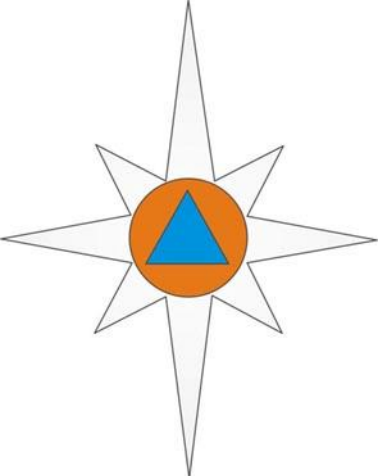




Лекция 13.

**МЧС
РОССИИ**

**Чрезвычайные ситуации. Поражающие
факторы ЧС.**

План лекции

- 1. Основные понятия, связанные с ЧС**
- 2. Классификация ЧС**
- 3. Поражающие факторы ЧС**

Основные понятия



Стадии развития ЧС



Причины возникновения ЧС

- * стихийные бедствия
- * эпидемии, эпизоотии, и т. п.;
- * воздействие внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов, конструкций, сооружений и снижению их физико-механических свойств;
- * проектно-производственные дефекты сооружений и конструкций обусловленные нарушением технологии строительных и монтажных работ;
- * воздействия технологических процессов промышленного производства на материалы сооружений;
- * нарушения правил эксплуатации сооружений и технологических процессов производства

Классификации ЧС

```
graph LR; A[Классификации ЧС] --- B[По размеру зоны ЧС, величине материального и людского ущерба]; A --- C[По скорости распространения]; A --- D[По типам и видам чрезвычайных событий, инициирующих ЧС];
```

По размеру зоны ЧС, величине материального и людского ущерба

По скорости распространения

По типам и видам чрезвычайных событий, инициирующих ЧС

ГОСТ Р
22.0.02-94

ГОСТ Р
22.0.07-95

Поражающие
факторы ЧС

По
происхождению

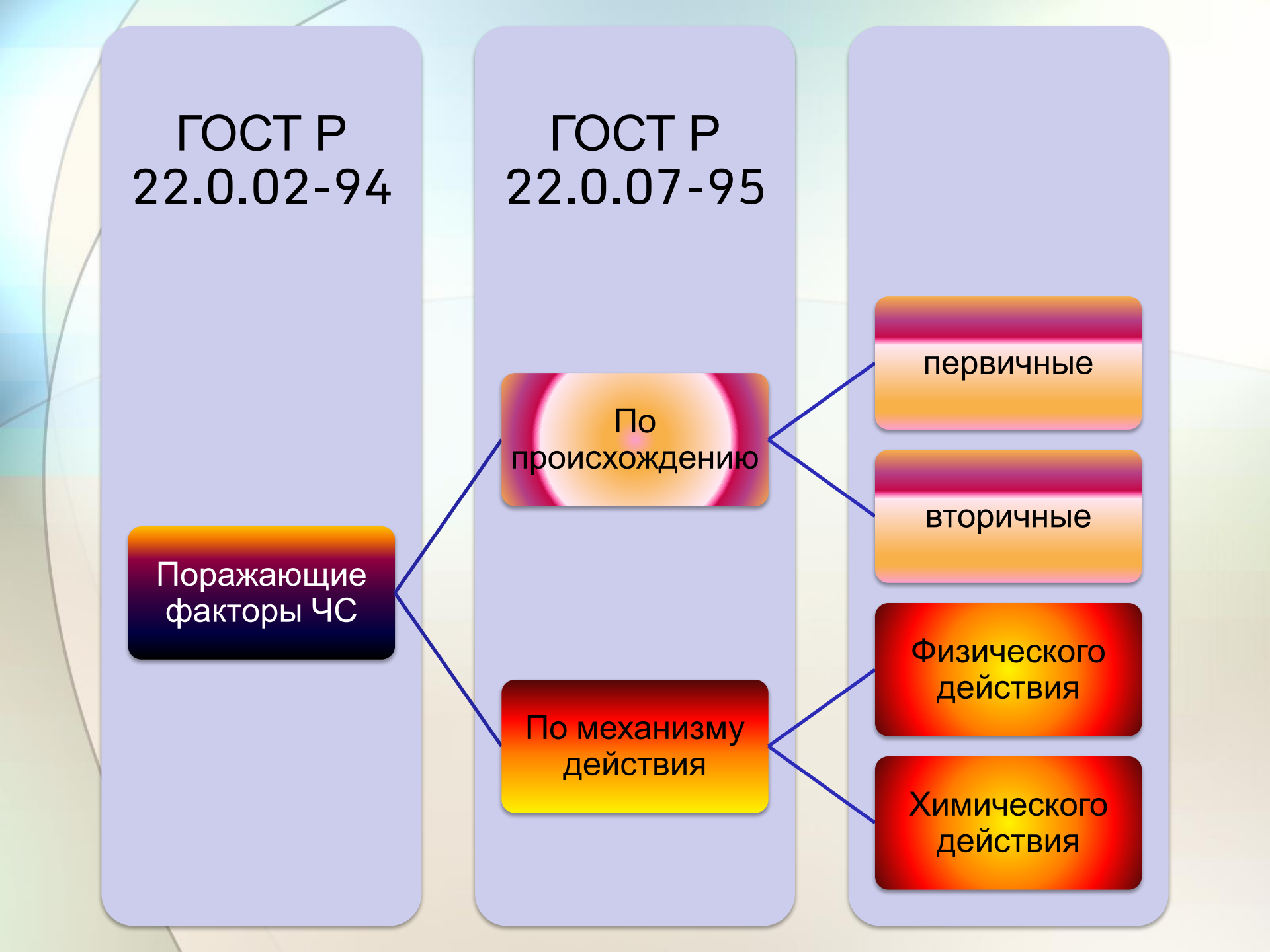
По механизму
действия

первичные

вторичные

Физического
действия

Химического
действия



Поражающие факторы физического действия

- ✓ **воздушная ударная волна;**
- ✓ **волна сжатия в грунте;**
- ✓ **сейсмозрывную волна;**
- ✓ **волна прорыва гидротехнических сооружений;**
- ✓ **обломки или осколки;**
- ✓ **экстремальный нагрев среды;**
- ✓ **тепловое излучение;**
- ✓ **ионизирующее излучение**

Воздушно-ударная волна (ВУВ)

Основные параметры ВУВ

1. избыточное давление Δp_{ϕ} ,
2. скоростной напор $\Delta p_{\text{ск}}$,
3. время действия ударной волны $t_{\text{у.в.}}$,
4. скорость фронта ударной волны C_{ϕ} .



Степень поражения людей и разрушения зданий

Избыточное давление, кПа	Степень поражения людей	Избыточное давление, кПа	Степень разрушения зданий
20-40	Легкие	14	Умеренные
40-60	Средние	28	Средние
60-100	Тяжелые	70	Сильные
>100	Крайне тяжелые	>100	Полные

Тепловые поля. Огневой шар





Понятие химически опасных веществ



Классификация АХОВ

первая группа - вещества с преимущественно удушающим и с выраженным прижигающим действием, а также со слабым прижигающим действием;

вторая группа - вещества преимущественно общеядовитого действия;

третья группа - вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием, выраженным прижигающим действием), а также слабо прижигающим действием;

четвертая группа - это нейротропные яды

пятая группа - вещества, обладающие удушающим нейротропным действием;

шестая группа - метаболические яды.

Городские предприятия, использующие опасные химические вещества

- Металлургический завод
- Машиностроительный завод
- Кондитерская фабрика
- Пивоваренный завод
- Ликероводочный завод
- Мясокомбинат
- Молокозавод
- Хладокомбинат
- Коммунальное хозяйство
- Станции водоочистки

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АХОВ ПО ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫМ ОБЪЕКТАМ



ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

ОБЛАКО АХОВ

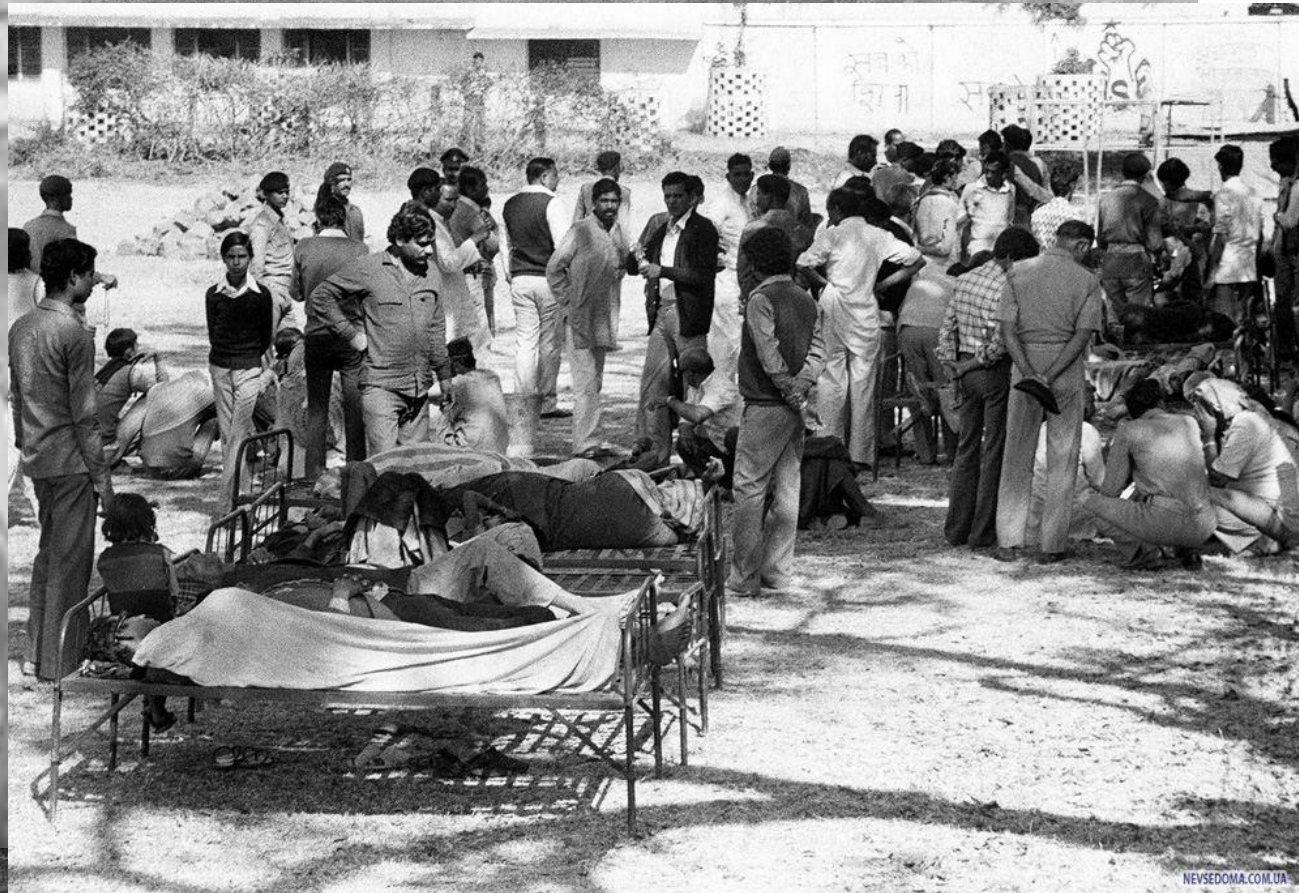
ХРАНИЛИЩЕ
АХОВ

ЗАРАЖЕНИЕ
ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

СБРОС АХОВ
В ВОДОЕМЫ



Авария на ХОО, Бхопал, Индия, 1986 г.



Концепция «удельной смертности»

СДЯВ	Индекс смертности, чел/т промышленные объекты, хранилища
Хлор	0,50
Аммиак	0,05
Сероводород	0,20
Сернистый газ	0,13
Треххлористый фосфор	0,20
Метилизоцианат	12,5

$$M = N/G,$$

где N - число погибших при реализации опасности, связанной с некоторым опасным веществом, чел.;

G - масса опасного вещества, вовлеченного в реализацию опасности, тонн;

M- удельная смертность данной опасности, чел/т.

Понятие риска

Риск (R) - количественная характеристика опасности, определяемая частотой реализации опасностей.

$$R = n / N$$

Индивидуальный риск

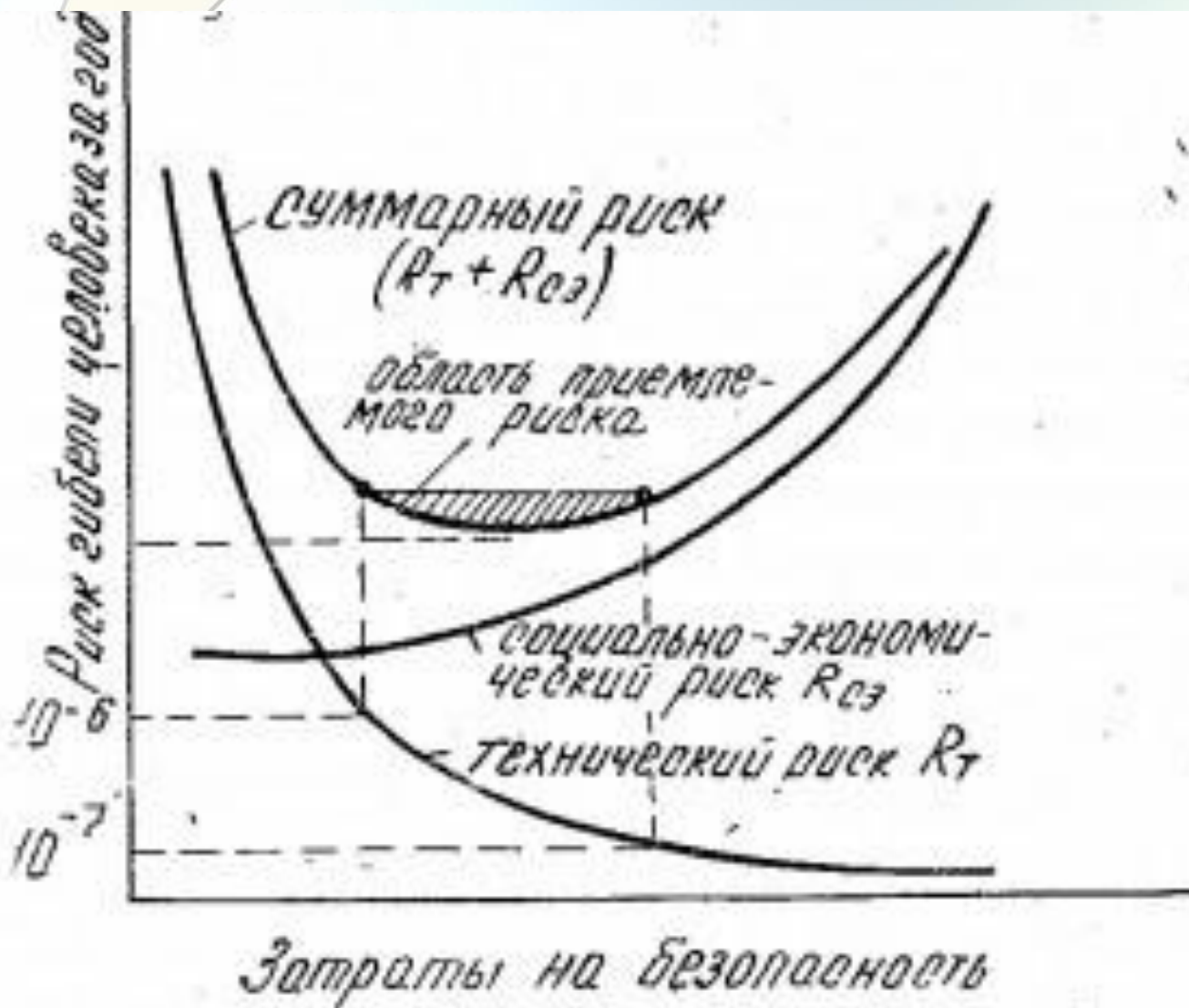
Коллективный риск

Технический риск

Экологический риск

$$R_T = \frac{\Delta T(t)}{T(f)}$$

Концепция приемлемого риска

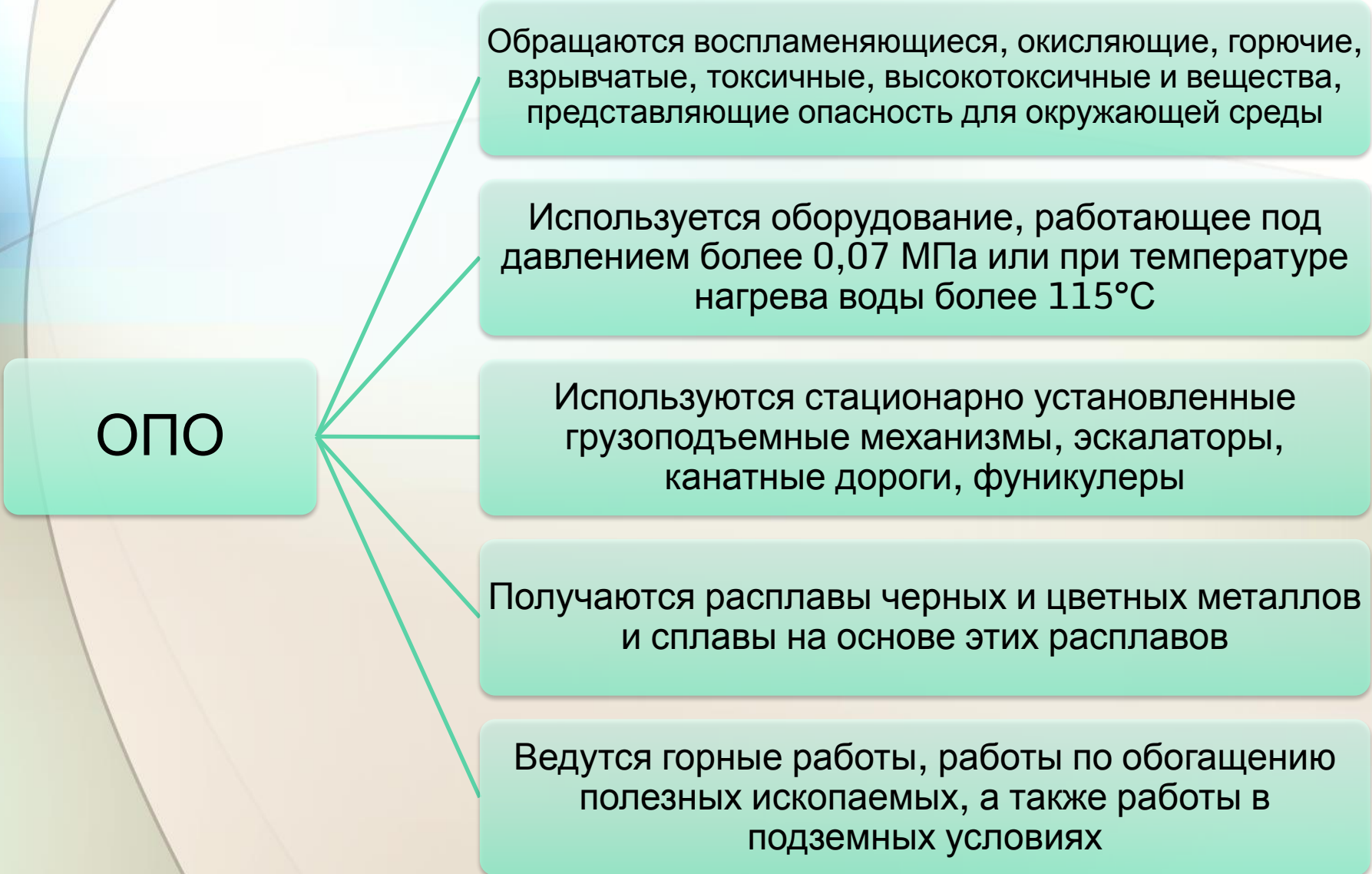


$$R_{\text{приемл}} = 10^{-6}$$

Понятие опасного производственного объекта

«О ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ» N 116-ФЗ от 21 июля 1997 г.

ОПО



```
graph LR; OPO[ОПО] --- B1[Обращаются воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные и вещества, представляющие опасность для окружающей среды]; OPO --- B2[Используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C]; OPO --- B3[Используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры]; OPO --- B4[Получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов]; OPO --- B5[Ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях];
```

Обращаются воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные и вещества, представляющие опасность для окружающей среды

Используется оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C

Используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры

Получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов

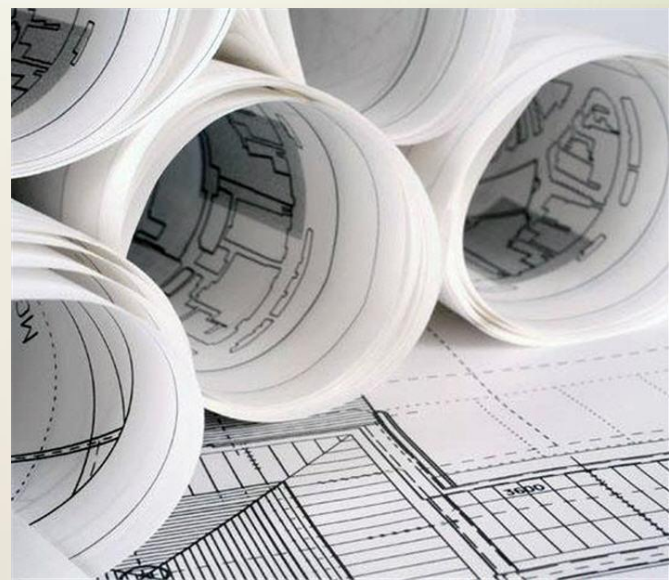
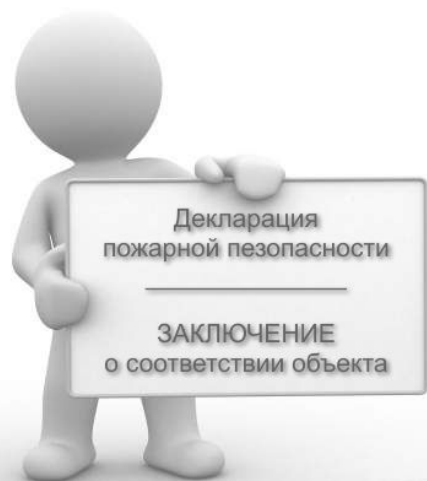
Ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях

- «Директива Севезо 82/501/ЕЕС» («Севезо I») «Риски возникновения крупных аварий в некоторых отраслях промышленности»***
- «Директива Севезо 87/216/ЕЕС» «Локализация и ликвидация последствий аварий. Техническое расследование причин аварий»***
- «Директива Севезо 88/610/ЕЕС» «Локализация и ликвидация последствий аварий. Техническое расследование причин аварий»***
- «Директива Севезо 96/82/ЕС. «О контроле риска возникновения крупных аварий, связанных с опасными веществами»***

Основными требованиями «Директива Севезо» являются:

- выявление опасной промышленной деятельности;**
- декларирование безопасности;**
- планирование действий при аварии;**
- информирование населения о возможной чрезвычайной ситуации.**

Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта - документ, в котором представлены результаты всесторонней оценки риска аварии, анализа достаточности принятых мер по предупреждению аварий и по обеспечению готовности организации к эксплуатации опасного производственного объекта в соответствии с требованиями норм и правил промышленной безопасности, а также к локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.



Паспорт безопасности опасного объекта — это официальный информационно-справочный документ, предназначенный для определения степени готовности опасного объекта к предупреждению чрезвычайных ситуаций, уменьшению рисков возникновения пожарных и других ЧС, а также смягчению их последствий. Данный документ составляется в обязательном порядке для предприятий, которые используют, производят, перерабатывают, хранят и перевозят опасную продукцию (радиоактивную, пожаровзрывоопасную, а также опасные биологические и химические вещества) в целях защиты населения страны, окружающей природы и объектов экономики от аварий и террористических проявлений.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) –

организационная система, объединяющая органы, пункты и средства управления, силы и средства органов исполнительной власти всех уровней и организаций, предназначенная для выполнения комплекса общегосударственных мероприятий, обеспечивающих в мирное время защиту населения, территорий, окружающей природной среды, социально-экономического комплекса материальных и культурных ценностей государства от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и иного характера.

Задачи РСЧС



Структура РСЧС

РСЧС строится по территориально-производственному принципу, включает в себя территориальные и функциональные подсистемы.

Организационная структура РСЧС имеет пять уровней:

- 1) федеральный, охватывающий всю территорию РФ;
- 2) региональный — территорию нескольких субъектов РФ;
- 3) территориальный — территорию субъектов РФ;
- 4) местный — территорию района (города, населенного пункта);
- 5) объектовый — территорию объекта производственного или социального назначения.

Функциональные подсистемы РСЧС создаются федеральными органами исполнительной власти для организации наблюдения и контроля за стихийными явлениями, состоянием окружающей среды и за потенциально опасными объектами.

В настоящий момент в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 созданы и действуют 44 функциональных подсистемы РСЧС, формируемые 16 федеральными органами исполнительной власти и организациями.

Примеры функциональных подсистем РСЧС

- 1) Функциональная подсистема МЧС РФ «Мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций»**
- 2) Функциональные подсистемы РСЧС, создаваемые Минприроды России:**
- 3) «Контроля за химическими опасными и взрывопожароопасными объектами»,**
- 4) «Контроля за ядерно- и радиационно опасными объектами»**
- 5) Функциональная подсистема «Всероссийская служба медицины катастроф» (ВСМК) Минздрав РФ**
- 6) Функциональная подсистема «Предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организациях (на объектах) топливно-энергетического комплекса, находящихся в ведении Минэнерго России»**

Территориальные подсистемы РСЧС создаются в субъектах РФ для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий (районы, города и т.д.).

Координирующим органом являются комиссии по чрезвычайным ситуациям органов исполнительной власти субъектов РФ.

В субъектах РФ создано 88 территориальных подсистем которые состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий.

Федеральные подсистемы РСЧС создаются ФОИВ и организациями федерального подчинения. Действие органов координирует МЧС России и органы, непосредственно подчиненные ФОИВ.

(Координирующий орган: Межведомственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций при правительстве России).

Общее руководство функционированием РСЧС осуществляется Правительством РФ, непосредственное руководство осуществляет МЧС России.

Региональный уровень включает районирование России по 6 регионам (Координирующий орган: региональные центры по делам ГОЧС).

Региональный состав РСЧС включает регионы:

- 1) Центральный (Москва)**
- 2) Северо-западный (Санкт-Петербург)**
- 3) Южный (Ростов-на-Дону)**
- 4) Приволжско-Уральский (Екатеринбург)**
- 5) Сибирский (Красноярск)**
- 6) Дальневосточный (Хабаровск)**

Режимы функционирования РСЧС

Режим повседневной деятельности

- Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды, обстановкой на потенциально-опасных объектах (РОО, ХОО, ВПОО, ГДОО)

Режим повышенной готовности

- Комиссии по ЧС принимают на себя руководство функционированием подсистем и звеньев РСЧС;
Формируются оперативные группы для выявления причин ухудшения обстановки;
Усиление контроля за окружающей средой и опасными объектами;
Принятие мер по защите населения;
Приведение в готовность сил и средств

Режим ЧС

- Защита населения;
Определение границ зоны ЧС;
Обеспечение устойчивого функционирования экономики;
Ликвидация последствий ЧС;
Контроль за состоянием окружающей среды

В наибольшей безопасности тот, кто на чеку, даже когда нет опасности.

/Сайрус/

В жизни нет гарантий, существуют одни вероятности.

/Том Клэнси/

Постоянная бдительность – такова цена свободы.

/Т. Джефферсон/

Security is a process, not a product (Безопасность это процесс, а не результат)

/Bruce Schneier/

За безопасность необходимо платить, а за ее отсутствие расплачиваться.

/Уинстон Черчилль/