

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ (ЧС)



Извержение вулкана Этна, 2001
Отрыв паро-газообразного облака в
форме кольца

Изолирующие средства

Служат для **изоляции человека от токоведущих частей** и в свою очередь подразделяются на **основные и дополнительные.**

- ▣ **Основные** — это те средства защиты, изоляция которых длительно выдерживает рабочее напряжение. Они позволяют прикасаться к токоведущим частям под напряжением.
- ▣ **Дополнительные** средства сами по себе не обеспечивают защиту от электрического тока, а применяются совместно с основными средствами, это изолирующие подставки, коврики, боты.
- ▣ изолирующие штанги;
- ▣ изолирующие и электроизмерительные клещи;
- ▣ диэлектрические перчатки;
- ▣ диэлектрическая обувь;
- ▣ слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками;
- ▣ указатели напряжения

Ограждающие защитные средства

- Служат для **временного ограждения** токоведущих частей, а также для предупреждения ошибочных действий в работе с коммутационной аппаратурой. Это **переносные ограждения, щиты, изолирующие накладки, переносные заземления.**

переносные заземления



Вспомогательные средства

- ▣ служат для защиты от падения с высоты.
- ▣ К ним относятся предохранительные пояса, страхующие канаты, когти, очки, рукавицы и противогазы. Согласно ПУЭ все электрические устройства подвергаются испытаниям на механическую и электрическую прочность.

Страховочный пояс



Когти



Чрезвычайные ситуации

Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 года

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧС - ЭТО КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, ПРОВОДИМЫХ ЗАБЛАГОВРЕМЕННО И НАПРАВЛЕННЫХ НА МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧС, А ТАКЖЕ НА СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, СНИЖЕНИЕ РАЗМЕРОВ УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТЕРЬ В СЛУЧАЕ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ.

ЛИКВИДАЦИЯ ЧС - ЭТО АВАРИЙНО- СПАСАТЕЛЬНЫЕ И ДРУГИЕ НЕОТЛОЖНЫЕ РАБОТЫ, ПРОВОДИМЫЕ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС И НАПРАВЛЕННЫЕ НА СПАСЕНИЕ ЖИЗНИ И СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, СНИЖЕНИЕ РАЗМЕРОВ УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТЕРЬ, А ТАКЖЕ НА ЛОКАЛИЗАЦИЮ ЗОН ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ НИХ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ

ЗОНА ЧС - ЭТО ТЕРРИТОРИЯ, НА КОТОРОЙ СЛОЖИЛАСЬ ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ.

РСЧС (Российская служба предупреждения и ликвидации ЧС) имеет органы управления федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения от ЧС.

Задачи РСЧС:

- разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территории ЧС;
- сбор и обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территории ЧС;
- подготовка населения к действиям ЧС;
- оповещения населения о ЧС;
- прогноз и оценка социально-экономических последствий ЧС; и т.д.

Территория РФ разделена на регионы, в которых созданы региональные центры РЦ РСЧС: в том числе и Новосибирск

Система РСЧС функционирует в трёх режимах:

- 1. Режим повседневной деятельности** - функционирование системы в мирное время при нормальной производственной деятельности
- 2. Режим повышенной готовности** - функционирование системы при получении прогноза о возможности ЧС, угрозы войны.
- 3. Чрезвычайный режим** - функционирование системы при возникновении и ликвидации ЧС в мирное время, а также в случае применения современных средств поражения.

Классификация ЧС

По скорости распространения событий:



- **Внезапные**

(взрывы, землетрясения, транспортные аварии);

- **Умеренные**

(распространяющейся с умеренной скоростью (выброс радиоактивных веществ, вулканы, паводок);

- **плавные**

(ползучие - с медленно развивающейся опасностью (эпидемия, засуха).

- **с быстро распространяющейся опасностью**

(с выбросом газа, пожары и гидродинамические)

КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Чрезвычайные ситуации природного характера

**Чрезвычайные ситуации
биолого-социального характера**

Террористические акции

Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Транспортные аварии (катастрофы)

Пожары (взрывы с последующим горением)

Аварии с выбросом (угроза выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ)

Аварии с выбросом (угроза выброса) радиоактивных веществ (РВ)

Аварии с выбросом (угроза выброса) биологически опасных веществ (БОВ)

Внезапное обрушение сооружений

Аварии на электроэнергетических системах

Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения

Аварии на очистных сооружениях

Гидродинамические аварии

Крупнейшие ЧС (ТЕХНОГЕННЫЕ)

Оппау (Германия, 1921 г.) Произошел **взрыв 4,5 тыс. тонн** двойной соли $\text{NH}_4\text{NO}_3 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, (**аммиачная селитра**) для дробления которой проводились взрывные работы с использованием динамита. **Погибло 1100 человек.**

При взрыве образовалась воронка диаметром **120 м** и глубиной **60 м**. Радиус разрушений составил **6 км**. До этого считалось, что соль вообще не детонирует.

Нью-Йорк (США, 1974 г.) Произошел **взрыв газа** в шахтах лифтов **25** этажного жилого дома.

Галверстон (США, штат Техас, 1977 г.) – **взрыв мучной пыли** на элеваторе.

Цемесская бухта, Новороссийск, 1986 г. – столкновение пассажирского теплохода «Адмирал Нахимов» с сухогрузом «Петр Васев».

Погибло **1234 пассажира**, судно через **8 мин.** ушло на дно. За 3 недели до катастрофы теплоход «Адмирал Нахимов» был списан.

ЧАЭС, апрель 1986 г. – произошла крупнейшая за всю историю человечества техногенная катастрофа – взрыв атомного реактора с выбросом в окружающую среду вещества активной зоны.

Уфа, 1989 г. – взорвался **продуктопровод под Уфой**. При этом погибли сотни пассажиров двух поездов «Адлер – Новосибирск» и «Новосибирск – Адлер».

Бхопал (Индия, 1985 г.) – авария на химическом заводе фирмы «Юнион Карбайд», отравление метилизоцианатом, **2000 случаев смерти, 200000 случаев отравления.**

Нельзя не отметить такие происшествия, как взрыв Центра международной торговли в Нью-Йорке, массовое отравление заринном в Токийском метро (АУМ СЕНРИКЕ), **трагедии с заложниками во время показа мюзикла "Норд-Ост"**, когда в результате штурма захваченного террористами здания Театрального центра на Дубровке погибли **130 человек.**

Чрезвычайные ситуации природного характера

Геологические опасные явления (оползни, сели, обвалы)

Геофизические опасные явления (землетрясение, извержение вулканов).

Метеорологические (ураганы, бури, смерчи, сильные дожди, снегопады, морозы, жара и т.д.)

Морского гидрологического характера (тайфуны, цунами, сильное волнение, напор льдов и т.д.)

Гидрологического характера (низкие и высокие уровни грунтовых вод)

Природные пожары (лесные, торфяные, степные)

Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера

Инфекционная заболеваемость людей (единичные и групповые случаи опасных инфекционных заболеваний, эпидемии, панзоотии)

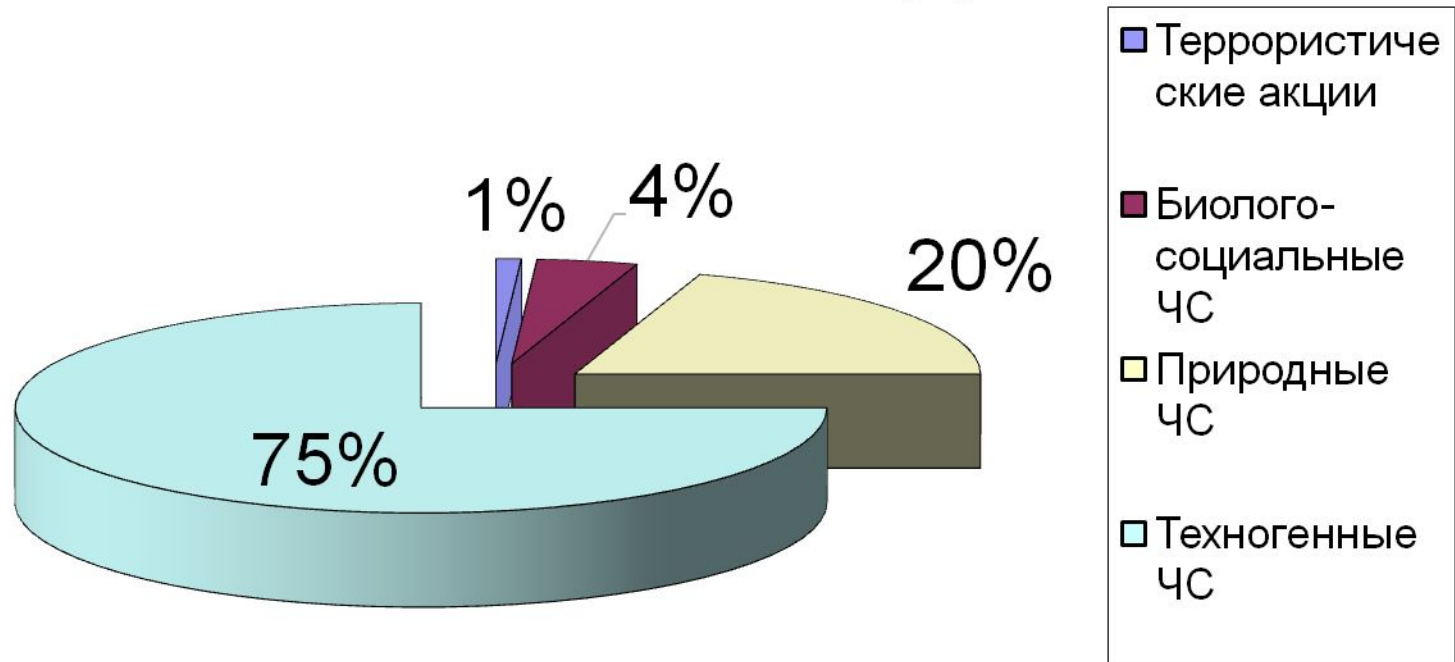
Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных (энзоотии, эпизоотии, панзоотии и т.д.)

Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями (эпифитотии, панфитотии и т.д.)

Террористические акции

В 2013 году на территории Новосибирской области зарегистрировано 29 случаев ложного минирования

Распределение ЧС в России за 2016 год



Условия возникновения ЧС

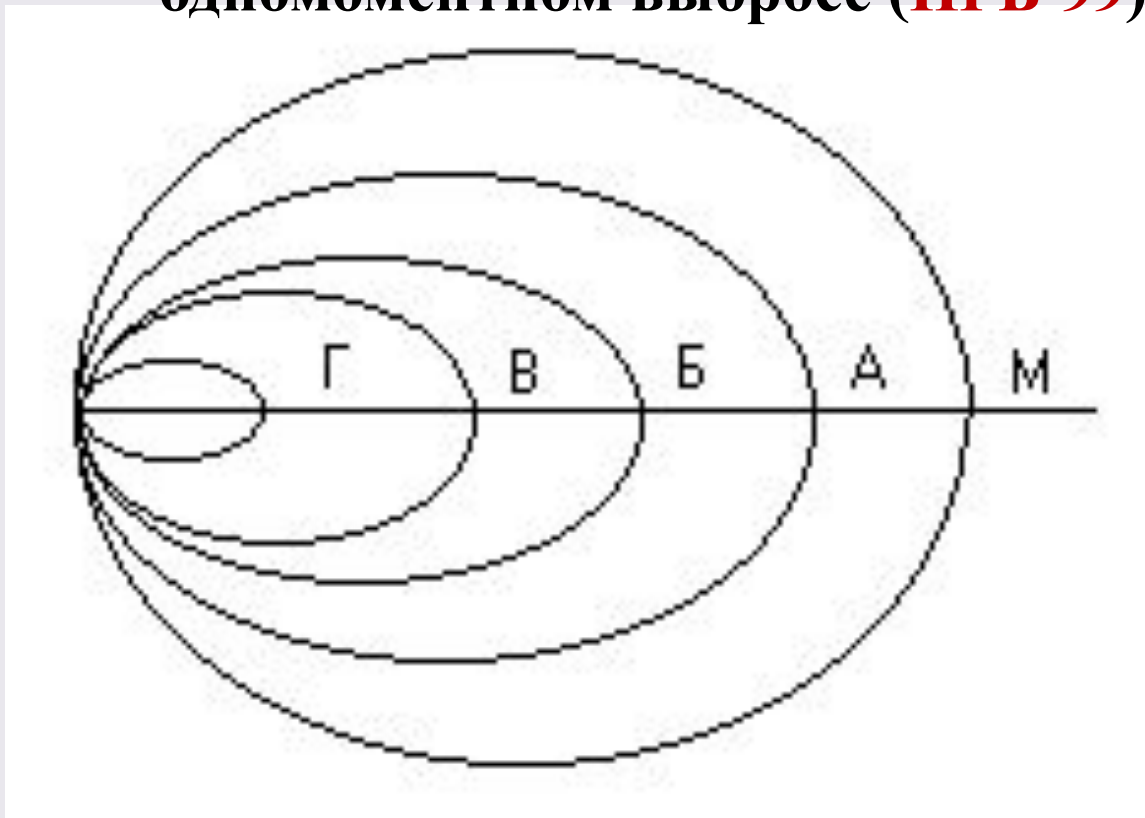
- 1. Наличие потенциальных опасных и вредных производственных факторов при развитии тех или иных процессов.**
- 2. Высвобождение энергии в тех или иных процессах;**
- 3. Наличие токсичных, биологически активных компонентов в процессах и т.д.**

Безопасность обеспечивается следующими способами защиты:

- эвакуация;**
- использование средств индивидуальной защиты - СИЗ;**
- использование средств коллективной защиты - СКЗ.**

Аварии с выбросом (угрозы выброса) радиоактивных веществ (РВ)

Очаг радиоактивного заражения при одномоментном выбросе (НРБ-99)



Зона **Г** – зона отчуждения. На границе уровень радиации 14 рад/ч.

Зона **В** – зона отселения. На границе уровень радиации 4,2 рад/ч.

Зона **Б** – зона проживания с правом отселения 1,4 рад/ч.

Зона **А** – зона уменьшенного загрязнения – 0,14 рад/ч.

Зона **М** – зона радиоактивной опасности (территория, на которой чуть превышает ПД, установленные нормами НРБ-99).

Классификация 4-мя уровнями эквивалентной дозы

Эквивалентная доза – поглощенная доза, умноженная на коэффициент, отражающий способность данного вида излучения повреждать ткани организма).

Измеряется в **зивертах (Зв)** в системе СИ

1 Зв = Дж/кг;

1Зв = 100 БЭР (внесистемная единица = биологический эквивалент Рентгена)

Аварии на ХОО (химически опасном объекте)

Локальная (частная) авария - авария на химически опасном объекте (ХОО) связанная с **незначительной** утечкой СДЯВ

Объектовая авария - авария на ХОО связанная с утечкой СДЯВ из технологического оборудования или трубопроводов. Последствия ограничиваются пределами предприятия, либо объекта.

Местная авария - авария на ХОО связанная с разрушением большей единичной емкости или целого склада СДЯВ.

Последствия ограничиваются пределами города, района, области. Облако достигает жилых застроек.

Требуется срочное проведение эвакуации из ближайших жилых районов

Региональная авария - авария на ХОО со значительным, многократным выбросом СДЯВ, локализовать которую не удастся в **течении 6 часов и более.**

Последствия ограничиваются пределами нескольких областей, республик

Национальная или глобальная авария - авария с полным разрушением всех хранилищ СДЯВ крупного ХОО или нескольких объектов.

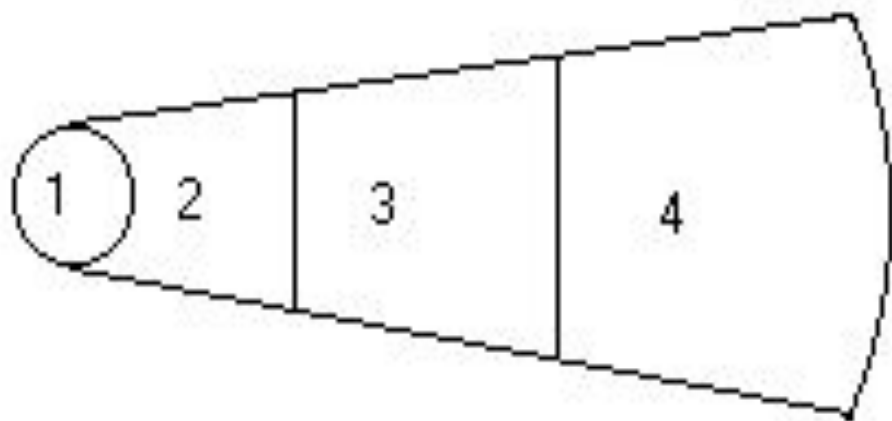
Возможна в случае крупной *диверсии*, в результате *стихийного бедствия* или воздействия средствами поражения противника на войне.

Последствия охватывают пределы нескольких республик, значительную часть территории страны и даже выходят за ее пределы

Очаг химического загрязнения

В очаге химического заражения различают 4 зоны:

- 1 – зона разлива
- 2 – зона смертельных концентраций
- 3 – зона поражающих концентраций
- 4 – зона распространения



Степени опасности объектов при аварии

- 1 степень.** В зону химического поражения попадает > 75 тысяч человек;
- 2 степень.** В зону химического поражения попадает > 45 тысяч человек;
- 3 степень.** В зону химического поражения попадает до 40 тысяч человек

Факторы, влияющие на размеры очага химического заражения

Глубина и ширина зоны поражения

зависит от:



степени вертикальной устойчивости воздуха:

инверсия $t^0_{\text{у земли}} < t^0_{\text{верх слоёв атмосферы}}$;

изотермия $t^0_{\text{у земли}} \sim t^0_{\text{верх слоёв атмосферы}}$;

конвекция $t^0_{\text{у земли}} > t^0_{\text{верх слоёв атмосферы}}$;

Первый фактор наиболее сильно влияет на глубину и ширину зоны

Наибольшая ширина будет при конвекции

скорости ветра

наличии густой растительности

наличии осадков (распространение СДЯВ в глубину)

рельефа местности (оседает в низинах)

СИЗ от отравляющих веществ



По назначению СИЗ подразделяются на средства защиты органов дыхания, кожи и медицинские.

***По принципу действия СИЗ* делятся на **фильтрующие и изолирующие**, по способу изготовления - на **промышленного изготовления и изготовленные населением из подручных материалов**.**

Средства защиты органов дыхания - это противогазы, защищающие также лицо, глаза; респираторы.

фильтрующие противогазы ГП-5, ГП-5м, ГП-7 состоящие из фильтрующе-поглощающей коробки, лицевой части (шлем-маска, маска), соединительной трубки; для защиты от окиси углерода - дополнительный патрон, присоединяемый между маской и фильтрующей коробкой.

- Для защиты органов дыхания от грунтовой, радиоактивной пыли и бактериальных аэрозолей используют респираторы ШБ-1 (“лепесток”) разового действия, Р-2, Р-3.
- Изолирующие противогазы ИП-4, ИП-5, ИП-46 применяются при недостатке кислорода и когда фильтрующие не защищают. Воздух в них обогащается кислородом в *регенеративном патроне*.



(Скз) коллективные средства защиты (убежища):

Типовое убежище состоит из **основных и вспомогательных помещений.**

К основным помещениям относятся помещения для укрытия людей, тамбуры, шлюзы.

Вспомогательные помещения - это фильтровентиляционные, дизельные электростанции, кладовые.

Убежища работают в трёх режимах:

Режим **чистой вентиляции** (очистка воздуха от пыли);

Режим **фильтровентиляции** (очистка воздуха от РВ, ОВ, СДЯВ, бактериальных средств);

Режим **полной изоляции** (применяется при появлении облака СДЯВ, при пожаре).

Санитарно-гигиенические параметры убежищ

- Температура воздуха 23°C;
- Относительная влажность 70%;
- Содержание CO₂ - не более 1%;
- Запас воды - 6 л для питья.



УБЕЖИЩЕ
№ 1215
Филиал «Генерация»
Подразделение
ТЭЦ-5
находится у
начальника
смены станции
тел. 3-52,
2-65-15-55
в отделе ГОЧС
филиала тел.
3-75, 2-65-15-26.



ДИЗЕЛЬНАЯ

ЗАРК
ПТКВ



БАК
1,8 м³

ВОДА ПИТЬЕВАЯ

Основные поражающие факторы взрыва:

- Летальные действия продуктов взрыва
 - Ударная волна
 - Обрушение конструкций
 - Возникновение пожаров

Выделяют 4 зоны, которые характеризуются избытком давления во фронте ударной волны:

$$P_{\phi} = P_{max} - P_{атм} \quad \text{кгс/см}^2, \text{ кПа, Па}$$

- 1) зона полных разрушений $P_{\phi} = 0,5 \text{ кгс/см}^2$
- 2) сильных разрушений $P_{\phi} = 0,3 \text{ кгс/см}^2$
- 3) средних разрушений $P_{\phi} = 0,1 \text{ кгс/см}^2$
- 4) слабых разрушений $P_{\phi} = 0,1 \text{ кгс/см}^2$

Взрыв трубопровода в п.Новый Уренгой

