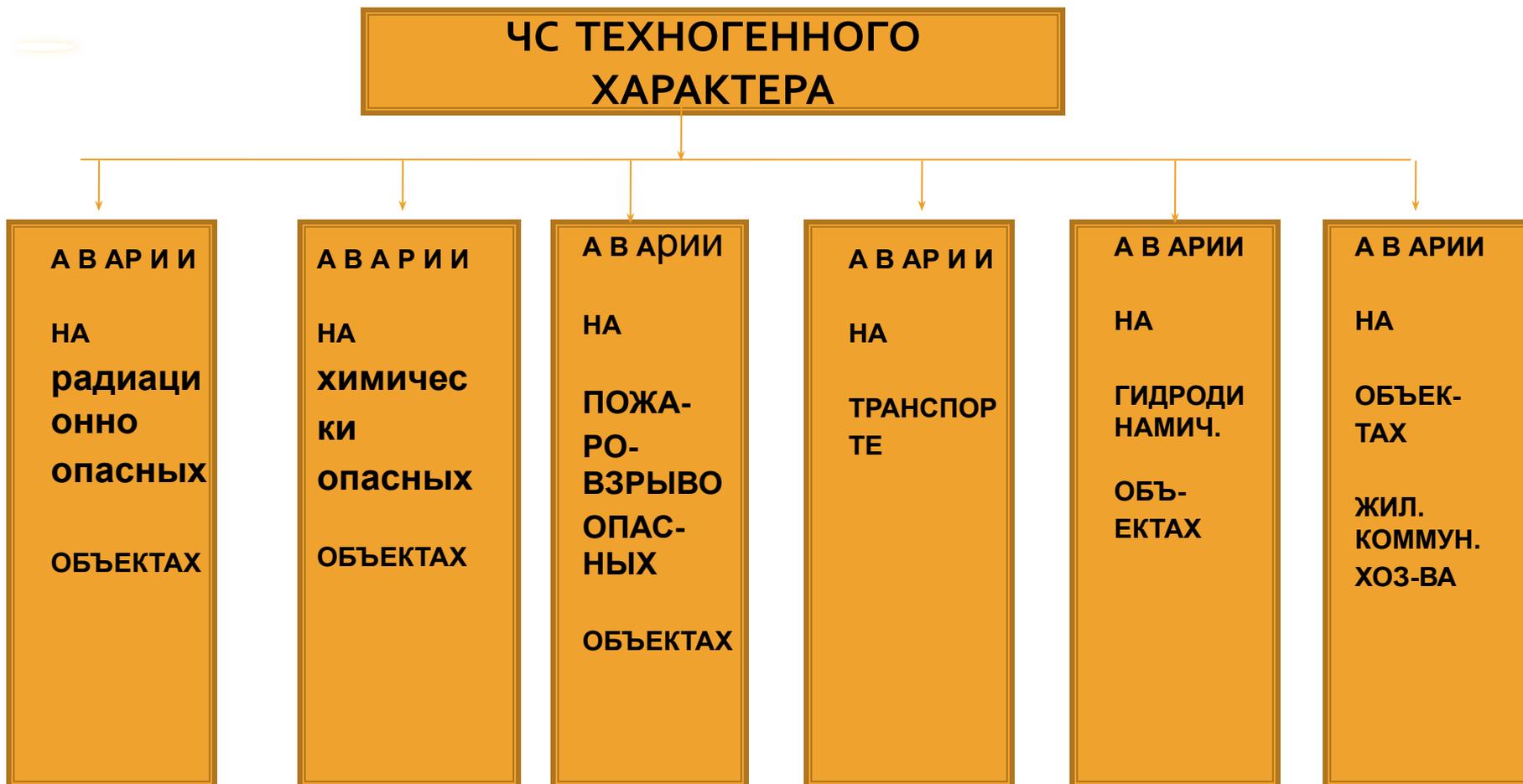
Доцент кафедры товароведения
и таможенной экспертизы
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник

**Дедловский Николай
Павлович**

ПЛАН

- 1.Классификация ЧС техногенного характера**
- 2.Аварии на радиационно опасных объектах (РОО)**
- 3. Аварии на химически опасных объектах**
- 4. Аварии на транспорте**
- 5. Аварии на гидротехнических объектах и объектах ЖКХ**

1. Классификация ЧС техногенного характера.



2. Аварии на радиационно опасных объектах

В настоящее время многие отрасли экономики и военной техники используют радиоактивные вещества и источники ионизирующих излучений.

Радиоактивность –это самопроизвольное превращение ядер атомов одних элементов в другие, сопровождающееся испусканием ионизирующих излучений, называемых радиацией.

Радиация, возникающая в результате превращения ядер r/a веществ, является сложным излучением, состоящим из 3-х видов излучений:

- альфа излучение- это поток ядер гелия, т.е. поток положительно заряженных частиц;**
- бета излучение – поток электронов, т.е. отриц. частиц.**

- гамма излучение, представляет собой электромагнитное волновое излучение.

С точки зрения воздействия на окружающую среду эти 3 вида излучений обладают двумя свойствами:

-ионизирующей способностью;

-проникающей способностью.

У первых двух излучений сильна ионизирующая способность, но мала проникающая способность:

Альфа частицы распространяются в воздухе на 7-10 см

Бета частицы распространяются в воздухе на расстоян.

не более 15м и их задерживает оконное стекло, фанера.

Гамма излучение имеет колоссальную проникающую способность, распространяются со скоростью света и пролетают в воздухе сотни метров. Оно считается самым опасным.

Количество энергии , содержащейся в ионизирующем излучении, называется дозой (Ди). За единицу дозы гамма излучения принят Рентген (Р).

Рентген - это такое количество энергии (такая доза излучения), при котором в 1 куб см сухого воздуха образуется $2,08 \times 10^9$ пар ионов при 0 град Цельсия и 760мм.рт.ст.

Рентген- внесистемная единица измерения дозы ионизирующего излучения. В системе СИ ед. измерения дозы ион. излучения является Грей.

Не вся энергия излучения идет на ионизацию среды (объекта), а только поглощенная энергия. Поэтому существует понятие–поглощенная доза (Дп). Она измеряется в радах.

Рад - внесистемная единица.

Биологическим эквивалентом рада является бэр, который также является внесистемным.

При одинаковой поглощенной дозе α , β , γ -излучения наносят неодинаковый вред организму. При учете этого факта вводится понятие эквивалентной дозы. В системе СИ эквивалентную дозу измеряют в Зивертах.

Установлено, что различные органы по-разному поглощают ионизирующую энергию и по-разному повреждаются ионизирующим излучением при одинаковой эквивалентной дозе. Умножив эквивалентные дозы на коэффициенты повреждения и просуммировав их по всем органам и тканям получают эффективную эквивалентную дозу (Дэф).

Дэф также, как эквивалентная доза в системе СИ измеряется в Зивертах. При существующей точности измерений в быту и на производстве $D_i \sim D_p \sim D_{эф}$. Соотношение единиц измерения:
 $1 \text{Зиверт (Зв)} = 1 \text{Грей} = 100 \text{Рентген} = 100 \text{рад} = 100 \text{бэр}$

По размеру разрушений и величине утечки p/a веществ аварии на РОО делятся на: локальные -(радиация не вышла за пределы отказавшего оборудования); местные- (радиация не вышла за пределы санитарно-защитной зоны); общие-(радиация вышла за пределы санитарно-защитной зоны в количествах, превышающих нормативы).

По типовым нарушениям эксплуатации: проектные, проектные с наибольшими последствиями, запроектные.

По хар-ру воздействий на персонал, население:

-доза внешнего облучения;

- доза внутреннего облучения.

Для защиты персонала и населения устанавливаются зоны:

- зона экстренных мер (эвакуация)**
- зона предупредительных мер (укрытия и йод)**
- зона ограничений (ограничения в упот. прод-тов)**

Основные гигиенические нормативы по НРБ:

Дэф годовая для населения----- 1мЗв

Дэф годовая для персонала-----20мЗв

Для ликвидаторов аварий -----200мЗв

Для военных на случай яд. войны-----500мЗв

Суммар. доза складывается: из внеш.обл. от р/а облака и пыли через кожу; внутр. через дых и жкт

Разновидности одного и того же элемента, различающиеся количеством нейтронов в ядре называются изотопами.

Ядра всех изотопов химических элементов образуют группу нуклидов.

По повреждаемости ионизирующими лучами органы человека делятся на 3 группы:

- 1: гонады и красный костный мозг;**
- 2: щитовид. железа, внутр. органы, хруст. глаз;**
- 3: кожные покровы, кисти рук, ног и предплечья.**

Йодная профилактика:

За 6 часов снижает р/а воздействие в 100 раз;

Во время облучения --//----//----//----- в 90 раз;

Через 2 часа ---//-- в 10 раз; через 6 часов --//-- в 2 раза

По признаку утечки опасных веществ аварии на ХОО делятся на:

- **Частная:** выброса ХОВ за пределы оборудования не произошло;
- **Объектовая:** ХОВ не вышли за пределы санитарно-защитной зоны;
- **Местная:** разрушение большой емкости с ХОВ. Облако ХОВ достигает жилой зоны. Проводится эвакуация и другие защитные меры;
- **Региональная:** Облако ХОВ ушло вглубь жилых районов;
- **Глобальная:** полное разрушение хранилищ ХОВ (диверсии, стихийные бедствия, тер.акты)

Важнейшая характеристика ХОВ – токсичность.

ЭТО степень ядовитости, характеризующаяся:

Пороговой концентрацией (дозой);

Пределом переносимости;

Смертельной концентрацией (дозой).

Концентрация–это количественная хар-ка ХОВ в воздухе, воде и почве (г/см³, мг/см³, г/м³)

Пороговая концентрация- это количество ХОВ, кот. может вызвать негативный эффект, но работоспособность полностью сохраняется.

Предел переносимости- это максимальная концентрация (доза), которую человек может выдержать без устойчивого поражения.

Смертельная концентрация (доза) – это количество ХОВ, вызывающее гибель организма.

Средняя смертельная концентрация- это колич. ХОВ, вызывающее при ингаляционном попадании в организм 50% летальных исходов.

Средняя смертельная токсодоза – это колич-во ХОВ, вызывающее при пероральном попадании в организм 50% летальных исходов.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – это максимально допустимая концентрация ХОВ, которая при постоянном воздействии на человека в течение рабочего дня не вызывает даже через длительное время патологических изменений или заболеваний.

Основными показателями экологичности производственного оборудования и технологических процессов являются предельно допустимые выбросы в атмосферу (ПДВ):

Предельно допустим. сбросы в гидросферу(ПДС)

Предельно допустимые энергетические воздействия (ПДЭВ).

ПДВ- норматив, устанавливающий содержание загрязняющих веществ в приземном слое воздуха от источника, не ухудшающий качество воздуха для населенных мест хуже предельно допустимых концентраций (ПДК).

ПДС – норматив, устанавливающий содержание загрязняющих веществ от источника сброса в гидросфере в местах пользования водой с учетом ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями.

ПДЭВ – норматив, устанавливающий допустимый уровень напряженности (ПДУ) электромагнитных полей для токов промышленной частоты (50Гц), радиочастот (60кГц-300МГц) и допустимую плотность потока энергии (ППЭ) для радиочастот в диапазоне 300МГц- 300ГГц.

Люди и животные получают поражения от ХОВ:

- через органы дыхания – ингаляц. путь;**
- через ЖКТ – пероральный путь;**
- через кожные покровы, слизистые оболочки и раны –резорбтивный путь.**

Действия при угрозе заражения:

- надеть противогаз (респиратор, марлев пов.);**
- закрыть окна, отключить ЭЭ и приборы;**
- одеть детей, взять запас одежды и пит. на 3дня**
- уходить в указ. направ. или перпенд. ветру на расстояние не меньше 1,5км, на возвышен-ть;**
- двигаться быстро, но не бежать, чтобы не поднимать пыли и брызг;**
- не прислоняться к стенам и предметам;**

- не наступать на капли и россыпи;**
- не снимать средства защиты до распоряж.;**
- при обнаружении капель ХОВ на коже и одежде удалить их тампоном (ветошь, ткань) и по возможности промыть водой;**
- выйдя из зоны, промыть глаза и открыт. уч;**
- выпить побольше теплого чая или молока;**
- оказать помощь пострадавшим;**
- обратиться в мед. учреждение;**
- проверить жилье на предмет чистоты от ХОВ**
- при необходимости произвести дегазацию.**

4. Аварии на пожароопасных и взрывоопасных объектах. Пожаром называется неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства. Для горения необходимы: горючее, окислитель и ист. заж.

Основные поражающие факторы: открытый огонь, температура, токсичные продукты гор-я потеря видимости, низкая конц. кислорода, обруш. конструкций, взрывы газ. сосудов.

Причины пожаров: неисправ. эл.сетей, неисправ. электроприборов, неосторож. обрац. с огнем, самодел. приборы, наруш. проектов, мер без.

20 ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ:

- определить наличие и откуда исходит опасность;**
- сообщить в пожарную охрану;**
- принять меры к эвакуации и по возможности к ликвид.;**
- уходить в сторону противоположную движению огня;**
- двигаться по незадымленному пути эвакуации;**
- если это невозможно, то накрыться плотной мокрой тканью, дышать через мокрую ткань, двигаться к выходу пригнувшись или даже ползком;**
- избегать задымленные помещения с видимостью менее 10м;**
- если путь отрезан, то занять помещение, где нет дыма;**
- плотно закрыть дверь, заткнуть щели и вент. решетки;**
- выйти на балкон или в проем окна и звать на помощь.**

5. Аварии на транспорте. Транспортные аварии различаются по видам транспорта: ж/д, авиа, ДТП, водные, трубопроводные.

Причины аварий на ж/д транспорте: неисправ. пути, подвиж. состава, средств сигн. и блок., ошибки диспетчеров, машинистов, столкновения, пожары и взрывы в вагонах.

Причины аварий в воздушном транспорте:

Отсутствие единой службы управления и обеспечения безопасности полетов, рост мелких авиакомпаний, снижение дисциплины в полете, ошибки пилотов и наземных служб, отказы техники, погодные условия.

22 ДТП самые распространенные – более 30тыс. ч. в год.

Причины: алкоголь и наркотические средства за рулем, нарушения ПДД, плохие дороги, отказы техники и здоровья водителя, низкие проф. качества.

Причины крушений на водном транспорте: нарушения правил судовождения, эксплуатации и пожарной безопасности; износ судов и инфраструктуры портов, ошибки при вождении, проектировании и строительстве; столкновения с препятствиям и посадка на мель, взрывы и пожары на борту, неправильное размещение и ненадежное закрепление грузов на борту.

Причины аварий на трубопроводном транспорте:

Отказы и технические неисправности, нарушения правил эксплуатации, преступные действия, природные стихийные явления.

6. Аварии на гидротехнических сооружениях и объектах жилищно-коммунального хозяйства

Гидротехнические сооружения – это объекты, создаваемые с целью использования кинетической энергии воды: запруды, плотины, гидроузлы.

Причины аварий: слабость конструкции, дефекты строительства и ошибки эксплуатации, природ. явл.

Разрушение плотин опасно двумя факторами: волной прорыва и зоной затопления. Они зависят от гидрологических и топографических условий реки.

Для равнины скорость волны прорыва 3-25км/ч, а для горных и предгорных –до 100км/ч.

Аварии на объектах ЖКХ обусловлены: износом, бесхозяйственностью, отсутствием полноценной профилактики, неучет природных и погодных условий.