

**Кафедра медицины катастроф и
военной медицины**

Лекция 8-9

**«Причины возникновения и защита
населения во время чрезвычайных
происшествий»**

**Автор:
Старший преподаватель
кафедры Ярошенко М. Б.**

Актуальность темы:

С 1980 до 1990 р. число катастроф разного характера выросло на 50 % в сравнении с предыдущим десятилетием. Человеческие потери за этот период увеличились почти в 6 раз.

Ежегодно убытки от стихийных бедствий складывают около 30 млрд. долларов США и забирают жизнь до 250 тыс. жителей планеты .

За последние два десятилетия катастрофы стали причиной гибели 3 млн. людей, число пострадавших от них около 800 млн. человек, а общая цена убытков оценивается в 100 млрд. долларов США.



Задача лекции

Ознакомится из классификацией чрезвычайных происшествий, их медико-тактичной характеристикой і санитарными последствиями



Ключевые вопросы темы

- Причины возникновения и характеристика стихийных бедствий, аварий і катастроф, которые возможны на территории Украины
- Медико-санитарные последствия стихийных бедствий, аварий и катастроф, которые возможны на территории Украины



Что реально угрожает жизни и здоровью каждого из нас...

У нас на Украине:

1. Чрезвычайная техническая нагрузка территории.
2. Значительная моральная и физическая изношенность основных производственных фондов большей части предприятий Украины.
3. Ухудшение материально-технического обеспечения предприятий, снижение производственной и технологической дисциплины.
4. Не удовлетворительное состояние сохранения, утилизации и захоронения высокотоксичных, радиоактивных и бытовых отходов.

Что реально угрожает жизни и здоровью каждого из нас...

У нас на Украине :

5. Игнорирование экологических факторов, требований и стандартов.

*6. Не достаточное внимание руководителей ответственных органов государственного управления к проведению комплекса мер, что направлены на предотвращение и снижение последствий **аварий и катастроф**.*



Постановление Кабинета
Министров Украины от 15 июля
1998 года № 1099 принято
Положение о классификации
чрезвычайных ситуаций в
Украине, в котором
определены основные понятия
и классификация чрезвычайных
происшествий.



Авария

Катастрофа

чрезвычайное происшествие

ситуация на объекте или территории, во время которой возникли или могут возникнуть человеческие и материальные потери, нарушены нормальные условия жизни людей вследствие аварий и катастроф.

Авария:

поломка, разрушение сооружений, зданий, оборудования, транспортных средств и нарушение производственного или транспортного процесса, вследствие которого на объекте, конкретной территории создается угроза жизни и здоровью людей.

Катастрофа:

внезапное, быстротечное событие, которое вызвано силами природы или деятельностью человека и вызывает многочисленные человеческие потери, причинила вред и угрозу здоровью значительному числу людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также нанесла вред окружающей среде.

Характерные черты любого чрезвычайного происшествия :

1. Большое количество пострадавших:
 - а) которые требуют немедленной помощи за жизненными показателями;
 - б) которые требуют отсроченной медицинской помощи;
 - г) без видимых повреждений с психической травмой.
2. Значительные материальные убытки.
3. Значительная диспропорция между жизненными потребностями пострадавших и имеющимися средствами для ликвидации чрезвычайного происшествия.



Классификация чрезвычайных происшествий за происхождением:

- Техногенные
- Естественные
- Социально-политические
- Военные



Техногенные чрезвычайные происшествия

Транспортные катастрофы	<ul style="list-style-type: none">• автотранспортные;• авиационные;• железнодорожные;• морские и речные.
Аварии на промышленных объектах	<ul style="list-style-type: none">• Биологически опасных;• Радиационно опасных;• Химически опасных;• Пожароопасных;• Взрывоопасных;• Аварии на шахтах.
Крушение сооружений и зданий	<ul style="list-style-type: none">• промышленных;• гидротехнических;• бытовых.

Техногенные чрезвычайные происшествия

Транспортные катастрофы

- **автотранспортные;**
- авиационные;
- железнодорожные;
- морские и речные.

Общая длительность автомагистралей Украины составляет - 172,315 тис. км.

Ежегодно перевозится 900 млн. тонн грузов и свыше 3,0 млрд. пассажиров.



Автотранспортные катастрофы

- *занимают I место среди транспортных катастроф;*
- *у 2003 р. в Украине произошло 42 409 дорожно транспортных происшествий, погибло 7 149чел., ранено 47 458чел.*

Причины автотранспортных катастроф в Украине

- *низкий уровень организации дорожного движение;*
- *неисправность и конструктивные недостатки транспортных средств;*
- *низкая дисциплина участников движения.*



Медико-санитарные последствия автотранспортных катастроф

- **Виды поражений в автотранспортных катастрофах**
- *черепно-мозговые травмы;*
- *травмы грудной клетки и живота;*
- *переломы длинных трубчатых костей;*
- *большие раны мягких тканей (рваные, глубокие, зарезанные землей);*
- *возможное в сочетании с ожогами*
В 33 % пострадавших диагностируется возбудитель столбняка.



**Ожидаемое число пострадавших:
до 10 человек**

Типичные причины дорожно транспортных происшествий и их последствия:

- **1. Превышение скорости в опасных условиях**



28 февраля 2001 р., США
Одновременно столкнулись 116
автомобилей на перекрестке.



Пострадало более чем 100 чел., 11
поступили в больницу



В 90 % случаев причиной автомобильных аварий есть
ошибка человека

Типичные причины дорожно транспортных происшествий и их последствия:

2. Нарушение правил обгона



На трассе Томск-Новосибирск 28 января 2003 года столкнулись два автобуса.



Пострадало 18 человек. Погибли двое.



Водители и пассажиры чаще одерживают травмы головы, конечностей, грудной клетки вследствие ударов конструкциями, дверьми, рулевой колонкой, передней стенкой кузова, или ветровым стеклом и другими предметами, что находятся в автомобиле.

Типичные причины дорожно транспортных происшествий и их последствия:

- 3. Ухудшение видимости в тумане.



Май 2003 р. США
Во время тумана на
скоростной трассе
столкнулись 85 автомобилей.

Получили ранений 60
человек, 2 погибли.

Типичные причины дорожно транспортных происшествий и их последствия:

- **3. Ухудшение видимости в тумане.**



4 ноября 2002 р., США
194 автомобилей столкнулись под
Лос-Анжелесом



Ранения получили 41 человек, 9
попали в реанимацию



В автомобильных авариях люди не редко длительное время остаются зажатými конструкциями автомобиля. Для их освобождения необходимо привлечение аварийно спасательной службы.

Типичные причины дорожно транспортных происшествий и их последствия:

- 4. Нарушение правил переезда через железную дорогу.

16 мая 2004 р.



Частный автобус
“ЛАЗ-695” на
железнодорожном
переезде 85-го км
станции Ташбунары на
Одессине столкнулся с
товарным поездом.



Погибло 15 чел.
Получили травму –
29чел.

Техногенные чрезвычайные происшествия



Транспортные катастрофы

- автотранспортные;
- **авиационные;**
- железнодорожные;
- морские и речные.

Авиационные катастрофы

- Могут возникнуть с момента запуска двигателей, во время разбега, полета, посадки аж до момента отключения двигателей. 50 % авиационных катастроф которые случаются в воздухе, вторая половина – на летном поле.
- *Ежегодно случается около 60 авиакатастроф. В 60 % гибнут все пассажиры и экипаж. Среднее число жертв ежегодно составляет около 2000чел..*

Авиационные катастрофы по возможности выживания

- 60 % – без возможности выживания
- 40 % – с возможностью выживания

Причины авиакатастроф

ошибка человека – 50-65 %;
метеорологические условия – 10-15 %;
саботаж и военные действия – 10 %;
техническое обслуживание – 5-10 %;
повреждение элементов конструкций – до 5 %.



Медико-санитарные последствия авиационных катастроф

- **Размер санитарных убытков – 80-90 % от**
- **общего числа пассажиров и членов экипажа.**

Виды травм в авиакатастрофах

механические травмы – 90 %, в т.ч.

черепно-мозговые травмы – 40-60 %;

сочетание травм и ожогов – 10-20 %;

травматический шок – 10 %.



Около 50 % пострадавших есть тяжелыми.

Ожидаемое число пострадавших: 10-100чел.

Авиакатастрофа без возможности выживания над пустынной местностью

- Причина – ошибка пилота.



Катастрофа украинского
АН-140 над горным массивом (Иран, 23
декабря 2002 года)



Авиационные катастрофы
над малонаселенной
и трудно доступной территорией
ухудшают своевременность
спасательных работ и
предоставление медицинской помощи.

**все 46 пассажиров и членов
экипажа погибли.**

Авиакатастрофа без возможности выживания над водной поверхностью

- Причина – полет в зоне боевых
- ракетных стрельб.



Остатки самолета, поднятые с поверхности дна моря.



Летом 2002 р. над Черным морем случайно ракетой с украинского полигона в Крыму был сбит ТУ-154 Российских авиалиний. Все пассажиры и члены экипажа погибли.

Во время трагедии в Сквилове спасательные работы и не отложная медицинская помощь предоставлялась практически сразу после падения самолета, что способствовало спасению большей части тяжело раненых.



Что могло б случится, если бы самолет упал на густо населенный микрорайон, предприятие с сильнодействующими ядовитыми веществами или атомную электростанцию ...

Техногенные чрезвычайные происшествия

Транспортные катастрофы

- автотранспортные;
- авиационные;
- **железнодорожные;**
- морские и речные.



Причины железнодорожных катастроф

- неисправность пути, подвижного состава и технических средств управления;
- нарушение требований техники безопасности перевозения взрывных, легковоспламеняющихся, токсических и радиоактивных веществ;
- действие внешних факторов (зоны стихийных бедствий, техногенных катастроф, взрывов, пожаров);
- просчеты ответственных за безопасность;
- столкновение с препятствиями;
- террористические акты.

Категории железнодорожных катастроф за количеством пострадавших:

I категория – до 5 людей;

II категория – 5-10 людей;

III категория – от 15 до 30 людей;

IV категория – 30-50 людей;

V категория – более 50 людей.



Медико-санитарные последствия железнодорожных катастроф

- **Виды поражений при железнодорожных катастрофах**
- **механические травмы – 90 %;**
- **мех. травмы + термические ожоги – 20 %;**
- **острые отравления и химические ожоги;**
- **радиационное поражение**
- **комбинированные и объединенные поражения.**



Легко раненые – 35-40 %;
средней степени тяжести и тяжелые
– 20-25 %;
очень тяжелые – 20 %;
терминальный стан – 20 %.

**Ожидаемое число
пострадавших: 10-100чел.**

1. Авария из-за неисправности железнодорожного полотна.

7 августа 2002 р. В 8 км от станции Тернополь с реек сошел грузовой поезд, вагоны которого впали на смежную колею. Движение было остановлено на 16 часов.



Благодаря своевременной остановке движения никто не пострадал.



По локализации при железнодорожных катастрофах повреждения делят следующим образом: голова – 60%, конечности – до 35%, грудь, живот с разрывом внутренних органов – более 20%, в бедро и крупные суставы – до 10-12%.

2. Авария из-за ошибки ответственных за движение.



В результате столкновение пригородного и международного поездов 4 вагона перевернулись и 6 сошли с реек.



Май 2003 р., пригород Рима, Италия



Отличительными чертами аварий на железной дороге есть вероятность травматических ампутаций и трудности освобождения пострадавших из-под конструкций вагонов и локомотива.



Не менее 10-ти чел. получили тяжелые травмы, десятки – контузию легкой степени.

Техногенные чрезвычайные происшествия **Транспортные катастрофы**

автотранспортные;

- авиационные;
- железнодорожные;
- **морские и речные**



Катастрофы на речном и морском транспорте

- Ежегодно в мире погибает 350-400 судов, на 7-8 тыс. Суден случаются серьезные аварии.
- Ежегодно погибает около 200 тыс. Людей (из них 25% непосредственно в воде, 25% в спасательных средствах, 50% вместе с кораблем).

Причины катастроф на водном транспорте

40 % - силы стихии

60 % - человеческий фактор

Человеческие факторы:

Ошибки во время проектирования и строительства судна; ошибка во время эксплуатации; нарушение правил перевезенния грузов.



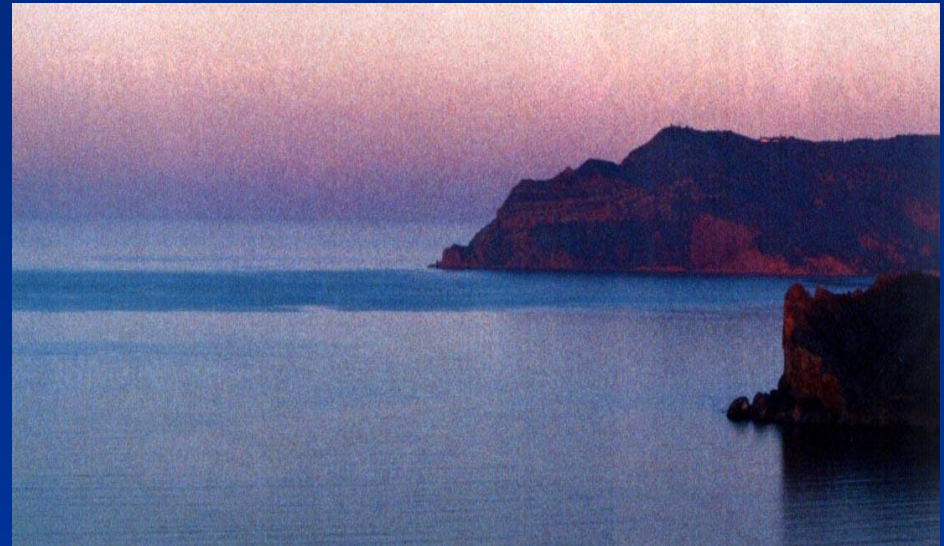
Медико-санитарные последствия катастроф на воде

Виды поражений на воде:

механические травмы;
термические ожоги;
острые химические отравления;
нервно-психический стресс;
переохлаждение;
утопление;
второстепенные поражения (в
следствии выливания
нафтопродуктов и т.д.)

Особенности катастроф на воде:

*изолированность пострадавших;
недостаточное количество спасательных средств;
поздное предоставление экстренной;
возможность возникновения паники среди людей.*



**Ожидаемое число
пострадавших: 10-100чел.**

Техногенные чрезвычайные ситуации

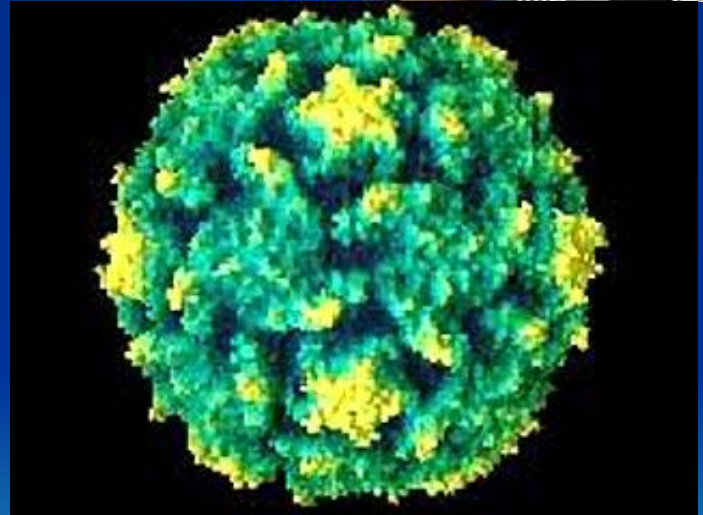
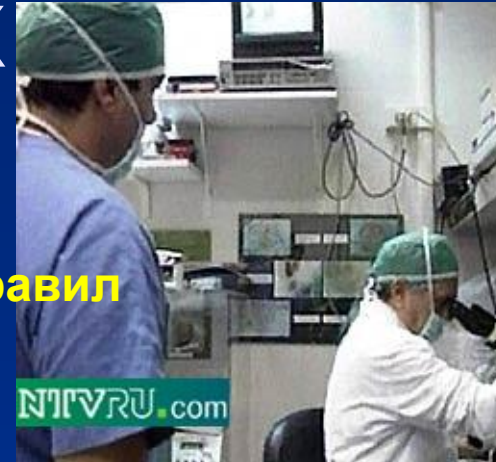
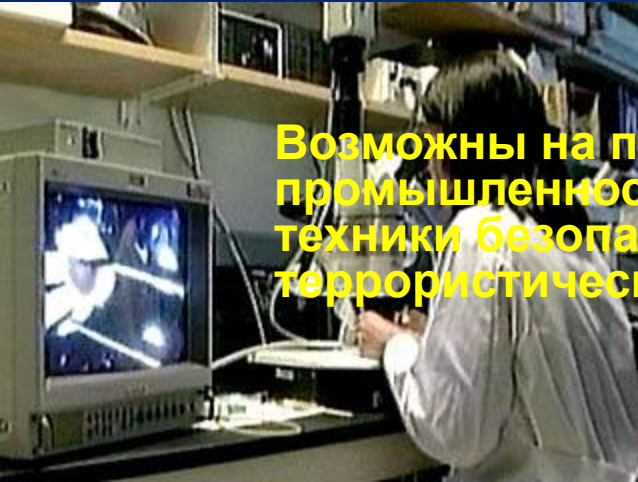
Аварии на промышленных объектах

- биологически-опасных ;
- радиационно-опасных ;
- химически опасных ;
- пожароопасных ;
- взрывоопасных ;
- аварии на шахтах .



Аварии на биологически опасных объектах

Возможны на предприятиях биологической промышленности вследствие несоблюдения правил техники безопасности, разрушение хранилищ, террористических актов и т.п.



Вызывают специфическое зависящее от возбудителя поражение человека, развитие аллергических реакций при попадании биологических субстратов в организм человека.

Техногенные чрезвычайные ситуации

Аварии на промышленных объектах

- биологически-опасных;
- радиационно-опасных;
- химически опасных;
- пожароопасных;
- взрывоопасных;
- аварии на шахтах.

“На сегодня наибольшую техногенную угрозу несут в себе объекты атомной энергетики, уранодобывающей и перерабатывающей промышленности, источники ионизирующего излучения, используемые в производстве, научно-исследовательской работе и в медицине, радиоактивные отходы и радиационноопасные объекты на территории соседних стран ”.

Григорий Рева, Министр Украины по вопросам чрезвычайных ситуаций


Радиационная угроза на территории Украины



1. 4 АЭС Украины с 13 энергоблоками .
2. Объект «Укрытие».
3. 3 тыс. объектов, использующих радионуклиды (из них 2,5 тыс. - медицинские учреждения).
4. Хранилища предприятий по переработке урана (занимают 542 га и содержат около 66 млн. тонн радиоактивных веществ).
5. Радиационно-опасные объекты на территории соседних стран.

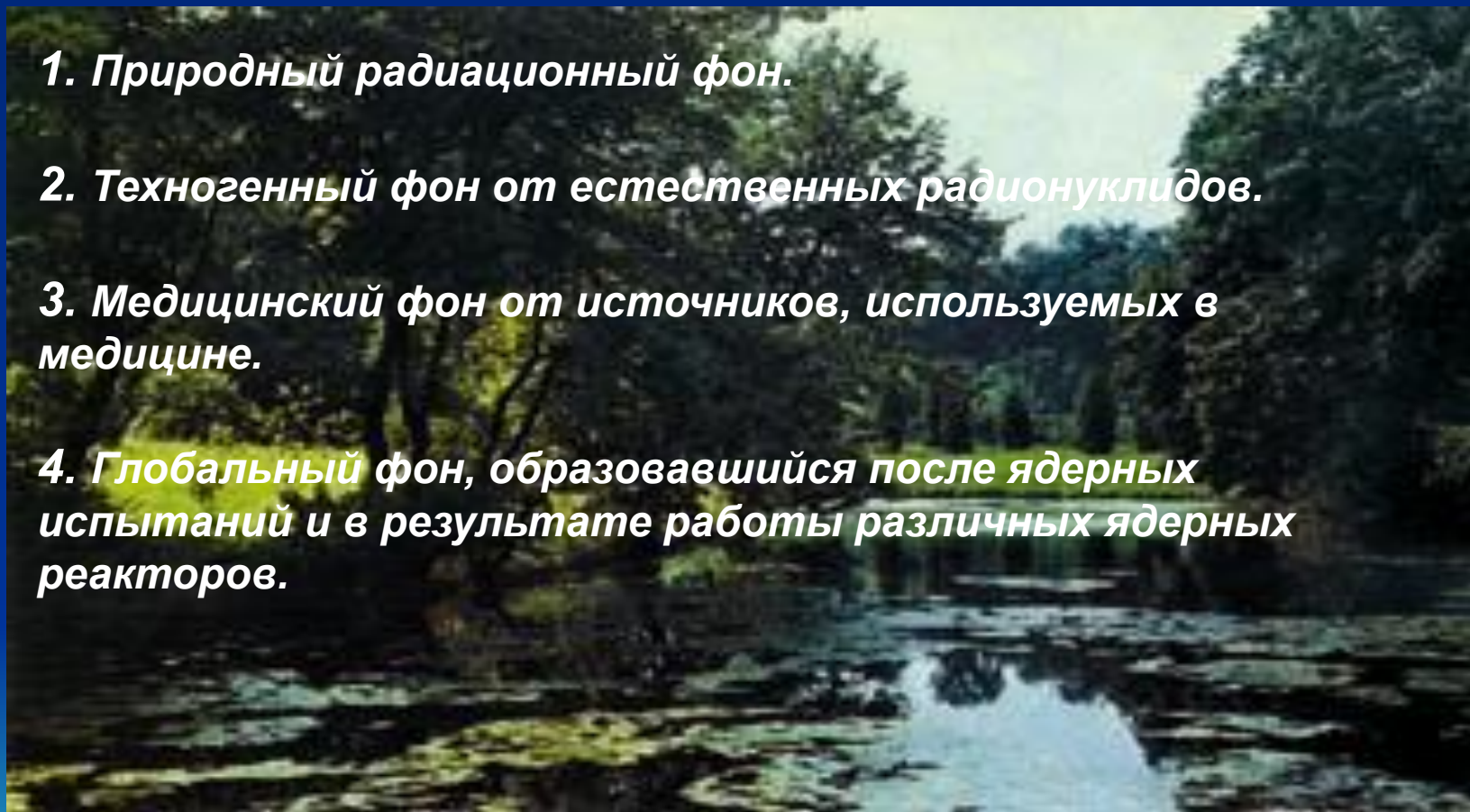
 - атомные электростанции Украины

 - объект "Укрытие" - **НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫЙ!**

 - атомные электростанции соседних государств, которые потенциально опасны для Украины (Курская, Смоленская АЭС (Россия), Ингалинской АЭС (Литва), АЭС Болгарии, Венгрии и Словакии).

ИСТОЧНИКИ РАДИАЦИИ, КОТОРЫЕ облучают ЧЕЛОВЕКА:

- 1. Природный радиационный фон.**
- 2. Техногенный фон от естественных радионуклидов.**
- 3. Медицинский фон от источников, используемых в медицине.**
- 4. Глобальный фон, образовавшийся после ядерных испытаний и в результате работы различных ядерных реакторов.**



Принципы радиационной защиты

- **1. Не допускается ни один вид деятельности, связанный с ионизирующим излучением, если конечная выгода от такой деятельности не превышает причиненного им вреда.**
- **2. Границы индивидуальных доз облучения, количество лиц, облучаемых и вероятность любых видов облучения должны быть самыми низкими из тех, которые можно практически достичь с учетом экономических и социальных факторов .**
- **3. Облучения от любых источников человека не должно превышать установленных пределов.**



Аварии на радиационно-опасных объектах

В мире существует более 400 АЭС. Зарегистрировано около 300 серьезных аварий на АЭС с выбросом радиоактивных веществ .

Причины аварий на радиационно-опасных объектах

- Ошибки персонала при эксплуатации;
- Неисправность и несовершенство конструкции.

Санитарные потери могут составить от 22 до 33% населения зоны загрязнения, из них в среднем :

- Тяжело повреждены - 44%;
- Средней тяжести - 34%;
- Легкого поражения - 22%.



Техногенные чрезвычайные ситуации

*Аварии на
промышленных
объектах*

- биологически-опасных;
- радиационно-опасных;
- химически опасных;
- пожароопасных;
- взрывоопасных;
- аварии на шахтах.



Химически опасные объекты :

Это химические, нефтеперерабатывающие, фармацевтические предприятия, комбинаты, которые обладают хладагентом, водонапорные и очистные сооружения, железнодорожные станции с путями отстоя, склады и хранилища ядохимикатов, трубопроводы и т. п.

На территории Украины насчитывается 1810 химически опасных объектов. Ежегодно производится более 300 тыс. тонн СДЯВ, из них - более 9 тыс. тонн хлора и 200 тыс. тонн аммиака. Общий запас нефти составляет свыше 6 миллионов куб.м. Проходит 2350 км нефтепровода, в каждом километре которого содержится более 250 куб.м. нефти под давлением 90 атм.

В зонах возможного химического заражения могут попасть более 250 административно-территориальных единиц, на которых проживает более 17 млн. человек.



Зона химического заражения :

территория, на которую распространилась облако СДЯВ с опасным для человека концентрацией.

Очаг химического поражения в результате аварии на нефтеперерабатывающем комбинате фирмы Лукойл в Волгограде. 17 апреля 2003. Облако пропан-битановой смеси с 60% содержанием сероводорода накрыла гимназию. В больницу поступило 35 школьников.



 Очаг химического поражения:

территория, в пределах которой произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных.

Классификация природных катастроф

<i>Геологические</i>	Извержения вулканов, землетрясения, цунами
<i>Топологические</i>	Оползни, осыпи, проседание земной поверхности, сели, снежные лавины, обледенения, наводнения, подтопления, засухи и т.д.
<i>Метеорологические</i>	Ливни, ураган, буря, смерч, молнии и т.д.
<i>Бактериологические</i>	Эпидемии
<i>Зоологические</i>	Наплыв саранчи, термитов и т.д.

Классификация природных катастроф

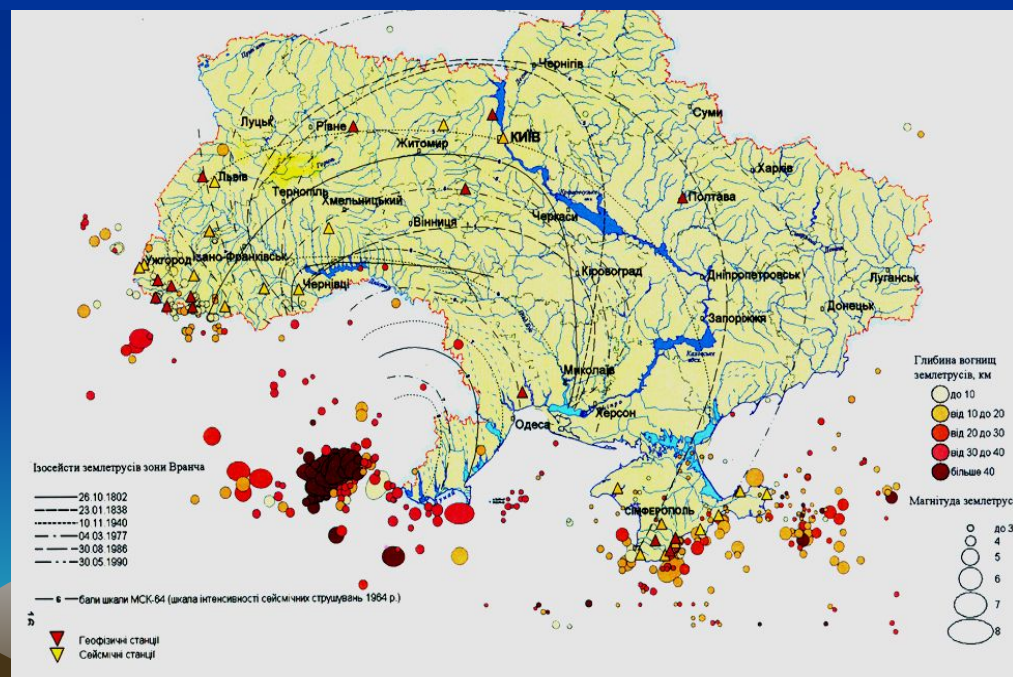
Геологические

Извержения вулканов, землетрясения, цунами

Ежегодно в мире регистрируется более 100 тыс. толчков, из которых 2 - силой 8 баллов, 70 - 7 баллов, 6 баллов - 100, 5 баллов - 1500, 4 балла - 3000.

Землетрясения составляют 15% от всех природных катастроф, однако занимают первое место по масштабам людских и материальных потерь (до 100 тыс. жертв и 400 млн. долларов США) ежегодно

Значительная территория Украины (120 тыс. кв.км, 20% от общей территории с населением 11 млн. человек) - сейсмогенных с силой землетрясений - 6-8 баллов. В Крыму возможны землетрясения до 9 баллов, в Юго-Западном регионе - до 7 баллов, в Киеве - 4-6 баллов по шкале Рихтера.





Общие проблемы, возникающие во время землетрясений:

- **Общие проблемы, возникающие при землетрясениях**
 - Отсутствие или недостаточность медицинского персонала для -- оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим.
 - Разрушение больниц.
 - Отсутствие или недостаточность медицинского оборудования и - лекарств.
 - Отсутствие или недостаточность питьевой воды и пищи.
 - Недостаточность средств для транспортировки тяжело пораженных
- **Проблема хранения, идентификации и захоронения погибших.**
 - Разрушение коммунальных служб в районе.
 - Отсутствие связи.
 - Риск распространения инфекционных болезней, связанных с большим сосредоточением людей, которые потеряли свое жилье, отсутствие - надлежащих санитарно-эпидемических условий в местах их расположения.



Классификация природных катастроф

Топологические

Проседание земной поверхности, оползни, осыпи, сели, снежные лавины, наводнения, подтопления, засухи, лесные пожары и т.д.

За последние 30 г. на территории Украины отмечается более 5 000 провальных форм оседания земной поверхности и произошло 20 000 оползней, обвалов, осыпей общей площадью 1880 км².

Сравнению с 80 годами их количество выросло почти на 45%, площадь распространения - на 28,8%.

Оползневые процессы распространились на территорию почти 200 городов и поселков городского типа 18 областей Украины.



Классификация природных катастроф

Метеорологические

Ливни, ураган, буря, смерч, молнии и т.д.

Для последнего двадцатилетия характерно повышенное повторяемость стихийных метеорологических явлений.

Сильный ветер наблюдается в основном в холодный период года и чаще в горных районах Украинских Карпат, Крыма, на Донецком кряже, Волынской и Подольской возвышенности.



Благодарю за внимание!

