

Тема 2. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера

Доцент

Крашенинников Сергей Викторович

Учебные вопросы

1. Чрезвычайные ситуации: определение и классификация.
2. Примеры ЧС природного и техногенного характера

Законодательные и нормативно-правовые документы

- 1. Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. № 68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».**
- 2. Федеральный закон РФ 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».**
- 3. Федеральный закон РФ от 2.01. 2000 г. 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».**
- 4. Закон г. Москвы от 5.11.1997 г. № 46 «О защите населения и территорий города от ЧС природного и техногенного характера».**
- 5. Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».**
- 6. Постановление Правительства Москвы от 8 ноября 2005 г. N 866-ПП «О функционировании Единой системы экологического мониторинга города Москвы и практическом использовании данных экологического мониторинга».**

Вопрос 1

**Чрезвычайные ситуации:
определение и
классификация**

ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ -

это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среды, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

(ФЗ № 68 1994 г.)

Чрезвычайные ситуации могут послужить обстоятельством для введения **чрезвычайного положения**

Чрезвычайное положение означает вводимый на всей территории РФ или в ее отдельных местностях **особый правовой режим** деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, их должностных лиц, общественных объединений, допускающий установленные отдельные ограничения прав и свобод граждан РФ, иностранных граждан, лиц без гражданства, прав организаций и общественных объединений, а также возложение на них дополнительных обязанностей.

Авария – чрезвычайное событие техногенного характера, происшедшее по конструктивным, производственным, технологическим или эксплуатационным причинам, либо из-за случайных внешних воздействий, и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или сооружений.

Катастрофа – крупная производственная или транспортная авария, повлекшая за собой человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

Опасное природное явление – стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды.

Стихийное бедствие – катастрофическое природное явление, которое может вызвать многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

Классификация ЧС

природного и техногенного характера

Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. №304

Чрезвычайная ситуация	Зона ЧС (территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей)	При этом	
		Количество пострадавших людей (погибших или получивших ущерб здоровья)	Размер материального ущерба (размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь)
Локального характера	Не выходит за пределы объекта	Не более 10 человек	Не более 100 тыс. руб.
Муниципального характера	Не выходит за пределы одного поселения или внутригородской территории федерального значения	Не более 50 человек	Не более 5 млн. руб.
Межмуниципального характера	Затрагивает территорию 2-х и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения		
Регионального характера	Не выходит за пределы одного субъекта РФ	СВЫШЕ 50, но не более 500 человек	СВЫШЕ 5 млн. руб., но не более 500 млн. руб.
Межрегионального характера	Затрагивает территорию 2-х и более субъектов РФ поселений, внутригородских территорий города федерального значения		
Федерального характера		СВЫШЕ 500 человек	СВЫШЕ 500 млн. руб.

ЧС классифицируются:



КЛАССИФИКАЦИЯ ЧС ПО ХАРАКТЕРУ ИСТОЧНИКА

**ЧС
техногенного
характера**

**ЧС природного
характера**

**ЧС биолого-
социального х-
ра**

**Транспортные
аварии**

**Обрушение зда-
ний, сооруж.,
пород**

**Опасн.
геофизич.
явления**

**Инфекционная
заболеваемость
людей**

**Пожары и
взрывы**

**Аварии на элект-
роэнергетич. сист.**

**Опасн.
геологич.
явления**

**Инфекционная
заболеваемость
с/х животных**

**Аварии с
выбросом
АХОВ**

**Аварии на комму-
нальных
системах**

**Опасн.
метеоро-
логич. явления**

**Поражение с/х
растений
болез-
нями и вреди-
телями**

**Аварии с
выбросом РВ**

**Аварии на очист-
ных сооружениях**

**Морские опасн.
гидролог.
явлен.**

**Аварии с
выбросом ОБВ**

**Гидродинамичес-
кие аварии**

**Опасн. гидро-
логич. явления**

**Природные
пожары**

свыше 2,5 тыс.
химически опасных объектов

более 1,5 тыс.
ядерно-
и радиационно
опасных
объектов

**В Российской
Федерации
функционирует**

около 8 тыс.
пожаро-
и
взрывоопасных
объектов

более 30 тыс. гидротехнических
сооружений

**В зонах возможного воздействия поражающих факторов
при авариях на этих объектах проживает
свыше 90 млн. жителей страны.**

Критические значения параметров природных явлений

<i>Вид явления</i>	<i>Критические значения параметров</i>
Ветер	Скорость 25 м/с и более
Сильный дождь (ливень)	Количество осадков 80 мм и более в течение 12 часов и менее
Сильный снегопад	Количество осадков 20 мм и более за 12 часов и менее
Сильная метель (снежные заносы)	Ветер 20 м/с и более в течение суток с выпадением снега
Крупный град	Диаметр градин 20 мм и более
Сильный гололед	Диаметр отложений на проводах 20 мм и более
Сильный мороз	Температура воздуха у поверхности земли – 30 ⁰ С и ниже для Европейской территории РФ. Понижение температуры воздуха ниже 0 ⁰ С в экстремально поздние сроки (весна – начало лета) и в экстремально ранние сроки (лето – начало осени) в период активной вегетации сельхозкультур, приводящее к их гибели
Природные пожары (лесные и торфяные)	Неконтролируемые пожары на площади 25 га для Европейской части РФ

Вопрос 2

Примеры ЧС природного и техногенного характера

Провал грунта





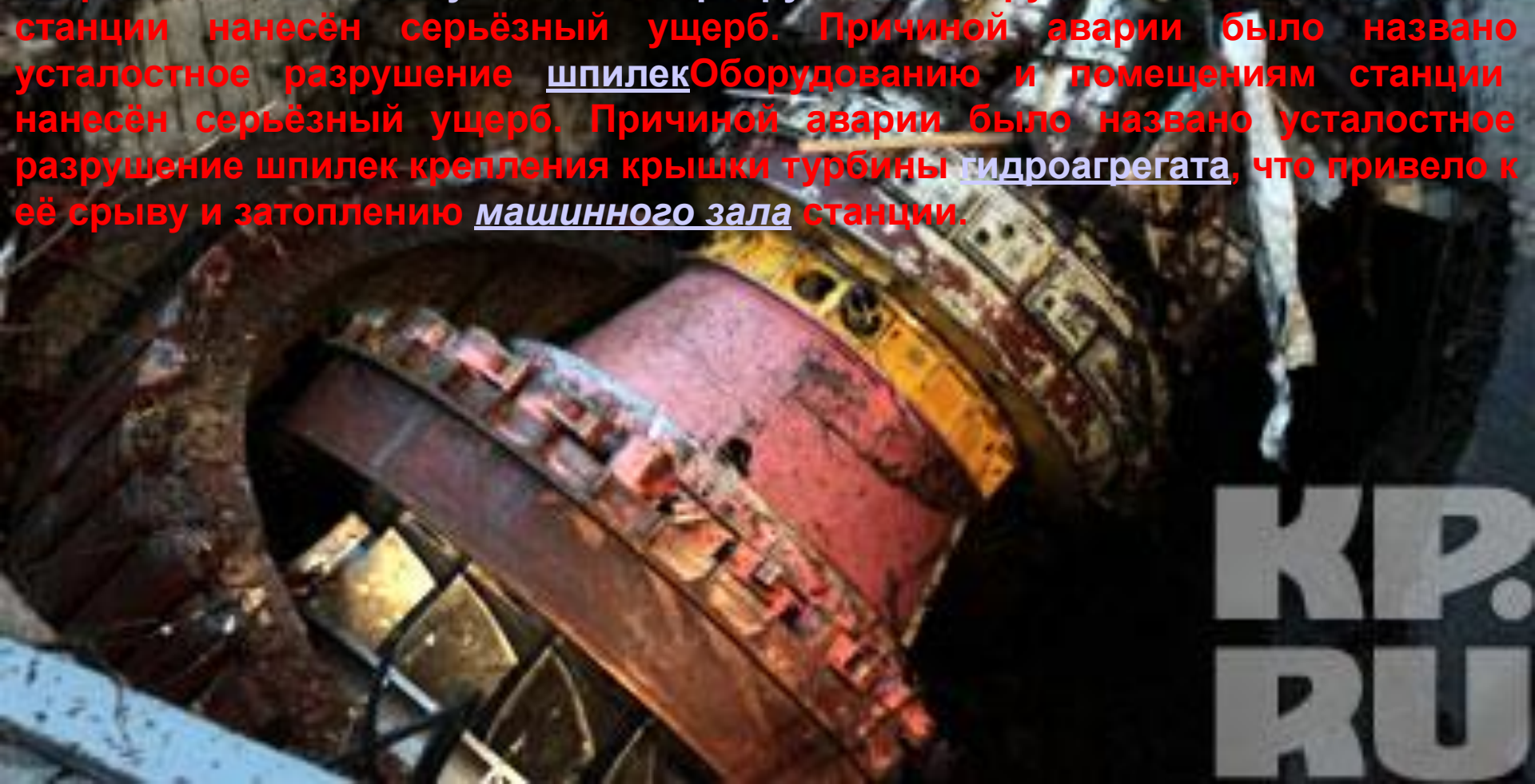






Авария на Саяно- Шушенской ГЭС

Авария на Саяно-Шушенской ГЭС — индустриальная техногенная катастрофа. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС — индустриальная техногенная катастрофа, произошедшая 17 августа 2009 года. Во время катастрофы погибли 75 человек, еще 85 серьезно пострадали. Оборудованию и помещениям станции нанесён серьёзный ущерб. Причиной аварии было названо усталостное разрушение оборудования и помещениям станции нанесён серьёзный ущерб. Причиной аварии было названо усталостное разрушение шпилек оборудования и помещениям станции нанесён серьёзный ущерб. Причиной аварии было названо усталостное разрушение шпилек крепления крышки турбины гидроагрегата, что привело к её срыву и затоплению машинного зала станции.



KP.
RU









Лесные пожары

ЛЕТО 2010 ГОДА

Метеорологические условия лета 2010 г:

Аномально долгое нахождение антициклона в европейской части страны - с 21 июня по 19 августа.

Высокие температуры (до + 40 °С).

Возникновение внутри антициклона штормовых ветров силой до 30 м/сек.



Сравнительные показатели пожароопасных периодов 2010 г. и 1972 г.

в 2010 году

Пожары на территории **23** регионов
Возникло **33,7 тысячи** очагов пожаров
Общая площадь пожаров **1,7 млн. га**
В зоне природных пожаров оказалось **199 н.п.**
из них пострадали от огня **168 н.п.**
Повреждены или уничтожены огнем **3180** домов
Погибло **62** человека

в 1972 году

Пожары на территории **17** регионов
Возникло **40 тысяч** очагов пожаров
Общая площадь пожаров **1,25 млн. га**
Только в Московской области
Пострадало 19 населённых пунктов
Уничтожено 1600 домовладений
Погибло 104 человека



Привлечение сил и средств

в 2010 году

- 166 тыс. человек
- 25 тыс. ед. техники

в 1972 году

- 360 тыс. человек
- 17,5 тыс. ед. техники









ЛЕДЯНОЙ ДОЖДЬ

**Начался в Москве и
Подмосковье 26 декабря
2010 года**

Особенности ледяного дождя

Как образуется ледяной дождь

1

В слоях атмосферы с **положительной температурой** образуются капли дождя

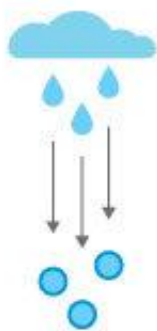


2

Температура воздуха у поверхности земли - **отрицательная**

Долетая до земли, капли замерзают и превращаются в прозрачные **шарики льда** диаметром 1-3 мм

Внутри шариков находится незамерзшая вода



3

Попадая на деревья, автомобили, дороги и тротуары, шарики разбиваются, **вода вытекает и тут же замерзает, превращаясь в ледяную корку**



Температурные условия, формирующие разные типы осадков



Последствия ледяного дождя в Москве (25-26 декабря)



Нарушена работа московских аэропортов



Около 60 человек пострадали из-за гололеда, образовавшегося на тротуарах



Нарушена работа нескольких трамвайных и троллейбусных линий



Повалено 4,6 тыс. деревьев



Из-за обрыва линий электропередач было нарушено электроснабжение в некоторых районах Москвы и Подмосковья



Наводнение на Кубани в ночь с 6 на 7 июля 2012 года

**Всего после затопления пострадало 34 650 чел.
В Крымске было затоплено 4 870 домов, из них
разрушенными оказались 1370 домовладений.**

**Крымск смывает с лица земли. Самое страшное,
что это произошло ночью, люди во сне затонули
целыми семьями, не просыпаясь.**







26 апреля 1986 года
В 1 час 23 мин. 26 апреля 1986 года на 4-ом энергоблоке Чернобыльской АЭС произошла авария с разрушением реактора РБМК-1000

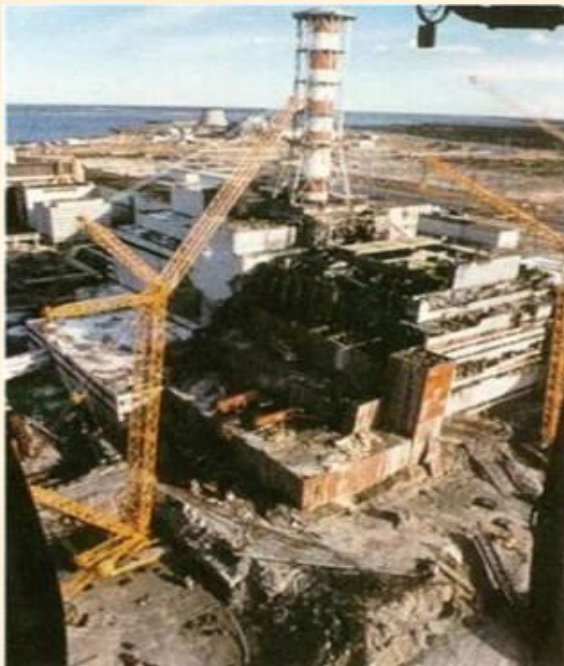
В период с 27 апреля по 5 мая 1986 г. было эвакуировано свыше 90760 человек

В целом до конца 1986 года из 188 населенных пунктов (включая г. Припять) было отселено около 116 тыс. человек. Одновременно были вывезены 60 тыс. голов крупного рогатого скота и других сельскохозяйственных животных

В Брянской области РСФСР было эвакуировано около 10 тыс. человек



Авария



Последствия аварии на АЭС Фукусима в Японии



Превышен радиационный фон более чем в 5 раз

Заражена территория в радиусе более 500 км

Эвакуировано более 350 тысяч человек

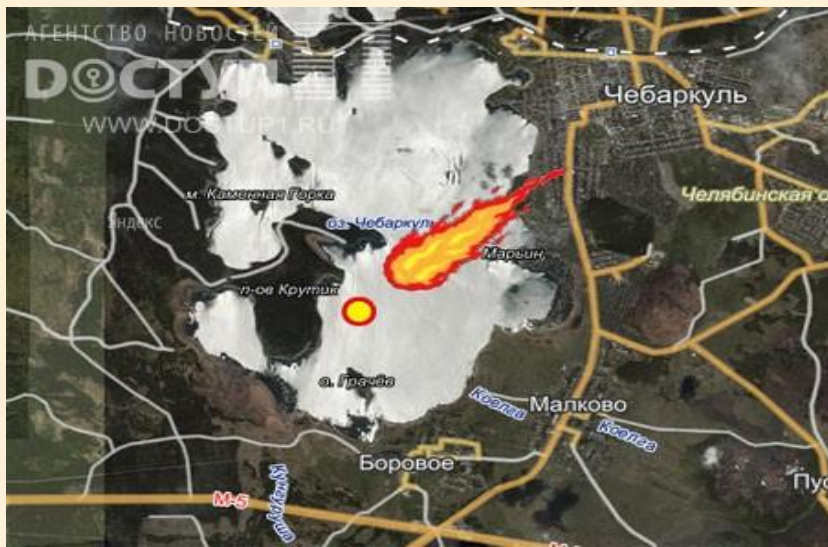
Ущерб от аварии составил 130 миллиардов долларов

Апокалипсис

несложно было
предупредить



ЧЕЛЯБИНСКИЙ «Армагеддон»



Пострадало более **1000 тыс. чел.** из которых **204 ребенка**. Взрывной волной в городах и районах области было выбито **170 тыс. кв. метров** стекол. В самом Челябинске от воздействия метеорита пострадало **2962** многоквартирных дома, **34** медицинских учреждения и **361** – образовательное.

Материальный ущерб составил 1 млрд. руб.

**Чрезвычайные
ситуации,
характерные для
города Москвы**

Основные техногенные угрозы для Москвы

Радиационные аварии на научно-исследовательских реакторах

Химические аварии с выбросом АХОВ в районах проживания и работы населения

Аварии на железнодорожном и автомобильном транспорте с выбросом опасных веществ и возникновения обширных площадей возгорания

Возникновение крупномасштабных пожаров в местах концентрированного проживания и нахождения людей

Возникновение зон затопления вследствие разрушения гидротехнических сооружений

Возникновение поражающих факторов вследствие применения биологических поражающих агентов

Об ионизирующем излучении

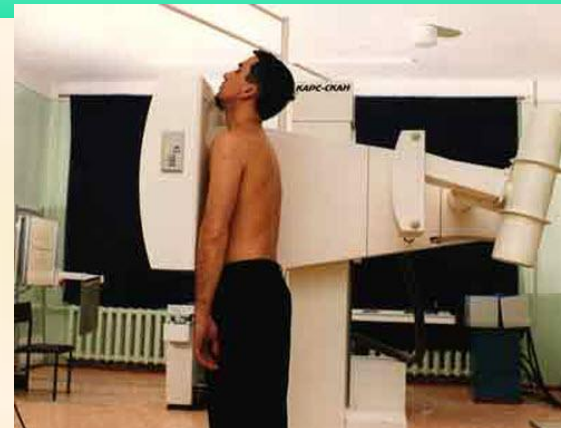
Мерой опасности ИИ для человека служит эквивалентная поглощенная доза (в СИ Зиверт (Зв)).

Для характеристики рентгеновского и гамма излучения используется Рентген (Р), его биологический эквивалент (бэр).

$1 \text{ Р} = 1 \text{ бэр} = 0,01 \text{ Зв} = 1000 \text{ мбэр} = 1000000 \text{ мкбэр}$.



Фоновое
облучение за год
- **100мбэр**



Облучение при
флюорографии
370 мбэр



Ежедневный в течении
года 3 -часов просмотр
ТВ - **0,5 мбэр**

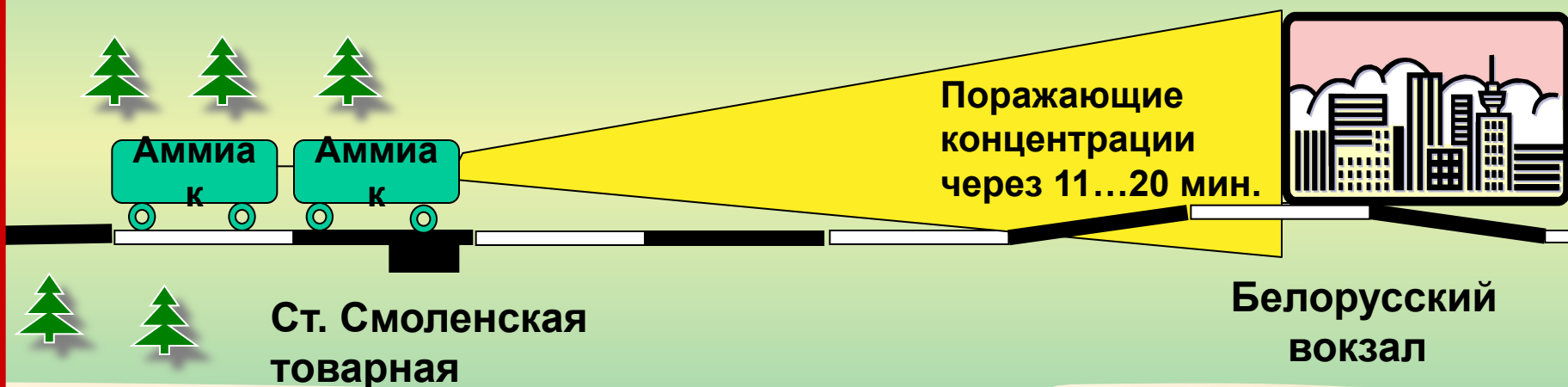


Перелет самолетом
на расстоянии 2400
км - **1мбэр**

Транспортные аварии с выбросами АХОВ в г. Москве

Ежедневно через 29 ж. д. станций – 30 вагонов с АХОВ под погрузку.

Общая масса АХОВ – до **1800 т.**



При крупномасштабной транспортной аварии облако аммиака в поражающих концентрациях может достигнуть района Белорусского вокзала через 11-20 мин:
до **7000 человек** – смертельный исход,
до **1600 человек** – поражения не ниже средней тяжести.



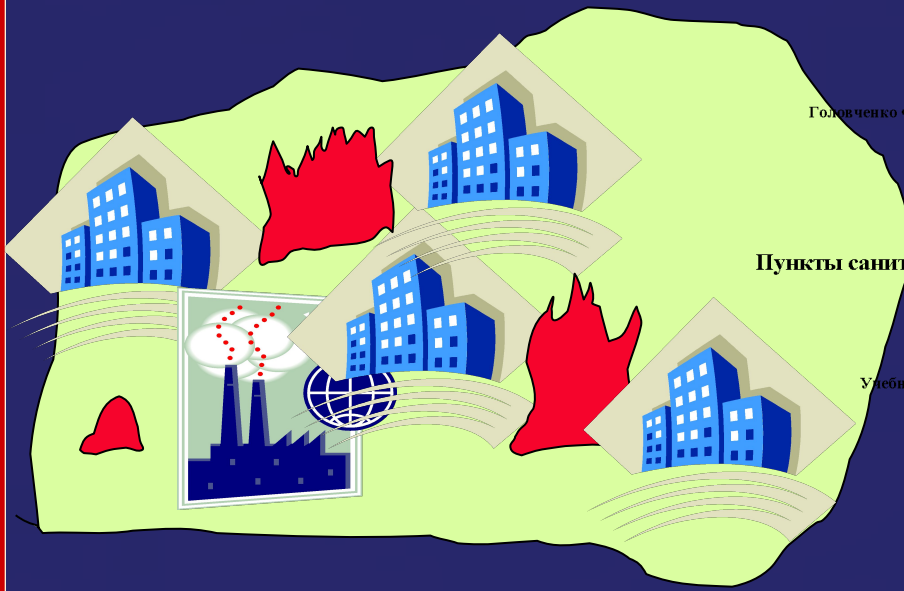
На Московском метрополитене, который является сложной транспортной системой, усложняющейся и разрастающейся с каждым годом, существует возможность возникновения техногенных ЧС.

Одной из ЧС с наиболее тяжелыми последствиями может стать пожар в электроподвижном составе, во время его движения на закрытом тоннельном перегоне. В случае возникновения пожара в середине состава (при максимальной наполняемости одного вагона до 270 человек) и остановке в тоннеле, возможное число пострадавших и погибших может составить 800 человек и более.

Возможная обстановка при пожаре

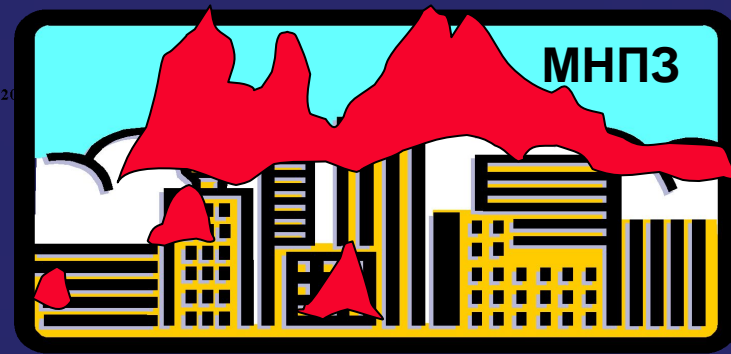
на Московском нефтеперерабатывающем заводе

Учебно-методический центр ГО и ЧС города Москвы
Управление гражданской защиты г. Москвы



С пожара – 10 - 30 кв. км²

К-во людей в зоне пожара
может оказаться до 200
тыс. чел.



Краткая характеристика ХОО

ГОСТ Р 22.0.05-94

ХОО – объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют АХОВ, при аварии на котором (при разрушении которого) может произойти гибель или химическое заражение людей, с/х животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды

АХОВ – опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах)

В Москве 43 ХОО  $\Sigma \sim 3\,000$ т. АХОВ ($\text{NH}_3 = 96$ т., $\text{Cl}_2 = 810$ т.)

Рейтинг опасности звуков Москвы в децибелах (дБ)



Установлена шкала уровня шума: безопасный, допустимый, предельно допустимый и недопустимый.

Допустимый - до 70 Дб. (В кафе, ресторане, в салоне автомобиля и т.д.),

предельно допустимый - от 80 до 100 Дб. (отбойный молоток, тяжелый грузовик, оркестр поп-музыки на незапредельном уровне шума), **недопустимый** - от 110 до 170 Дб (выстрел винтовки, выстрел из орудия, оркестр поп-музыки на запредельном уровне шума).