

## **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. но не более 50 чел.</b>
<b>нарушены условия жизнедеятельности</b>	<b>свыше 100 чел. 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, города</b>

### 3. Региональная ЧС

<b>Пострадало человек</b>	<b>свыше 50 чел. но не более 500 чел.</b>
<b>нарушены условия жизнедеятельности</b>	<b>свыше 300 чел. но не более 500 чел.</b>
<b>материальный ущерб</b>	<b>свыше 5000, но не более 500 000 баз. вел.</b>
<b>зона воздействия не 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> зона воздействия которой выходит за пределы</b></p>	<p><b>Республики Беларусь</b></p>
<p><b><u>ЧС за пределами РБ,</u> зона воздействия которой затрагивает территорию</b></p>	<p><b>Республики 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!**