

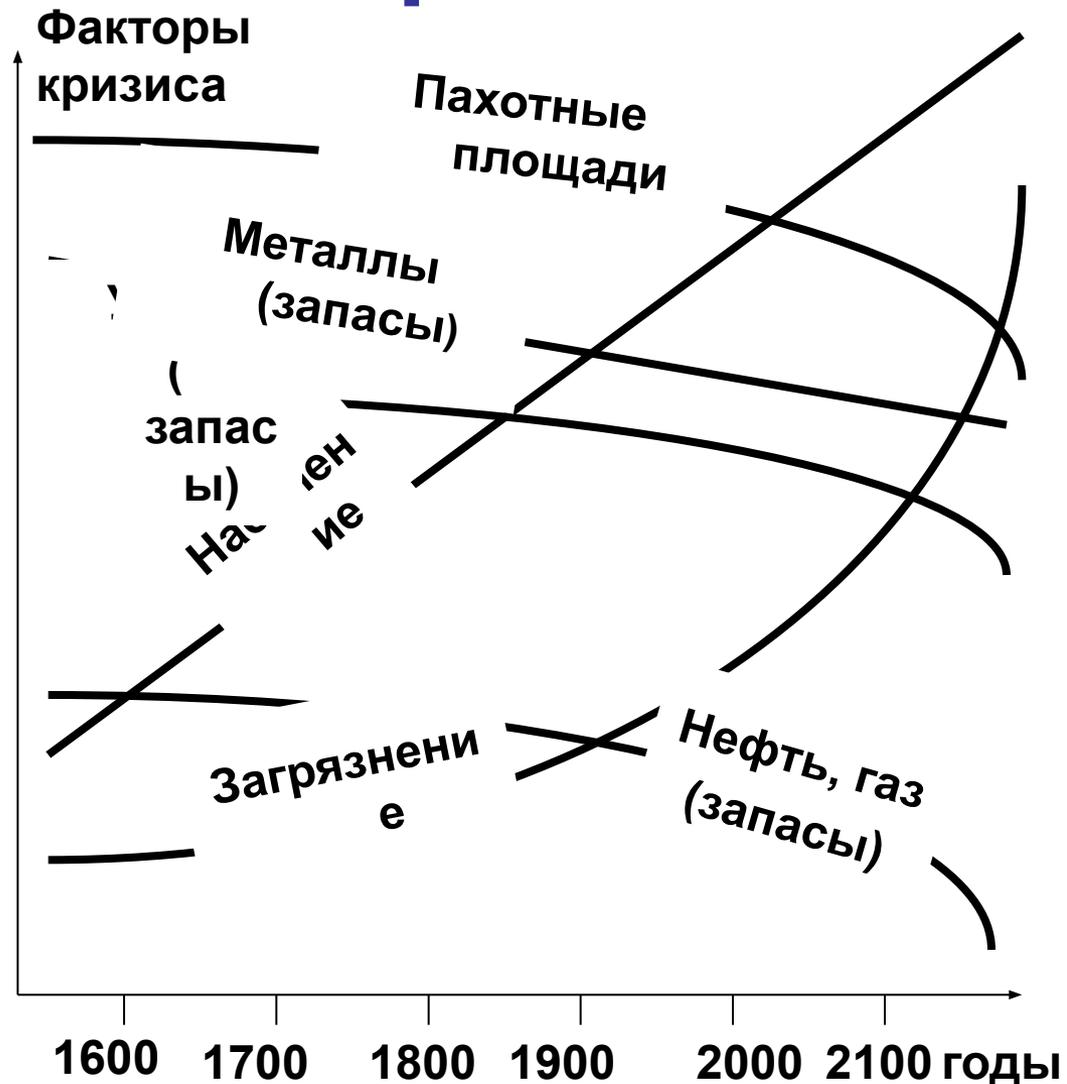
# Трофические цепи и круговорот биогенных химических элементов

Свет.  
Фото-  
синтез

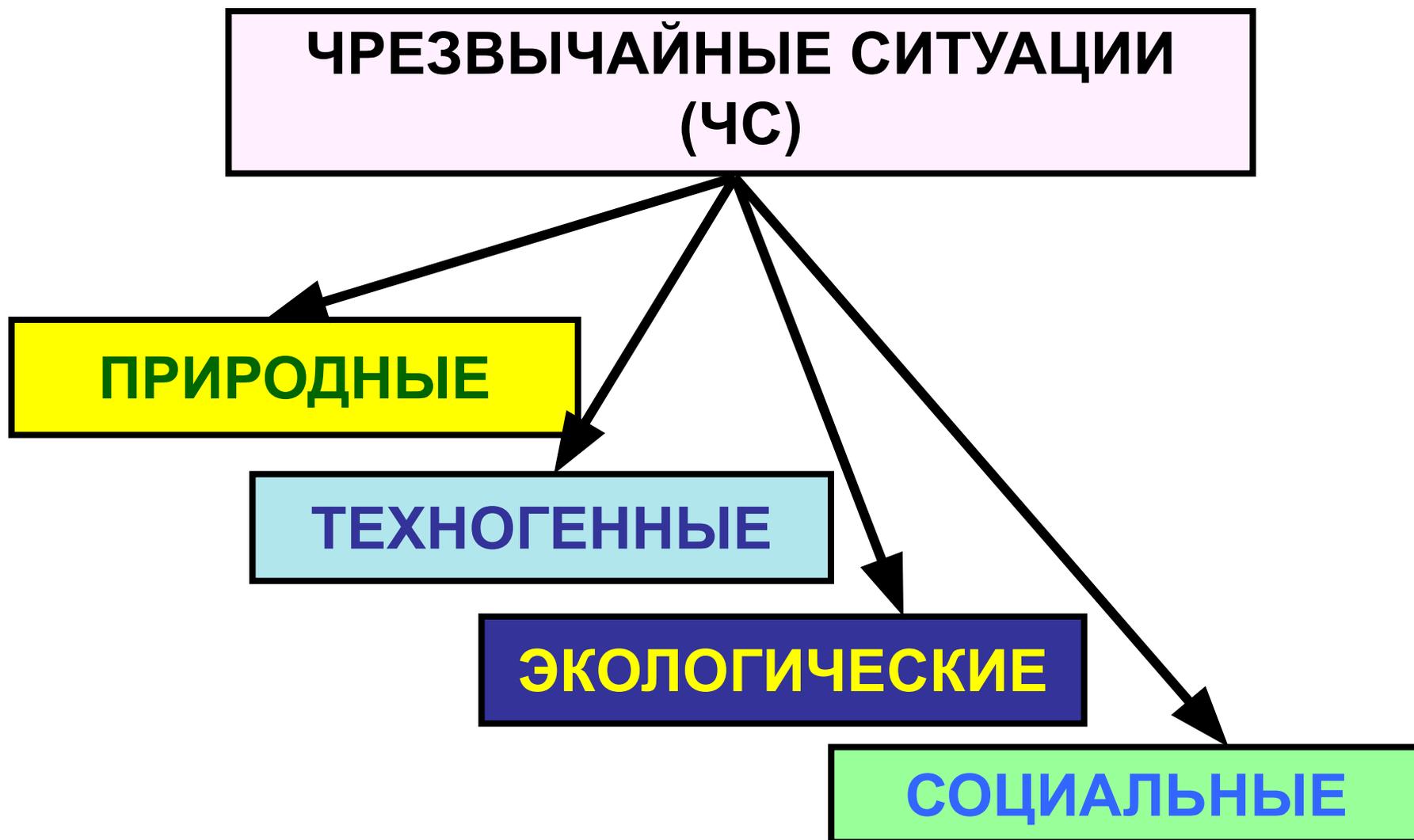


# Компоненты глобального экологического кризиса

1. Загрязнение биосферы.
2. Сокращение запасов невозобновляемых ресурсов.
3. Быстрое уничтожение возобновляемых ресурсов.
4. Уменьшение биоразнообразия.
5. Сокращение пахотных площадей.
6. Демографический взрыв.



# Классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС)





# **ПРИРОДНЫЕ ЧС** **(стихийные бедствия):**

- 1. Геологические**
- 2. Метеорологические**
- 3. Гидрологические**
- 4. Природные пожары**
- 5. Массовые заболевания**

1. **1. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ  
СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ (СБ):**

**А) Землетрясения**

**Б) Вулканические извержения**

**В) Оползни**

**Г) Сели**

**Д) Снежные лавины**

## **2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СБ:**

**А) Ураганы (тайфуны).**

**Б) Бури.**

**В) Смерчи.**

## **3. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ СБ: (наводнения)**

- А) Половодья**
- Б) Паводки**
- В) Ветровые нагоны**
- Г) Затопы**
- Д) Зажоры**

# **4. ПРИРОДНЫЕ ПОЖАРЫ:**

**1) Лесные:**

**А) верховые**

**Б) низовые.**

**2) Степные.**

**3) Торфяные.**

**4) Подземные**

## 5. МАССОВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:

Инфекционные заболевания  
людей:

- 1) Кишечные
- 2) Аэрозольные
- 3) Трансмиссивные (через кровь)
- 4) Контактные.

# **МАССОВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ (масштабы):**

**ЭПИДЕМИЯ** (повальная болезнь)— широкое распространение инфекционного заболевания.

**ПАНДЕМИЯ** - эпидемия, захватившая несколько стран или весь континент.

**ЭПИЗООТИЯ** — инфекционная болезнь животных на определённой территории.

**ПАНЗООТИЯ** —эпизоотия животных, охватывающая группу стран или весь континент.

**ЭПИФИТОПИЯ** - развитие инфекционной болезни растений на значительной территории.

**ПАНФИТОПИЯ** - массовое заболевание растений на территории нескольких стран или всего континента.

# **ТЕХНОГЕННЫЕ ЧС (Аварии):**

- 1. На химически опасных объектах (ХОО).**
- 2. На радиационно опасных объектах (РОО).**
- 3. На пожаро- и взрыво-опасных объектах (ПВОО).**
- 4. На гидрологически опасных объектах (ГОО).**
- 5. На транспорте.**
- 6. На коммунально-энергетических объектах.**

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЧС:

1. Изменение состояния суши.
2. Изменение свойств воздушной среды.
3. Изменение состояния гидросферы.
4. Деградация биосферы.

# **СОЦИАЛЬНЫЕ ЧС:**

- 1. Экономические.**
- 2. Религиозные.**
- 3. Политические.**
- 4. Криминогенные**

# ЧС, МАСШТАБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ:

Вид ЧС	Пострадало (чел.)	Нарушены условия жизнедеят.	Ущерб (МРОТ)	Границы
Локальная	Не более 10	Не более 100 чел.	Не более 1 тыс. МРОТ	В пределах Производственного объекта
Местная	От 10 до 50	От 100 до 300 чел.	От 1тыс. до 5 тыс. МРОТ	В пределах района или населен. пункта
Территориальная	От 50 до 300	От 300 до 500 чел.	От 5 тыс. до 500 тыс. МРОТ	В пределах субъекта РФ

# ЧС, МАСШТАБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ, (продолжение):

<b>Вид ЧС</b>	<b>Пострадало (чел.)</b>	<b>Нарушены условия жизнедеят.</b>	<b>Ущерб (МРОТ)</b>	<b>Границы</b>
<b>Региональная</b>	<b>От 300 до 500 чел.</b>	<b>От 500 до 1000 чел.</b>	<b>От 500 тыс. до 5 млн. МРОТ</b>	<b>Охватывает территорию 2-х субъектов РФ</b>
<b>Федеральная</b>	<b>Свыше 500 чел.</b>	<b>Свыше 1000 чел.</b>	<b>Свыше 5 млн. МРОТ</b>	<b>Охватывает более 2-х субъектов РФ</b>
<b>Трансграничная</b>	<b>Поражающие факторы вышли за пределы РФ или ЧС пришла из-за рубежа</b>			

# Классификация химических аварий по масштабу

<b>Частная</b>	Не связана с выбросом СДЯВ
<b>Объектовая</b>	Есть утечка СДЯВ с объекта, не выходящая за санитарно-защитную зону предприятия. Ликвидируется на объекте.
<b>Местная</b>	Крупная утечка СДЯВ, их облако достигло жилых массивов. Эвакуация населения.
<b>Региональная</b>	Выбросы (сбросы) СДЯВ значительны, их облако прошло вглубь жилых районов. Эвакуация населения.
<b>Глобальная</b>	Разрушение хранилищ СДЯВ (диверсия, война или стихийное бедствие). Срочная эвакуация населения

# Аварии на радиационноопасных объектах (РОО):

<b>Локальная</b>	Нет выброса РА продуктов за пределы зданий и сооружений. Эвакуация не нужна.
<b>Местная</b>	Выброс РА продуктов в пределах санитарно-защитной зоны в количествах, превышающих установленные нормы. Возможна эвакуация.
<b>Общая</b>	Выброс РА продуктов за границу сан.-защитной зоны, загрязнение территорий и облучение населения. Срочная эвакуация населения.

# Виды опасности:

А	по происхождению	<ul style="list-style-type: none"><li>- природные</li><li>- техногенные</li><li>- экологические</li></ul>
Б	по времени появления	<ul style="list-style-type: none"><li>- импульсные</li><li>- кумулятивные</li></ul>
В	по локализации	<ul style="list-style-type: none"><li>- литосферные</li><li>- гидросферные</li><li>- атмосферные</li><li>- космические</li></ul>

# Классы опасности вредных веществ

1 кл.	Чрезвычайно опасные	- ртуть и ее соединения, бензопирен, акролеин, диоксины, бериллий
2 кл.	высокоопасные	- кадмий, свинец, мышьяк и их соединения, цианиды, ДДТ, силикаты
3 кл.	умеренно опасные	- алюминий, барий, железо, марганец и их соединения, нитраты, фосфаты
4 кл.	малоопасные	- сульфаты, хлориды, аммиак, ацетон

# Вредные факторы воздействия:

- 1) электрический ток,
- 2) электромагнитные поля (ЭМП),
- 3) лазерное излучение,
- 4) УФ ИК излучение,
- 5) ионизирующие излучения  
(радиоактивное и рентгеновское),
- 6) шумы и вибрации.

# Единицы измерения ионизирующих излучений:

$$D \text{ (доза)} = \frac{E \text{ (энергия)}}{m \text{ (масса организма)}} = \text{Грей}$$

$$1 \text{ грей (Гр)} = \frac{1 \text{ Дж}}{1 \text{ кг}}; \quad 1 \text{ рад} = 0,01 \text{ Гр};$$

$$\text{Уровень} = \frac{D \text{ (доза)}}{T \text{ (время)}} = \text{Рентген};$$

**БЭР – биологический эквивалент рентгена;**

**Эквивалентная доза = 1 зиверт.**

# Классификация материалов по степени пожарной опасности:

**Горючие:** продолжают гореть после удаления источника воспламенения. **Примеры:** сухое дерево и трава, торф, бумага, углеводороды

**Трудногорючие:** горят но не распространяют пламя. **Примеры:** изделия из металлов, сырая почва и зеленая трава;

**Негорючие:** не воспламеняются даже при воздействии мощных импульсов. **Примеры:** камень, кирпич, керамика

**Класс  
опасности**

## **Помещения, где находятся:**

А

**Взрывопожароопасные** горючие газы и легко воспламеняющиеся жидкости (т-ра вспышки  $\leq 28^{\circ}\text{C}$ )

Б

**Взрывопожароопасные** волоконные материалы и легко воспламеняющиеся жидкости (т-ра вспышки  $\leq 28^{\circ}\text{C}$ )

В

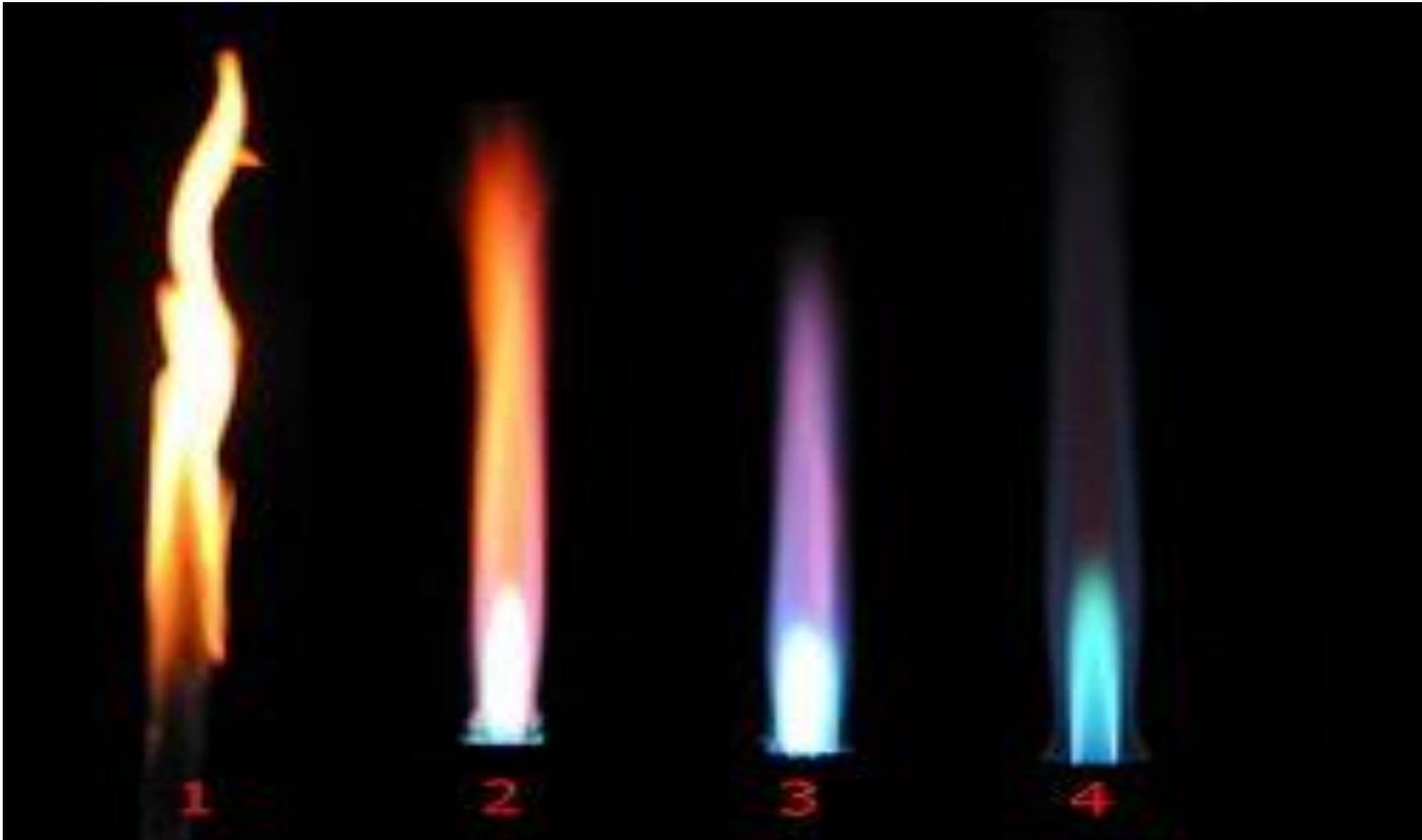
**Пожароопасные** горючие и трудно горючие жидкости и твердые горючие.

Г

**Пожароопасные** негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии

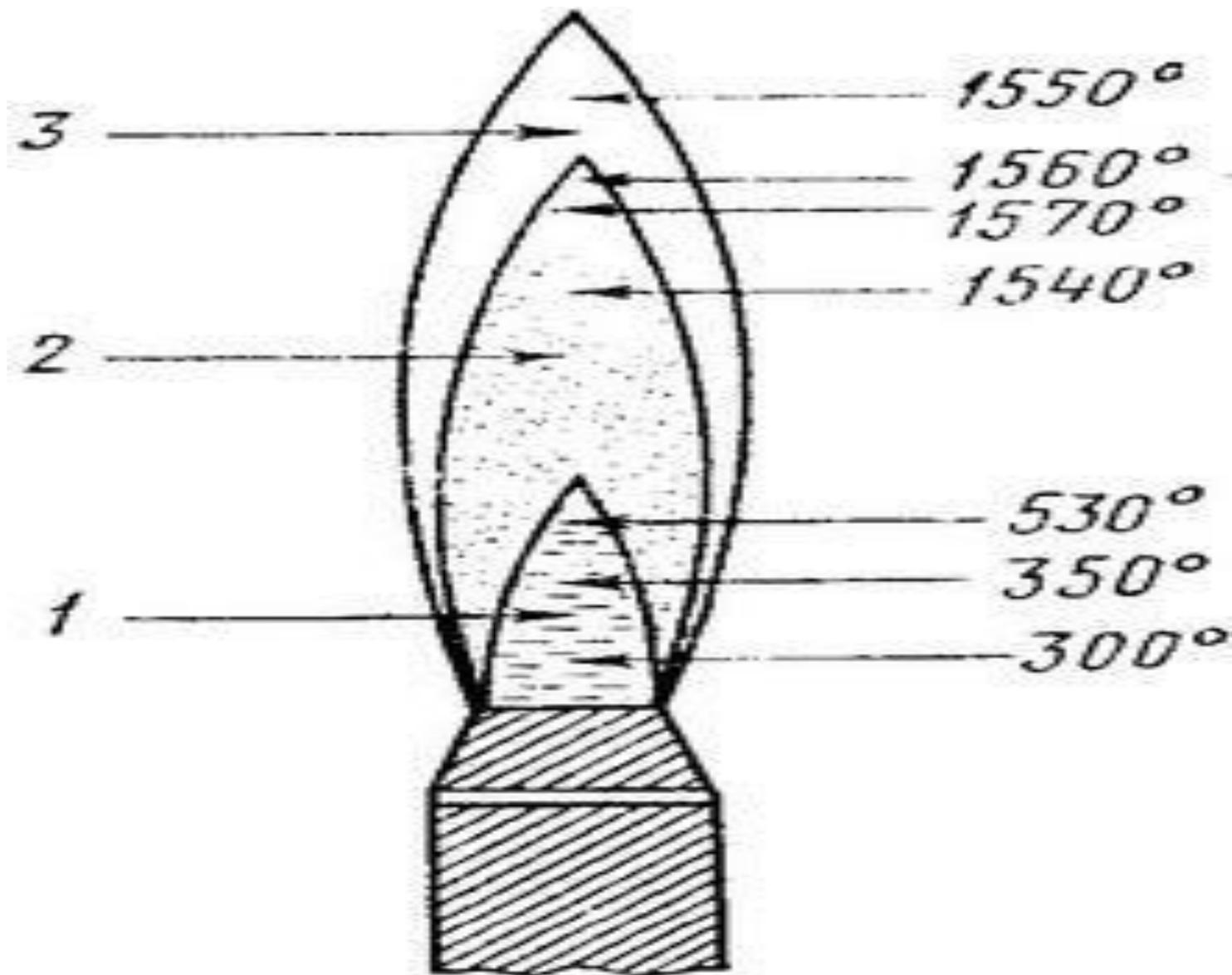
Д

**Не пожароопасные** негорючие вещества в холодном состоянии.



1. богатая топливная смесь (без кислорода)
2. подача воздуха почти перекрыта.
3. открыта в средней мере
- 4 — подача воздуха максимальная (бедная смесь).

# Схема пламени свечи



**Температура воспламенения и  
горения различных материалов (1)**

**Т воспл. тверд. мат-лов - 300°C.**

**Т воспл. дерева - 300°C**

**Т горения дерева – 800-1000 °С.**

**Пламя горящей сигареты - 700-800°C.**

**Пламя спички – 750-850 °С.**

**Т горения пропан-бутана – 800-1970 °С.**

## Температуры горения различных веществ(2)

**T пламени керосина - 800**

**T пламени бензина - 1300—1400 °C**

**T пламени спирта - 900 °C**

**T пламени солярки -1800-2000**

**T горения магния — 2200 °C**

# Виды трудовой деятельности

**Труд**

```
graph TD; A[Труд] --> B[Физический]; A --> C[Умственный];
```

## **Физический**

- 1) Связанный с большой мышечной активностью;
- 2) механизированный
- 3) полу- и автоматизированный;
- 4) конвейерный (групповой);
- 5) дистанционный.

## **Умственный**

- 1) Операторский,
- 2) педагогический,
- 3) медицинский,
- 4) творческий,
- 5) Управленческий,

# Принципы эргономики (1)

- 1) Минимальные физиологические нагрузки
- 2) Максимальное взаимопонимание человека и технической системы
- 3) Минимальный объем оперативной памяти
- 4) Минимальные производственные стрессы
- 5) Ответственность за работу участка и всей системы

# Принципы эргономики (2)

- 6) Информационная совместимость системы «Человек-машина»
- 7) Биофизическая совместимость, максимальная работоспособность человека.
- 8) Энергетическая совместимость.
- 9) Пространственно-антропометрическая совместимость, взаимное расположение человека и машины
- 10) Технико-эстетическая совместимость.

# **Параметры аттестации рабочих мест**

- 1. Степень вредности и опасности**
- 2. Степень травмобезопасности**
- 3. Обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты**
- 4. Эргономические требования к организации рабочих мест**

# Классификация УТ

1 кл.	<b>Оптимальн.</b>	Охрана здоровья работников, высокая трудоспособность, минимум напряжения.
2 кл.	<b>Допустимые</b>	Не превышаются гигиенические нормативы рабочих мест.
3 кл.	<b>Вредные</b>	Вредные производственные факторы. Утрата трудоспособности и проф. заболевания.
4 кл.	<b>Опасные</b>	Угроза для жизни или высокий риск острых проф. заболеваний.

# Классификация несчастных случаев

1)	По количеству пострадавших	Одиночные, групповые
2)	По тяжести	Легкие (ссадины, царапины), тяжелые (переломы, кровавые раны, сотрясение мозга)
3)	По условиям получения	Связанные с работой, производством, бытовые

# Нормативно-правовые документы по безопасности в РФ

Конвенции Международной организации труда (МОТ)

```
graph TD; A[Конвенции Международной организации труда (МОТ)] --> B[Конституция РФ (принята в 1993 г.) – ст. 7,37]; B --> C[Трудовой кодекс РФ]; B --> D[Федеральные Законы (ФЗ)];
```

Конституция РФ (принята в 1993 г.) – ст. 7,37

Трудовой кодекс РФ

Федеральные Законы (ФЗ)

# Схема оказания первой помощи

- 1. Прекратить действие поражающего фактора;**
- 2. удалить пострадавшего из опасной зоны;**
- 3. вызвать «Скорую помощь»;**
- 4. определить состояние пострадавшего и начать реанимацию;**
- 5. проследить за доставкой пострадавшего в медицинское учреждение.**