

## **Лекция 3.**

# **КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

- 1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЧС ПО МАСШТАБУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ.**
- 2. ЧС ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА .**
- 3. ЧС ТЕХНОГЕННОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.**
- 4. ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫХ ЧС.**

1 вопрос.

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЧС  
ПО МАСШТАБУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ.**

***ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ —***

**обстановка, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые повлекли или могут повлечь за собой человеческие жертвы, вред здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение жизнедеятельности людей.**

**Обеспечение безопасности человека – одна из главных задач общества. В последнее десятилетие число аварий и катастроф в промышленности не сокращается, а возрастает.**

### **Причины аварий и катастроф:**

- сложность современной промышленной технологии,**
- недостаточная квалификация персонала,**
- попустительство контролирующих органов,**
- низкое качество проектных решений,**
- слабая технологическая и трудовая дисциплина.**

В основе ЧС лежит дисбаланс между человеческой деятельностью и окружающей средой. Каждая ЧС имеет присущие ей причины, особенности и характер развития.

В развитии ЧС выделяют **четыре характерные стадии**:

1. Накопление факторов риска

2. Инициирование ЧС

3. Процесс протекания ЧС

4. Стадия затухания

1. Накопление факторов риска.

Накопление происходит в самом источнике риска.

Зарождение стадии может длиться сутки, месяцы, годы, десятилетия и более длительные периоды.

2. Инициирование ЧС.

Данная стадия ЧС представляет толчок, пусковой механизм. В этой стадии факторы риска достигают такого состояния, когда в силу различных причин уже невозможно сдержать их внешние проявления.

**3. Процесс протекания ЧС.** На этой стадии происходит высвобождение факторов риска – энергии или вещества, и начинается их воздействие на людей и окружающую среду.

В начальный период этой стадии продолжительность процесса, его последствия трудно прогнозируемы в силу сложности ситуации и невозможности точной оценки обстановки.

**4. Стадия затухания.** Стадия охватывает период от ограничения (снижения) источника опасности, т.е. локализации поражающих факторов ЧС, до полной ликвидации её последствий.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЧС ПО МАСШТАБУ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

**К ним относятся:**

**□ локальные,**

**□ местные,**

**□ региональные,**

**□ республиканские (государственные),**

**□ трансграничные ЧС.**

# 1. Локальная ЧС

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>Пострадало человек</b>                     | <b>не более 10 чел.</b>       |
| <b>нарушены условия жизнедеятельности</b>     | <b>не более 100 чел.</b>      |
| <b>материальный ущерб</b>                     | <b>не более 1000 баз. вел</b> |
| <b>зона воздействия не выходит за пределы</b> | <b>территории объекта</b>     |

**Ликвидация локальных ЧС осуществляется силами и средствами организаций.**

## 2. Местная ЧС

|   |  |
|---|--|
| <b>Пострадало человек</b>                     | <b>свыше 10 чел.<br/>но не более 50 чел.</b>   |
| <b>нарушены условия жизнедеятельности</b>     | <b>свыше 100 чел.<br/>но не более 300 чел.</b> |
| <b>материальный ущерб</b>                     | <b>свыше 1000, но не более 5000 баз. вел</b>   |
| <b>зона воздействия не выходит за пределы</b> | <b>населенного пункта,<br/>города</b>          |



### 3. Региональная ЧС

|   |  |
|---|--|
| <b>Пострадало человек</b>                         | <b>свыше 50 чел.<br/>но не более 500 чел.</b>        |
| <b>нарушены условия<br/>жизнедеятельности</b>     | <b>свыше 300 чел.<br/>но не более 500 чел.</b>       |
| <b>материальный ущерб</b>                         | <b>свыше 5000, но не<br/>более 500 000 баз. вел.</b> |
| <b>зона воздействия не<br/>выходит за пределы</b> | <b>области</b>                                       |

**Ликвидация местных и региональных ЧС -  
силами и средствами местных органов.**

## 4. Республиканская ЧС (государственная)

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Пострадало человек</b>                     | <b>свыше 500 чел.</b>          |
| <b>нарушены условия жизнедеятельности</b>     | <b>свыше 500 чел.</b>          |
| <b>материальный ущерб</b>                     | <b>свыше 500 000 баз. вел.</b> |
| <b>зона воздействия не выходит за пределы</b> | <b>более чем двух областей</b> |

Ликвидация республиканских ЧС - **силами и средствами республиканских органов.**

## 5. Трансграничная ЧС

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <p><b><u>ЧС на территории РБ,</u><br/>зона воздействия которой<br/>выходит за пределы</b></p>    | <p><b>Республики<br/>Беларусь</b></p> |
| <p><b><u>ЧС за пределами РБ,</u> зона<br/>воздействия которой<br/>затрагивает территорию</b></p> | <p><b>Республики<br/>Беларусь</b></p> |

- В соответствии с Межгосударственными стандартами СНГ *по сфере возникновения* чрезвычайные ситуации подразделяются на:

Природные,

Техногенные,

Биолого-социальные,

Экологические,

Социальные.

## 2 вопрос . ПРИРОДНЫЕ ЧС

*Источники природных ЧС:*

Опасное природное явление – событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов.

Стихийное бедствие – разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни

**и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.**

**Природно-техногенная катастрофа –**

**разрушительный процесс, развивающийся в результате нарушения нормального взаимодействия технологических объектов с компонентами окружающей природной среды.**

**Основные ЧС *природного***  
происхождения в соответствии с  
ГОСТ 22.0.06-97 (введен в Республике  
Беларусь с 01.01.2003 г.).

- 1. Опасные геологические явления**
- 2. Опасные гидрологические явления и процессы**
- 3. Опасные метеорологические явления и процессы**
- 4. Природные пожары**

## Опасные геологические явления –

- **землетрясение,**
- **вулканическое извержение,**
- **оползень,**
- **обвал (осыпь, камнепад),**
- **карст,**
- **просадка в лессовых грунтах,**
- **переработка берегов**



**Землетрясение** начинается с разрыва и перемещения *горных пород* в каком-нибудь месте и в глубине Земли.

Глубина его обычно бывает не более 100 км, иногда доходит и до 700 км.

За год в мире происходит около миллиона землетрясений , люди ощущают около 10 000, из ни около 100 бывают разрушительными.

**Землетрясение** – подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

**Очаг, или гипоцентр землетрясения** – область возникновения подземного удара в толще земной коры или верхней мантии, являющегося причиной землетрясения.

**Эпицентр землетрясения** – проекция центра очага землетрясения на земную поверхность.

**Основные критерии (параметры) землетрясения:**

- 1) глубина очага (гипоцентра) – до 30 км, РЕЖЕ – до 750 км;
- 2) продолжительность колебаний грунта – 20–25 с (до 90 с);
- 3) сейсмическая энергия;
- 4) интенсивность землетрясения.

Для оценки и сравнения землетрясений используется шкала магнитуд и шкала интенсивности.

**Шкала магнитуд** различает землетрясения по величине магнитуды – относительная энергетическая величина землетрясения. Имеется несколько магнитуд и соответственно магнитудных шкал:

- **локальная магнитуда ( $M_L$ );**
- **магнитуда, определяемая по поверхностн. волнам ( $M_s$ );**
- **магнитуда, определяемая по объемным волнам ( $M_b$ );**
- **моментная магнитуда ( $M_w$ ).**

- Наиболее популярной для оценки энергии землетрясений является локальная шкала магнитуд Рихтера. По этой шкале возрастанию магнитуды на единицу соответствует 32-кратное увеличение освобожденной сейсмической энергии.
- **Сейсмическая энергия** – это энергия, излучаемая из гипоцентра землетрясения в форме сейсмических волн. Она измеряется с помощью шкалы Рихтера от 1 до 8,9 магнитуд (M).

**Магнитуда** – величина, соответствующая десятичному логарифму максимальной амплитуды колебаний маятника сейсмографа в микронах в 100 км от эпицентра землетрясения.

Сила колебаний земной поверхности на удалении от эпицентра определяется **«интенсивностью землетрясения»** – степень ущерба, нанесенного подземной стихией в данном конкретном месте. Это **качественная характеристика землетрясения.**

В мире используется несколько шк*ал*  
интенсивности:

- в США – *Модифицированная 12-балльная шкала Меркалли (MM)*;
- с 1964 г. в Европе и СССР применялась шкала *Медведева-Шпонхойера-Карника MSK-64*, которая и сейчас применяется в России и странах СНГ.;
- с 1996 г. в Европе – *Европейская макросейсмическая шкала (EMS)*;
- В Японии – шкала *Шиндо (Shindo)*.

**Табл. 1. Краткая характеристика возможной интенсивности землетрясений по 12-балльной шкале Меркалли или MSK-64**

| <b>Балл</b> | <b>Наименование землетрясения</b> | <b>Краткая характеристика землетрясений</b>   |
|-------------|-----------------------------------|---|
| <b>I</b>    | <b>Незаметное</b>                 | <b>Отмечается только сейсмическими приборами</b>  |
| <b>II</b>   | <b>Очень слабое</b>               | <b>Ощущается отдельными людьми, находящимися в полном покое</b>   |
| <b>III</b>  | <b>Слабое</b>                     | <b>Ощущается лишь частью населения</b>  |
| <b>IV</b>   | <b>Умеренное</b>                  | <b>Легкое дребезжание и колебание предметов, посуды и оконных стекол</b>  |
| <b>V</b>    | <b>Довольно сильное</b>           | <b>Сотрясение зданий, колебание мебели, трещины в стеклах и штукатурке</b>  |
| <b>VI</b>   | <b>Сильное</b>                    | <b>Ощущается всеми. Падают со стен картины, откалываются куски штукатурки, трескаются стены, легко повреждаются здания</b>                    |
| <b>VII</b>  | <b>Очень сильное</b>              | <b>Трещины в стенах каменных домов, антисейсмические и деревянные постройки остаются невредимыми</b>  |
| <b>VIII</b> | <b>Разрушительное</b>             | <b>Трещины на почве, сдвиг или опрокидывание памятников, сильное повреждение домов</b>  |
| <b>IX</b>   | <b>Опустошительное</b>            | <b>Сильное повреждение и разрушение каменных построек, перекосы деревянных домов</b>  |
| <b>X</b>    | <b>Уничтожающее</b>               | <b>Разрушение каменных построек Трещины в почве, иногда до метра шириной, оползни, обвалы со склонов, искривление железнодорожных рельсов</b> |
| <b>XI</b>   | <b>Катастрофическое</b>           | <b>Оползни, обвалы, широкие трещины в земле. Каменные дома полностью разрушаются</b>  |
| <b>XII</b>  | <b>Абсолютно или</b>              | <b>Все сооружения разрушаются. Обширные изменения</b>   |



**Соотношение между сейсмической энергией и интенсивностью землетрясения приведено в табл. 2.**

**Табл. 2. Соотношение между шкалой Рихтера и MSK-64**

|                                      |                |                |                |                |                |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Магнитуда по Рихтеру</b>          | <b>4,0–4,9</b> | <b>5,0–5,9</b> | <b>6,0–6,9</b> | <b>7,0–7,9</b> | <b>8,0–8,9</b> |
| <b>Интенсивность по шкале MSK-64</b> | <b>IV–V</b>    | <b>VI–VII</b>  | <b>VIII–IX</b> | <b>IX–X</b>    | <b>XI–XII</b>  |

• Примеры некоторых разрушительных землетрясений:

- **1920 г.:** Китай;  $M = 8,5$ ,  $I_0 = XII$  баллов; погибло 20 тыс. чел.;
- **1923 г.:** Япония;  $M = 8,5$ ,  $I_0 = X-XII$  баллов; погибло 143 тыс. чел.;
- **1939 г.:** Чили;  $M = 8,3$ ,  $I_0 = X-XI$  баллов; погибло 140 тыс. чел.;
- **1948 г.:** Туркмения;  $M = 8,9$ ,  $I_0 = XI$  баллов; погибло 110 тыс. чел.;

- **1988 г.:** Армения;  $M = 7,0$ ,  $I_0 = IX$  баллов;  
погибло **40-45 тыс. чел.**;
- **1990 г.:** Иран;  $M = 7,7$ ,  $I_0 = X$  баллов;  
погибло **50 тыс. чел.**;
- **1995 г.:** Япония;  $M = 7,2$ ,  $I_0 = IX$  баллов;  
погибло **6 тыс. чел.**;
- **1995 г.:** Сахалин;  $M = 8,5$ ,  $I_0 = X-XII$  баллов;  
погибло **2 тыс. чел.**;
- **1999 г.:** Турция;  $M = 7,7$ ,  $I_0 = X$  баллов;  
погибло **17 тыс. чел.**;
- **2003 г.:** Иран  $M = 6,3$ ,  $I_0 = VIII-IX$  баллов;  
погибло **41 тыс. чел.**;

- **2004 г.:** Юго-Восточная Азия;  $M = 8,9$ ,  $I_0 = XII$  баллов; погибло **около 300 тыс. чел.**
- **13.01.2010 г.:** на острове Гаити, в Карибском бассейне Атлантического океана,  $M = 7,0$   $I_0 = IX$  баллов; погибло более **230 тыс. чел.**

• ***Вулканическое извержение*** – это постоянные активные процессы, происходящие в Земле в разогретом состоянии на глубине от 10 до 30 км, где накапливаются расплавленные горные породы или магма.

Вулканические шлаки, пемза, пепел, горные породы образуют конусообразную форму, которая и называется ***вулканом***.

***Оползень*** – смещение масс горных пород по склону под воздействием собственного веса и нагрузки вследствие подмыва склона, сейсмических толчков и других процессов.

***Карст*** – явления, возникающие в растворимых водой осадочных горных породах (известняки, гипс) и в результате чего образуются углубления в виде воронок, котлованов, пещер и т. п.

***Просадка в лессовых грунтах*** – уплотнение и деформирование при увлажнении (замачивании) лессов с образованием просадочных деформаций (провалов, трещин проседания, воронок).

ЧС природного происхождения:

## 2. Опасные гидрологические явления –

**Подтопление,  
Цунами,  
Наводнение, половодье,  
Дождевые паводки,  
Заторы и зажоры на реках,  
Ветровые нагоны,  
Повышение уровня грунтовых  
вод (подтапливание).**

**Подтопление** – повышение уровня грунтовых вод, нарушающее нормальное использование территории, строительство и эксплуатацию расположенных на ней объектов.

**Цунами** – морские волны, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях.

**Цунами** – происходит от японского слова, означающего «большая волна, заливающая бухту». Волны цунами имеют длину 150–300 км и более, а высота – несколько десятков сантиметров..



**На мелководном шельфе волна становится выше, вздымается и превращается в движущуюся стену. Скорость цунами тем выше, чем больше глубина океана.**

**Максимальная скорость цунами может достигать до 1000 км/час. От землетрясения в Японии и вызванного им цунами 11 марта 2011 г. погибло 15,5 тыс. чел. и 7300 чел. пропали без вести. Ущерб составил 210 млрд. дол.**

- **26.12. 2004 г.** в Индийском океане (Юго-Восточная Азия) в 150 км от северной оконечности острова Суматра произошло сокрушительное подводное землетрясение силой 8,9 балла (магнитуд) по шкале Рихтера (XII баллов по шкале MSK-64). Оно породило волны цунами, от которых погибло около 300 тыс. человек в Индонезии, Тайланде, Индии, Бангладеш, Малайзии, Мьянме, Шри-Ланке, на Мальдивских островах Индии. Около 5 млн. человек лишились крова и каких бы то ни было средств к существованию.

**Наводнение** – затопление территории водой (стихийное бедствие). Происходит в результате подъема уровня воды во время половодья или паводка, при заторе, зажоре, вследствие нагона в устье реки, а также при прорыве гидротехнических сооружений.

**Половодье** – фаза водного режима реки, ежегодно повторяющаяся в в один и тот же сезон с высоким и длительным подъемом уровня воды.

**Паводок** – фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в *различные сезоны года* с интенсивным, обычно кратковременным уровнем воды от дождей или снеготаянием во время оттепелей.

**Затор** – весеннее (осеннее) скопление льда шуги в узкостях русел рек при низких температурах воздуха с частичным перекрытием стока рек.

**Зажор** – скопление льдин в русле реки во время ледохода, вызывающее подъем уровня воды.

- ***Наиболее сильные паводки и наводнения*** на реках в РБ наблюдаются в пойме реки Припять и ее притоков: Горынь, Пина, Ясельда, Убороть. При их разливе возможно частичное подтопление городов Пинска, Давид Городка. В зону паводка попадает 50 населенных пунктов Столинского, Лунинецкого, Ивановского, Пинского районов Брестской области, 80 населенных пунктов Житковичского, Петриковского, Мозырьского, Лельчицкого районов и прибрежных районов городов Речица, Турова, Петрикова, Мозыря.
- Возможно затопление некоторых городов, населенных пунктов при разливе рек Неман, Березина и Западная Двина.

ЧС природного происхождения:

### 3. Опасные метеорологические явления –

сильный ветер, шторм, шквал, ураган, смерч, вихрь, пыльная буря, продолжительный дождь (ливень), сильный снегопад, сильная метель, гололед, град, туман, заморозок, суховей, засуха, гроза и др.

***Ветры*** являются причиной многих стихийных бедствий. Причина ветров – неравномерный нагрев различных областей вращающейся Земли. Экватор нагревается больше, полюса меньше. Нагретый воздух поднимается вверх, образуя область пониженного давления.

- ***Сильный ветер*** – это движение воздуха относительно земной поверхности со скоростью свыше 14 м/с. При дальнейшем усилении ветра возникают бури, ураганы, шквалы, смерчи.
- ***Шторм*** – длительный очень сильный ветер со скоростью выше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше.
- ***Шквал*** – резкое усиление ветра до 20–30 м/с и выше с изменением его направления, связанное с конвективными процессами.
- ***Ураган*** – ветер разрушительной силы и большой продолжительности, скорость которого превышает 32 м/с (12 бал. по шкале Бофорта). По разрушительному воздействию ураганы не уступают землетрясениям.

- **Смерч** – сильный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с, обладающий большой разрушительной силой. Высота смерча достигает 800–1500 м, диаметр у поверхности земли 30–2000 м. Окружная скорость ветра в вихре достигает 200 м/с (720 км/ч). Скорость перемещения 30-80 км/ч. Среднее время "жизни" смерча 20-30 мин.

**Мощный ураган XX века в Республике Беларусь** произошел 23 июня 1997 г. с 18.15 до 20.00, охвативший территорию 16 районов Минской области, 7 районов Брестской области и Кореличский р-н Гродненской области. Скорость ветра местами достигала 32 м/с.

- **Вихрь** - атмосферное образование с вращательным движением воздуха вокруг вертикальной или наклонной оси.



| Баллы | Скорость ветра |        | Ветровой режим | Признаки                   |
|-------|----------------|--------|----------------|----------------------------|
|       | м/с            | км/ч   |                |                            |
| 0     | 0              | 0      | Затишье        | Дым идет прямо             |
| 1     | 0,9            | 3,24   | Легкий ветерок | Дым изгибается             |
| 2     | 2,4            | 8,64   | Легкий бриз    | Листья шевелятся           |
| 3     | 4,4            | 15,84  | Слабый бриз    | Листья двигаются           |
| 4     | 6,7            | 24,12  | Умеренный бриз | Листья и пыль летят        |
| 5     | 9,3            | 28,48  | Свежий бриз    | Тонкие деревья качаются    |
| 6     | 12,3           | 43,30  | Сильный бриз   | Качаются толстые ветви     |
| 7     | 15,5           | 55,80  | Сильный ветер  | Стволы деревьев изгибаются |
| 8     | 18,9           | 68,40  | Буря           | Ветви ломаются             |
| 9     | 22,60          | 79,41  | Сильная буря   | Крыши разрушаются          |
| 10    | 26,4           | 95,0   | Полная буря    | Везде повреждения          |
| 11    | 34,8           | 109,8  | Шторм          | Везде повреждения          |
| 12    | 39,2           | 122,28 | Ураган         | Опустошительные разрушения |
| 13    | 39,5           | 144,6  | Сильный ураган | То же                      |
| 14    | 43,8 и более   | 157,68 | То же          | То же                      |



## 4. Природные пожары –

- Лесные пожары,
- Степные пожары,
- Торфяные пожары,
  - Подземные пожары горючих ископаемых. Природные пожары – *пожар ландшафтный, торфяной, лесной.*

- ***Ландшафтный пожар*** – пожар, охватывающий различные компоненты географического ландшафта.
- ***Торфяной пожар*** – возгорание торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения людей с огнем.

- ***Лесной пожар*** – пожар, распространяющийся по лесной площади.
- В РБ чаще бывают лесные, торфяные и реже полевые (горят хлеба) пожары, которые возникают как по вине человека (по статистике 80%), так и в результате самовозгорания от Солнца или от удара молний (20%).
- В зависимости от характера возгорания и состава леса лесные пожары подразделяются на *низовые, верховые и почвенные.*

• По скорости распространения пожары подразделяются на *слабые, средние и сильные*. Скорость распространения слабого низового пожара не превышает 1 м/мин, среднего – от 1 до 3 м/мин, сильного – свыше 3 м/мин.

• Лесные и торфяные пожары наносят огромный материальный и экологический ущерб. В результате таких пожаров разрушаются целые экологические системы.

## Частоты возникновения опасных природных событий по их видам

- Наводнения – 35 %
- Ураганы, бури, штормы, смерчи – 19 %
- Сильные и длительные дожди – 14 %
- Землетрясения – 8 %
- Оползни, обвалы, сели – 5 %
- Сильные снегопады – 5 %
- Сильные заморозки – 3 %
- Лавины – 2,5 %
- Метели – 2,5 %
- Засухи – 2 %
- Грозы, град – 1 %

### 3 вопрос.      **ЧС ТЕХНОГЕННОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

**Понятия и определения техногенных ЧС принять в соответствии с ГОСТ 22.0.05-97, действует в качестве госстандарта в РБ с 01.07.1999 г.**

**Источник техногенной ЧС – опасное техногенное происшествие, к которым относят:**

- АВАРИИ на промышленных объектах или на транспорте - техногенное происшествие, создающее на объекте угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного**



• Катастрофами принято называть крупные аварии повлекшие за собой многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

□ пожары,

□ взрывы,

□ высвобождение различных видов энергии.

Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения:

## 1. Промышленные аварии и катастрофы :

- Аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ (АХОВ).
- Аварии с выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду.
- Аварии с выбросом биологически опасных веществ – на предприятиях и научно-исследовательских учреждениях, на транспорте.
- Внезапное обрушение зданий и сооружений производственного, жилого, социально-бытового и культурного назначения, обрушение элементов транспортных коммуникаций.

- ✓ **Аварии на коммунальных системах жизнедеятельности** – аварии на системах водоснабжения, газоснабжения, канализационных системах с выбросом загрязняющих веществ, на тепловых сетях (системах горячего водоснабжения).
- ✓ **Аварии на электро-энергетических системах** (аварии на электростанциях и на транспортных электрических сетях).
- ✓ **Аварии на промышленных очистных сооружениях** с массовым выбросом сточных вод, загрязняющих веществ и промышленных газов.
- ✓ **Гидродинамические аварии** – прорывы плотин, дамб, шлюзов с образованием волн прорыва.

## 2. Пожары и взрывы:

- ✓ в зданиях,
- ✓ на коммуникациях,
- ✓ на технологическом оборудовании,
- ✓ на объектах добычи (шахта, скважина),
- ✓ на объектах переработки и хранения  
легковоспламеняющихся, горючих и  
взрывчатых веществ,
- ✓ на транспорте.

### 3. Опасные происшествия на транспорте:

- ✓ Транспортная авария;
- ✓ Опасный груз;
- ✓ Крушение поезда;
- ✓ Железнодорожная авария;
- ✓ Дорожно-транспортное происшествие;
- ✓ Авария на магистральном трубопроводе;
- ✓ Авария на подземном сооружении;
- ✓ Авиационная катастрофа.

# ЧС экологического характера

Источниками экологических ЧС могут быть

как природные, так и антропогенные процессы, явления и события.

Экологическое бедствие – чрезвычайное событие, вызванное изменением под действием антропогенных факторов состояния суши, атмосферы и биосферы и заключающееся в проявлении резкого отрицательного влияния этих изменений на здоровье людей, их духовную сферу, среду обитания, экономику или генофонд.

Экологическая катастрофа - экологическое бедствие особо крупных масштабов и тяжелых последствий, сопровождающееся необратимыми изменениями природной среды.

# Источники экологических ЧС антропогенного происхождения на суше:

- истощение невозобновляемых природных ресурсов;
- деградация почв (просадки, оползни, обвалы земной поверхности из-за выработки недр, опустынивание обширных территорий);
- некоторые техногенные катастрофы;
- опасные социальные события;

# Источники экологических ЧС антропогенного происхождения в атмосфере:

- загрязнение воздуха вредными и ядовитыми веществами выше предельно допустимых концентраций (ПДК);
- изменение температуры и климата;
- кислородный голод в городах;
- разрушение озонового слоя и др.;
- некоторые техногенные катастрофы;



# Источники экологических ЧС антропогенного происхождения в гидросфере:

- нехватка пресной воды,
- загрязнение гидросферы вредными и ядовитыми веществами выше ПДК;
- нарушение экологического равновесия вследствие критического загрязнения зон внутренних морей и мирового океана;
- исчезновение малых рек;
- некоторые техногенные катастрофы;

# Источники экологических ЧС антропогенного происхождения в биосфере:

- исчезновение отдельных видов флоры и фауны,
- разрушение экологических систем и уменьшение их биологической продуктивности и др.

# Социальные ЧС

Связаны с процессами и явлениями в социальной среде.

К источникам социальных ЧС относятся:

- ✓ войны,
- ✓ локальные и региональные конфликты,
- ✓ голод,
- ✓ диверсии,
- ✓ террористические акты,
- ✓ сложная криминогенная обстановка и др.

## 4 вопрос. **БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫЕ ЧС**

Источником биолого-социальной ЧС является особо опасная или широко распространенная инфекционная болезнь людей, с/х животных и растений.

### ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ЛЮДЕЙ –

сибирская язва, чума, холера, СПИД, натуральная оспа, менингит, туляремия, гепатит типа А.

## Классификация болезнетворных микробов

МИКРОБЫ- мельчайшие живые существа различных форм и размеров. Микробная клетка состоит из ядра (молекулы ДНК) и цитоплазмы.

В зависимости от форм и размеров различают:

*бактерии, вирусы, риккетсии, грибки, простейшие, прионы.*

# БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНЫЕ ЧС

**БАКТЕРИИ** - одноклеточные организмы растительной природы. Их размеры от 0,5 до 8 мкм. Вызывают заболевания – сибирская язва, чума, сап, туляремия, столбняк, гангрена и др. Разновидность бактерий – спирохеты, вызывают сифилис и возвратный тиф.

**ВИРУСЫ** – во много раз меньше бактерий, размеры от 0,08 до 0,35 мкм, являются внутриклеточными паразитами. Вирусные заболевания: грипп, корь, натуральная оспа, бешенство, СПИД, ящур и др.

**Есть данные, что атеросклероз и инфаркт миокарда также являются результатом действия вируса.**

**РИККЕТСИИ** – внутриклеточные паразиты, занимают положение между бактериями и вирусами. Их размеры от 0,3 до 0,5 мкм. Вызывают заболевания: сыпной тиф, пятнистая лихорадка и др. Передаются человеку через кровососущих членистоногих.

**ГРИБКИ** – одно- или многоклеточные микроорганизмы растительного происхождения размером от 3 до 50 мкм. Заболевания, вызываемые грибами называются **микозами**.

**ПРОСТЕЙШИЕ** – одноклеточные организмы животного происхождения: амёбы, лямблии и др. Это паразиты человека, животных и растений.

**ПРИОНЫ** – вызывают «медленные» инфекции. Разрушают нейроны головного мозга, человек постепенно теряет память, его поражает паралич, появляется старческий маразм, сильный психоз.



- **ЭПИДЕМИИ** - среди людей (грипп, дифтерия, холера, СПИД, свиной грипп (А/Н1N1 и др.). В 2009 г. число жертв от свиного гриппа в мире превысило 2,6 тыс. чел. Количество заболевших достигало около 260 тыс. чел. (было охвачено более 140 стран).

**ЭПИЗООТИИ** – среди животных (сибирская язва, бешенство, ящур, птичий грипп)

- **ЭПИФИТОТИИ** болезнь растений (бурая ржавчин, фитофтороз, фитофтора)



**На сегодня ЭТО ВСЁ !!!  
Спасибо за внимание!**