

# Тема: Классификация чрезвычайных ситуаций. Причины и последствия.

- 1.Общее понятие и определение чрезвычайной ситуации
- 2.Классификация ЧС по происхождению.
- 3.Классификация ЧС по масштабу и тяжести последствий.
- 4.Причины и последствия ЧС.



Производственные аварии и катастрофы = ЧС техногенного характера

ПРОВОДЯТ

Частота некоторых техногенных чрезвычайных ситуаций в России

Опасное явление	Примерное количество в год
Аварии на трубопроводах	60-80
Авиационные катастрофы	20-40
Крупные автомобильные катастрофы	120-150
Крупные крушения на ЖД	15-20
Гидродинамические аварии	4-6

## 1. Общее понятие и определение чрезвычайной ситуации

**Чрезвычайная ситуация (ЧС) — состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, экономике и окружающей природной среде.**



# Чрезвычайная ситуация (ЧС) - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате

аварии,

опасного  
природного  
явления,

катастрофы,

стихийного или  
иного бедствия,

**Могут  
повлечь  
или  
повлекли**

Человеческие  
жертвы

ущерб здоровью  
людей

ущерб окружающей  
природной среде

значительные  
материальные  
потери

нарушение условий  
жизнедеятельности  
людей.



## *Природные факторы:*

- метеорологические (температура, ветер, осадки или их отсутствие — засуха);
- орографические (разрежение атмосферы, лавины, оползни, сели);
- геофизические (бури, землетрясения, цунами, магнитные аномалии);
- гидрографические (наводнения, заболачивание, подтопление, способность подземных и поверхностных вод к самоочищению);
- геологические (состав пород, наличие радона, величина радиации, карст, полезные ископаемые, тектонические разломы);
- почвенные (микроэлементы, способность к самоочищению, пылеобразование, кислотно-щелочное равновесие, состав и структура почвы);
- фауна (ядовитые и опасные животные, переносчики возбудителей болезни, пищевые ресурсы);
- флора (ядовитые и лекарственные растения, пищевые ресурсы, состояние воздуха, биоиндикация экологически вредных агентов);
- микрофлора воздуха, воды, почвы, животных, растений;
- биологические компоненты объектов (токсины, белки, — продукты обмена веществ);
- биоценозы (в том числе природные очаги заболеваний).



### *Социально-экономические факторы:*

- население (демография, расселение, урбанизация, миграция, образ жизни, половозрастной и профессиональный состав, культура, обычаи, материальное благосостояние);
- территориальная организация общества, хозяйственное использование земель;
- физическое загрязнение воздуха, воды, почвы (радиация, электромагнитные поля, тепловое и звуковое воздействия, шум, аэрозоли);
- химическое загрязнение воздуха, воды, почвы, растений, животных, продуктов питания, объектов;
- биологические факторы (микробное загрязнение воздуха, воды, почвы, органические отходы);
- промышленные и транспортные факторы (аварии, катастрофы);
- коммунально-бытовые факторы;
- санитарно-гигиеническое состояние и эпидемический статус;
- психотравмирующие факторы (стрессы, утомляемость);
- медицинские и ветеринарные службы и развитость инфраструктуры.



*Комплексные факторы:*

- ландшафтные;
- зональные;
- планетарные;
- исторические;
- палеонтологические.

При ЧС возникают первичные и вторичные поражающие факторы. К первичным факторам относятся: обрушение строений, воздействие разрядов статического электричества (молнии), ударной воздушной волны, оползней, селей, лавин, электромагнитные или световые воздействия. К вторичным поражающим факторам относятся: взрывы оборудования, пожары, загазованность, заражение, то есть это следствие первичного воздействия на потенциально опасные элементы объекта.



При чрезвычайной ситуации для ее оценки можно выделить следующие критерии:

- временной, то есть внезапность ЧС, быстрота ее развития;
- экологический, то есть степень необратимых изменений природной среды, массовый падеж животных, эпидемии;
- психологический, вызывающий стрессовое состояние, депрессию, страх, панику, фобии;
- политический (повышенная конфликтность, напряженность в обществе);
- экономический (материальный ущерб, выход из строя систем, сооружений, огромные затраты на восстановление, массовое использование техники, а также на подготовку специалистов);
- организационно-управленческий (своевременное прогнозирование обстановки, хода событий, принятие решений, доведение их до исполнителей, контроль за выполнением решений, привлечение специалистов и организаций для решения поставленных задач, расчет возможности проведения АСДНР).



## 2. Классификация ЧС по масштабу и тяжести последствий.

- локальные, когда пострадало до 10 человек или нарушены условия жизнедеятельности не менее 100 человек, причинен материальный ущерб до 1000 минимальных размеров оплаты труда и когда вредные последствия от ситуации не распространяются за пределы санитарно-защитной зоны;
- местные ЧС, которые по сфере воздействия не выходят за пределы муниципального образования и когда пострадало до 50 человек или нарушены условия жизнедеятельности до 300 человек, а причиненный материальный ущерб — не менее 5000 минимальных размеров оплаты труда;
- территориальные ЧС, охватившие несколько районов, когда пострадало до 500 человек или нарушены условия жизнедеятельности до 500 человек, а материальный ущерб составил до 500 тыс. минимальных размеров оплаты труда;
- региональные ЧС, охватывающие территорию не менее двух субъектов РФ, когда пострадало до 500 человек или нарушены условия жизнедеятельности до 1000 человек, а материальный ущерб составил до 5 млн. минимальных размеров оплаты труда;
- глобальные, когда последствия ЧС распространяются на несколько областей или даже государств.





# 3. Классификация ЧС по происхождению.

## 1. ЧС техногенного характера

### 1.1. Транспортные аварии

- Крушение товарного поезда при наличии более 15 пострадавших
- Крушение пассажирского поезда, если число жертв более 4 человек
- Аварии грузовых судов
- Аварии пассажирских судов
- Авиакатастрофы
- Автокатастрофы

### 1.2. Пожары, взрывы

- На объектах (если более 10 пострадавших или 2 погибших)
- На объектах с ЛВГЖ, ВВ, вызвавшие заражение
- На транспорте
- В шахтах
- В жилых домах

### 1.3. Аварии с выбросом СДЯВ

- При количестве пострадавших более 10 или погибших более 2 человек
- На транспорте

### 1.4. Аварии с выбросом радиоактивных веществ

- На атомных установках (если 10 пострадавших или 2 погибших)
- На ПЯТЦ с РЗ в санитарно-защитной зоне
- При транспортировке РВ (более 100 ПДК или ПДУ)
- При ядерном взрыве (РЗ более 10 ПДК суточной дозы)
- Аварии с ЯБП

### 1.5. Аварии с выбросом биологических средств

- На ОЭ и в НИИ
- На транспорте
- С биологическими боеприпасами



## 1.6. Внезапное разрушение зданий

- Обрушение элементов транспортных коммуникаций
- Обрушение производственных зданий
- Обрушение зданий жилого фонда

## 1.7. Аварии в электроэнергетических системах

- Аварии на электростанциях с длительным перерывом подачи электроэнергии
- Аварии на ЛЭП с длительным перерывом подачи электроэнергии
- Выход из строя сетей электрического транспорта

## 1.8. Аварии в коммунальных сетях

- Канализации при концентрации загрязняющих веществ, более чем в 10 раз превышающих ПДК
- Теплоцентралей в холодное время года
- Водопровода
- Газопровода

## 1.9. Аварии на очистных сооружениях

- Промышленных ОЭ (выброс более 10 т)
- Из-за выброса газов

## 1.10. Гидродинамические аварии

- Прорыв плотин с затоплением их волной
- Прорыв плотин с их затоплением из-за паводка



## 2. ЧС природного характера

### 2.1. Геофизические опасные явления

- Землетрясения
- Извержения вулканов

### 2.2. Геологические опасные явления

- Оползни
- Сели
- Обвалы
- Лавины
- Склонный смыв
- Просадка лессовых пород
- Просадка земной поверхности из-за карста
- Эрозия почвы
- Пыльные бури

### 2.3. Метеоопасные явления

- Бури
- Ураганы
- Смерчи
- Шквалы
- Вихри (скорость ветра более 30 м/с)
- Крупный град (поперечины градин 20 мм)
- Сильный дождь (если за 12 часов выпало более 120 мм осадков)
- Сильный снегопад
- Сильный гололед
- Сильный мороз, сильная метель (при скорости ветра более 20 м/с)
- Сильная жара
- Сильный туман
- Сильная засуха
- Сильные заморозки



#### 2.4. Морские гидрологические явления

- Циклоны, тайфуны
- Цунами
- Сильное волнение
- Сильное колебание уровня моря
- Сильный тягун в порту
- Крепкий лед в порту
- Отрыв прибрежного льда

#### 2.5. Гидрологические явления на суше

- Наводнение
- Половодье
- Дождевые паводки
- Затопы
- Ветровые нагоны
- Резкое уменьшение уровня вод ниже норм
- Ранний ледостав
- Повышение уровня грунтовых вод

#### 2.6. Пожары

- Лесной (площадь пожара более 25 га)
- Степной
- На торфяниках
- Подземный пожар в угольных и нефтяных пластах

#### 2.7. Инфекционные заболевания

- Единичные случаи заболевания
- Групповые случаи (более 50 человек)
- Эпидемическая вспышка (более 15 человек)
- Эпидемия
- Пандемия (эпидемия на территории нескольких стран)
- Инфекционное заболевание неясной этиологии (более 20 человек)

#### 2.8. Инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных

#### 2.9. Поражение растений болезнями и вредителями



### 3. ЧС экологического характера

#### 3.1. ЧС. связанные с изменениями состояния суши

- Просадка, оползни, обвалы из-за выработки недр
- Наличие тяжелых металлов в почве (более 50 ПДК)
- Деграция почв из-за эрозии, засоления
- Критические ситуации из-за переполнения хранилищ отходами

#### 3.2. ЧС из-за изменения состава атмосферы

#### 3.3. ЧС из-за изменения состояния гидросферы (водной среды)

#### 3.4. Чрезвычайные ситуации в биосфере

### 4. ЧС социально- и военно-политического характера

- Волнения, антиобщественные выступления граждан
- Падение носителя ядерного оружия с повреждением ЯБП
- Одиночный ядерный взрыв
- Диверсия на военном объекте.



## 4. Причины и последствия ЧС.

С развитием цивилизации растет частота экстремальных техногенных и природных явлений, сопровождающихся увеличением человеческих жертв и материального ущерба.

За 1997 г. в России произошло 1582 ЧС (в 1996 г. их было 1076), причем более 1000 из них носят техногенный характер. Войска ГО и поисково-спасательные формирования МЧС РФ более 4500 раз участвовали в спасательных операциях, их усилиями спасено более 11 тыс. человек.



## При анализе аварий можно установить их основные причины:

1. недостатки проектирования оборудования и элементов ОЭ;
2. недостаточно полное исследование района размещения; отказы оборудования из-за несовершенства конструкций;
3. нарушения требований документации, технологии изготовления и монтажа элементов оборудования и при выполнении «скрытых» работ;
4. ошибочные действия персонала или нарушение мер безопасности при эксплуатации оборудования;
5. возникновение аварий и катастроф на соседних ОЭ или продуктопроводах;
6. отсутствие постоянного контроля за состоянием производства; Q воздействие внешних факторов (стихийные бедствия, результаты применения различных видов оружия, диверсий);
7. возникновение аварий вследствие неизученных пока еще явлений, которые проявились на ОНХ, где используют различные вредные вещества.

Современный промышленный ОЭ — это сложный инженерно-технический комплекс, успех работы которого зависит от функционирования других предприятий отрасли, обеспечения сырьем, топливом, комплектующими изделиями, от состояния энергоснабжения, транспорта, связи и многих других составляющих.

Мероприятия по предупреждению аварий и катастроф являются исключительно трудоемкими. Это совокупность организационных, технологических и инженерно-технических мероприятий по выявлению и устранению причин аварий и катастроф, обеспечению минимальных разрушений и потерь, созданию возможностей для проведения СидНР и восстановления производства. Прогнозирование обстановки в районе аварии является основным элементом деятельности рабочих органов ГОЧС на данной территории [5, 24, 31, 32, 34, 37, 39, 46, 47, 54]. По результатам такого прогнозирования принимаются решения и группируются силы ГО для устранения последствий аварии.



Исходными данными для прогнозирования являются:

8. уровни радиации (концентрации вредных веществ), «привязанные» к определенному месту и времени;
9. вероятные потери, степень зараженности объектов;
10. возможные дозы облучения людей, сравнение их с допустимыми дозами и влияние облучения на работоспособность спасателей;
11. глубина распространения ОЗВ с поражающей концентрацией, стойкость вредных веществ на местности;
12. наиболее целесообразные действия сил ГО.

Размеры района опасного поражения зависят от количества, вида вредных веществ, метеоусловий, рельефа местности, наличия и плотности застройки.

Катастрофы, являясь крупномасштабными нарушениями экологического равновесия, часто порождают серьезные медицинские последствия. Это жертвы среди людей и травмы разной тяжести, увеличение заболеваемости населения и животных, ухудшение эпидемического статуса.

На формирование и изменение эпидемической и санитарно-гигиенической обстановки при ЧС оказывают влияние:

1. резкое изменение экологических условий (увеличение миграции населения и животных, чрезмерное размножение грызунов, насекомых и других переносчиков возбудителей болезней, нарушение экологического равновесия в природных очагах, заболевания);
2. разрушение объектов санитарно-гигиенического и коммунально-бытового назначения (канализация, водопровод, бани);
3. снижение устойчивости людей к инфекционным заболеваниям;
4. ухудшение условий размещения людей (полевые условия, скученность, загрязнение воды, продуктов и окружающей среды);
5. выход из строя санитарно-эпидемиологических учреждений (лабораторий, стационаров, имеющих запасы лечебно-профилактических средств);
6. панические слухи о положении дел в районе бедствия, что затрудняет проведение противозидемических мероприятий.

Из-за наличия в очаге поражения большого количества неубранных трупов, отсутствия или загрязнения воды, температуры воздуха порядка 30...40°C возникают крайне благоприятные условия для размножения микроорганизмов. Скопление беженцев, антисанитарные условия их жизни еще больше усугубляют последствия.





