

# **Тема 1. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера**

# Учебные вопросы

1. Чрезвычайные ситуации: определение и классификация.
2. Опасные объекты города Москвы. Экологическая обстановка в городе

# **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».**





R93.RU



















# **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 Российской Федерации 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 Российской Федерации, 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 <b>либо</b> (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.

# 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**

**Морские опасн.  
гидролог.  
явлен.**

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

**Аварии с  
выбросом РВ**

**Аварии на очист-  
ных сооружениях**

**Опасн. гидро-  
логич. явления**

**Природные  
пожары**

**Аварии с  
выбросом ОБВ**

**Гидродинамичес-  
кие аварии**

## ЧС природного характера

Доля наиболее часто встречающихся  
ЧС природного характера

Тайфуны – 34%

Наводнения –  
32%

Землетрясения –  
13%

Засухи – 9%

Доля погибших от ЧС природного  
характера

Засухи – 49%

Тайфуны и  
штормы – 26%

Землетрясения –  
17%

## **В Российской Федерации**

***Доля наиболее часто встречающихся  
ЧС природного характера в РФ***

**Бури, ураганы, смер-  
чи, шквалы – 28%**

**Лесные пожары – 25%**

**Землетрясения – 24%**

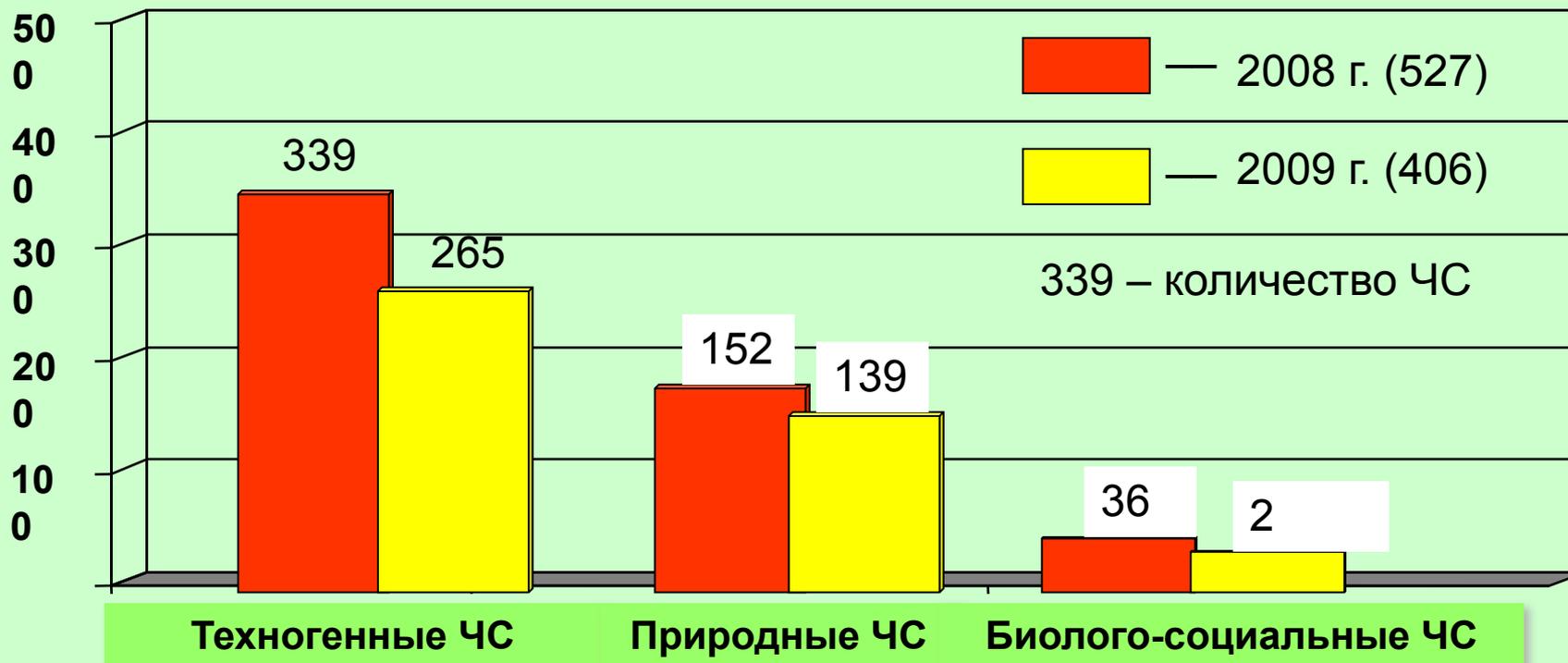
**Наводнения –  
19%**

# 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 <sup>0</sup> С и ниже для Европейской территории РФ. Понижение температуры воздуха ниже 0 <sup>0</sup> 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



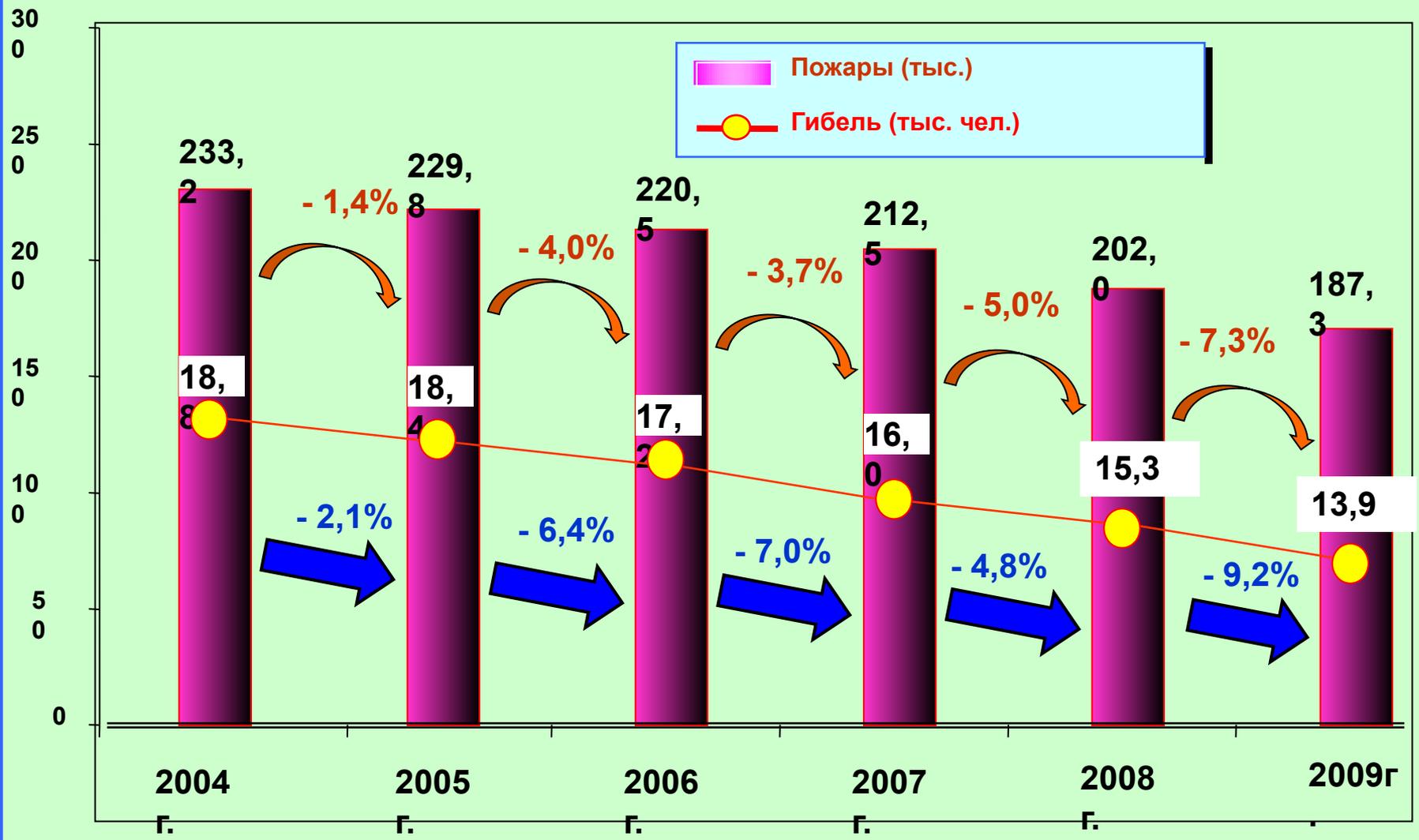
# Чрезвычайные ситуации 2009 года и их показатели в сравнении с 2008 годом



Годы	Техногенные ЧС		Природные ЧС		Биолого-социальные ЧС	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Погибло, чел.	727	684	21	17	5	0
Пострадало, чел.	1738	2246	1249	624	292	0



# Основные показатели обстановки с пожарами в Российской Федерации



**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 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**

# Потенциально опасные объекты г. Москвы

Радиационно-  
опасные 19

Химически-  
опасные 43

Пожаро-  
взрывоопасные

Биологически-  
опасные 13

РНЦ –  
Курчатовский  
институт

МИФИ  
(ЮАО)

НИКИЭТ  
конструировани  
я  
энерготехники  
(ЦАО)

Пожароопасные 124

Взрыво-  
пожароопасные 19

Газораспреедели-  
тельные пункты 396

АЗС 773

Нефтеперерабатывающи  
й  
завод;

ГП по обеспечению  
нефтепродуктами;

Предприятие  
«Моснефтепродукт»;

Спиртосбытовая база;  
ТЭЦ.

НИИ:  
эпидемиологии  
и  
микробиологии;  
иммунологии;  
вирусологии;  
вирусных  
препаратов

Противочумная  
станция

Ветеринарная  
лаборатория

ЦГСЭС

# Радиационные уровни

1. Величина нормального естественного радиационного фона для территории **Москвы не должна превышать 20 мкР/ч.**

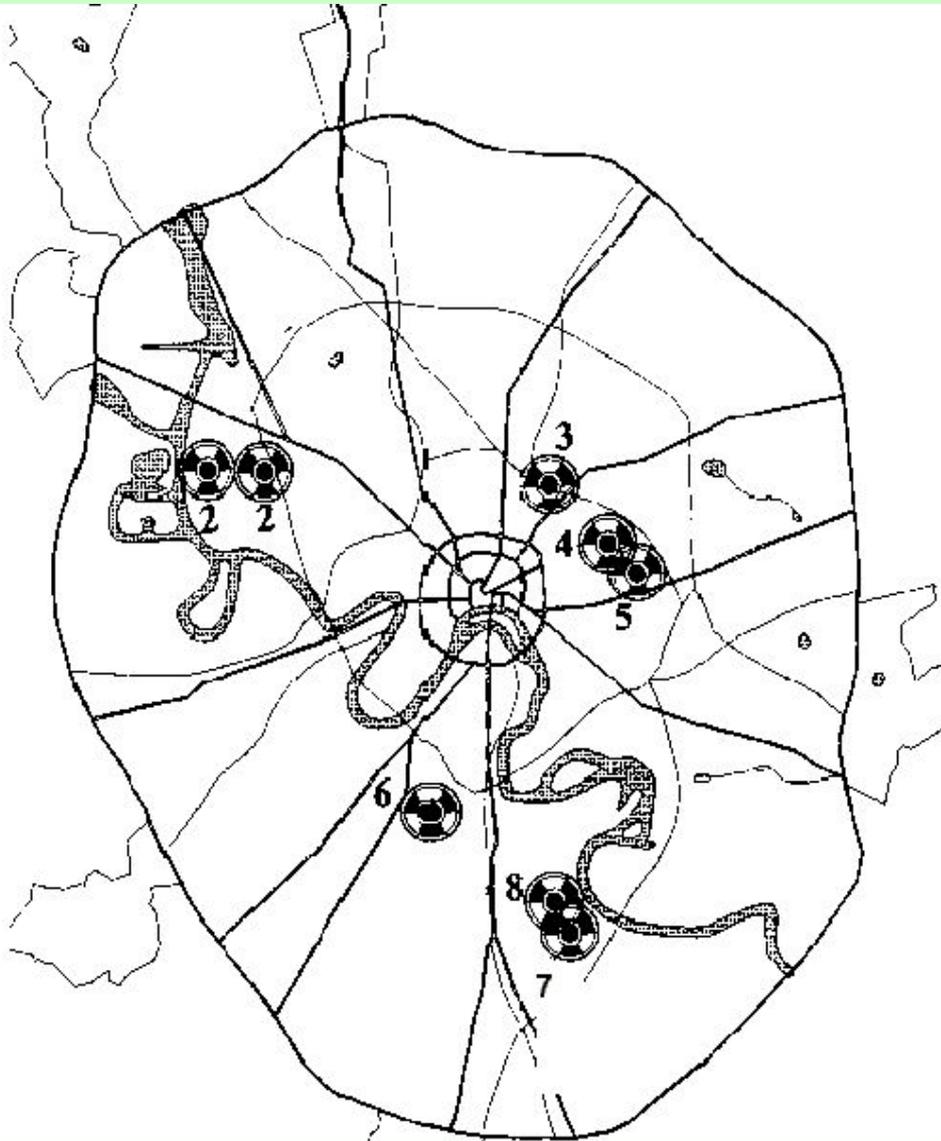
Уровень радиации, соответствующий естественному фону 0,1 – 0,2 мкЗв/ч (10 – 20 мкР/ч) считается **НОРМАЛЬНЫМ**.

2. Уровень радиации 0. – 0.6 мкЗв/ч (20 - 60 мкР/ч) считается **ДОПУСТИМЫМ**.

3. Уровень радиации 0.6 – 1.2 мкЗв/ч (60 – 120 мкР/ч) считается **ПОВЫ-ШЕННЫМ**.

4. Уровень радиации (мощность дозы) внутри помещений не должен превышать его значение на открытой местности более чем на 30 мкР/ч.

## Схема расположения ядерных исследовательских установок.



**1-ПО «Красная звезда – 1 установка (на карте не показана)**

**2- РИЦ «Курчатовский Институт» - 28 установок.**

**3- Научно-исследовательский институт энерготехники (НИКИЭТ) - 1 установка.**

**4- (МВТУ) - 4 установки).**

**5- (МЭИ) - 1 установка.**

**6- Институт теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ)- 1 установка.**

**7-Всероссийский научно-исследовательский институт химической технологии (ВНИИХТ) - 1 установка.**

# 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.)

# Химически опасные объекты (ХОО)

Наиболее крупные ХОО в Москве

## а по запасам ХЛОРА

4 водопроводные станции

до 230  
ТОНН

Московский электродный завод

до 30 тонн

## б по запасам АММИАКА

12 хладокомбинатов

до 230  
ТОНН

15 оптово-розничных плодоовощных объединений

до 30 тонн

## в по запасам КИСЛОТ

- АО «Желатиновый завод»
- Чертановская база кислот
- Институт легких сплавов
- Московский завод полиметаллов

$\Sigma \sim 1450$   
ТОНН

# Транспортные аварии с выбросами АХОВ в г. Москве

Ежедневно через 20 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.

# Пожаровзрывоопасные объекты

## Наиболее крупные

Московский нефтеперерабатывающий завод  
(МНПЗ) (ЮВАО)

Первомайская нефтебаза (ВАО)

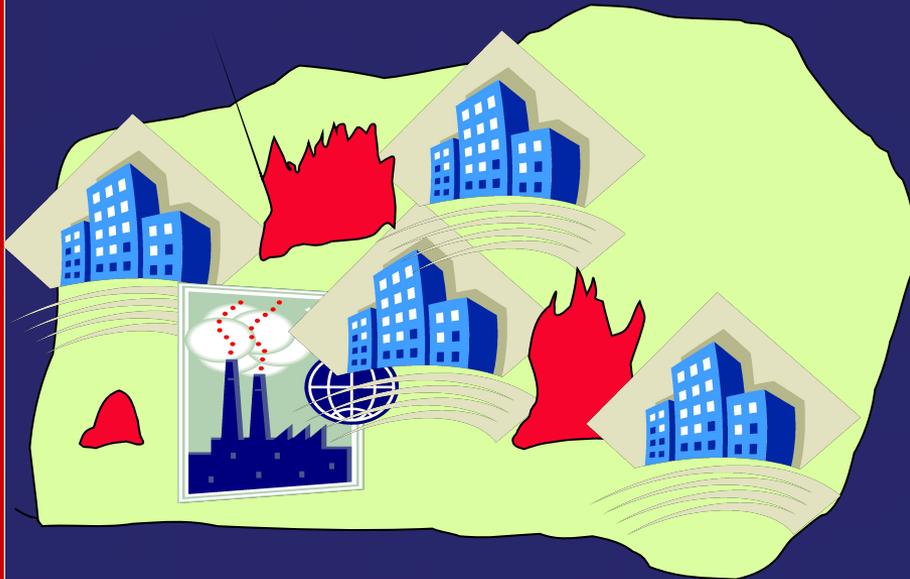
ЗАО «Топливозаправочная компания Внуково» (ЗАО)

АЗС – 773

ТЭЦ – 12

# Возможная обстановка при пожаре

на Московском нефтеперерабатывающем заводе



S пожара – 10 - 30 кв. км<sup>2</sup>

N людей в зоне пожара  
до 200 тыс. чел.



# Экологическая обстановка в г. Москве

*Промышленные предприятия и транспорт* - за год в атмосферу города выбрасывается до 1,2 млн. т вредных веществ (по 100...150 кг на каждого жителя);

*Автомобильный транспорт:* 90% - оксида углерода, 70% - оксида азота. Наиболее загазованными являются – Варшавское, Каширское, Дмитровское шоссе, Кутузовский проспект, шоссе Энтузиастов, Садовое кольцо.

*Деградация зеленых насаждений* – за год погибает до 250 тыс. деревьев.

*Оценка экологической ситуации в городе:*

**17%** - зона крайне неблагоприятного состояния среды;

**30%** - зона неблагоприятного состояния среды;

**47%** - зона умеренно неблагоприятного состояния среды;

**6%** - зона условно благоприятного состояния среды.

Как только  
утихает  
ветер,  
на столицу  
опускается  
удушливый  
химический  
туман.

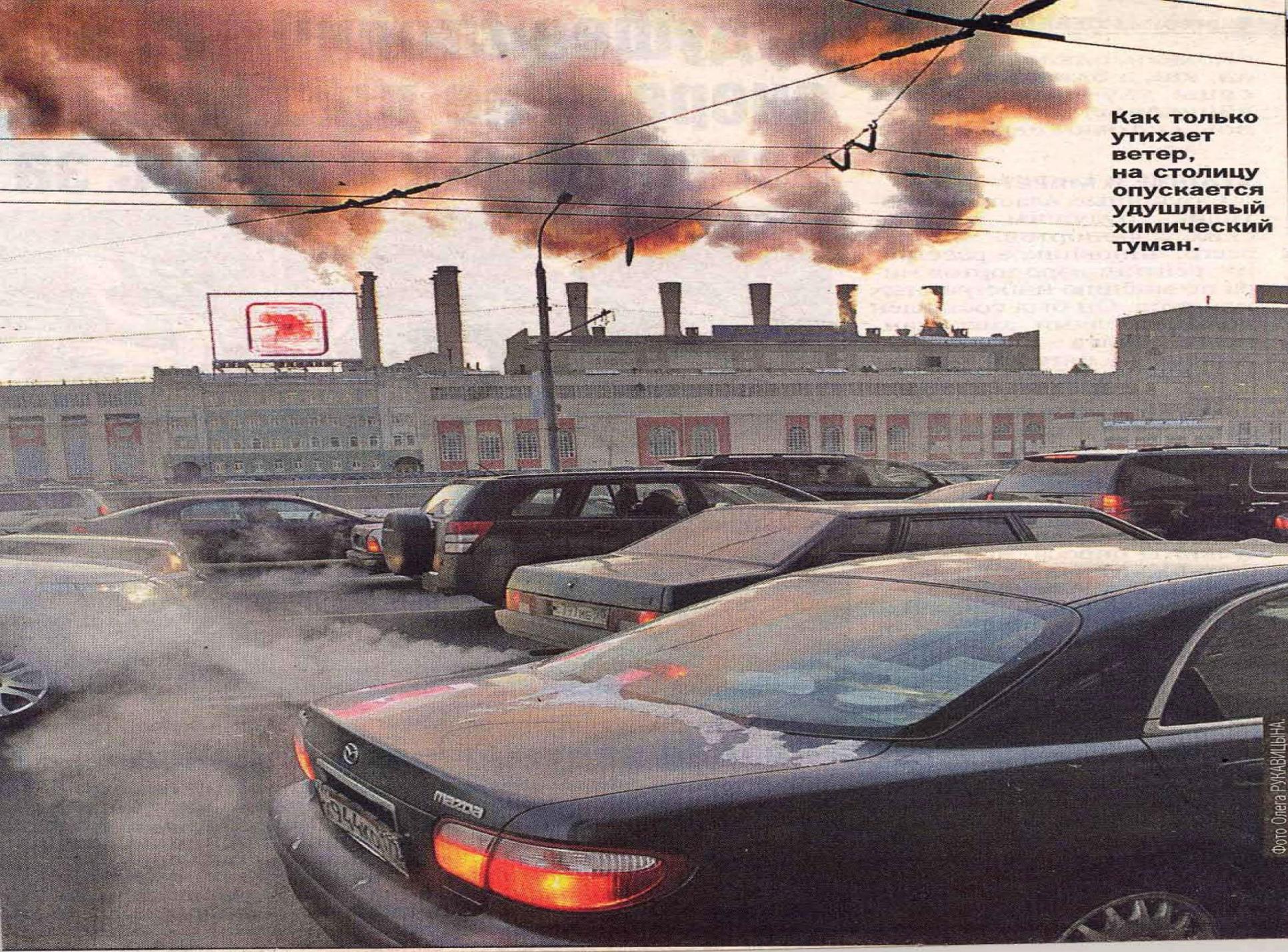


Фото Олега РУКВИЦЫНА.

# Какие районы самые чистые

нила  
СВА,  
ской  
О-  
К-  
В-  
Т-  
О-  
С-



В Москве преобладают юго-западный и западный ветра

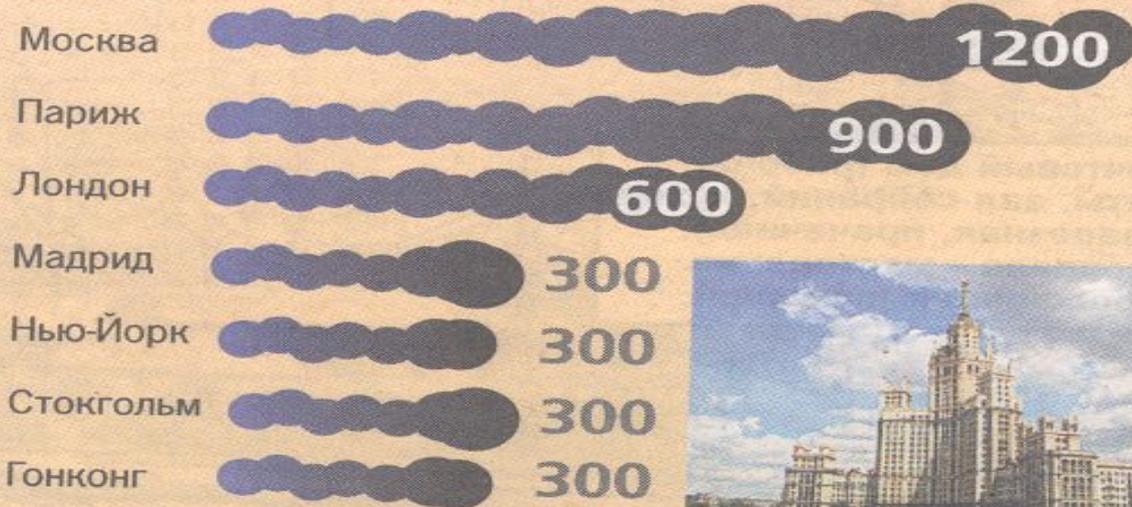
# Где грязно и очень грязно

Уровень загрязнения	Район	Что в атмосфере	Причина
Очень высокий	Нагорный	Диоксид азота, бензопирен	Автотранспорт, идущий по Варшавскому шоссе
Высокий	Мещанский, Можайский	Бензопирен, формальдегид	Автотранспорт, предприятия энергетики
Высокий	Богородский	Фенол	Предприятия промзоны Калошино
Повышенный	Замоскворечье, Рязанский, Дмитровский	Бензопирен, оксид углерода	Автотранспорт, ТЭЦ

По данным Московского гидрометцентра.

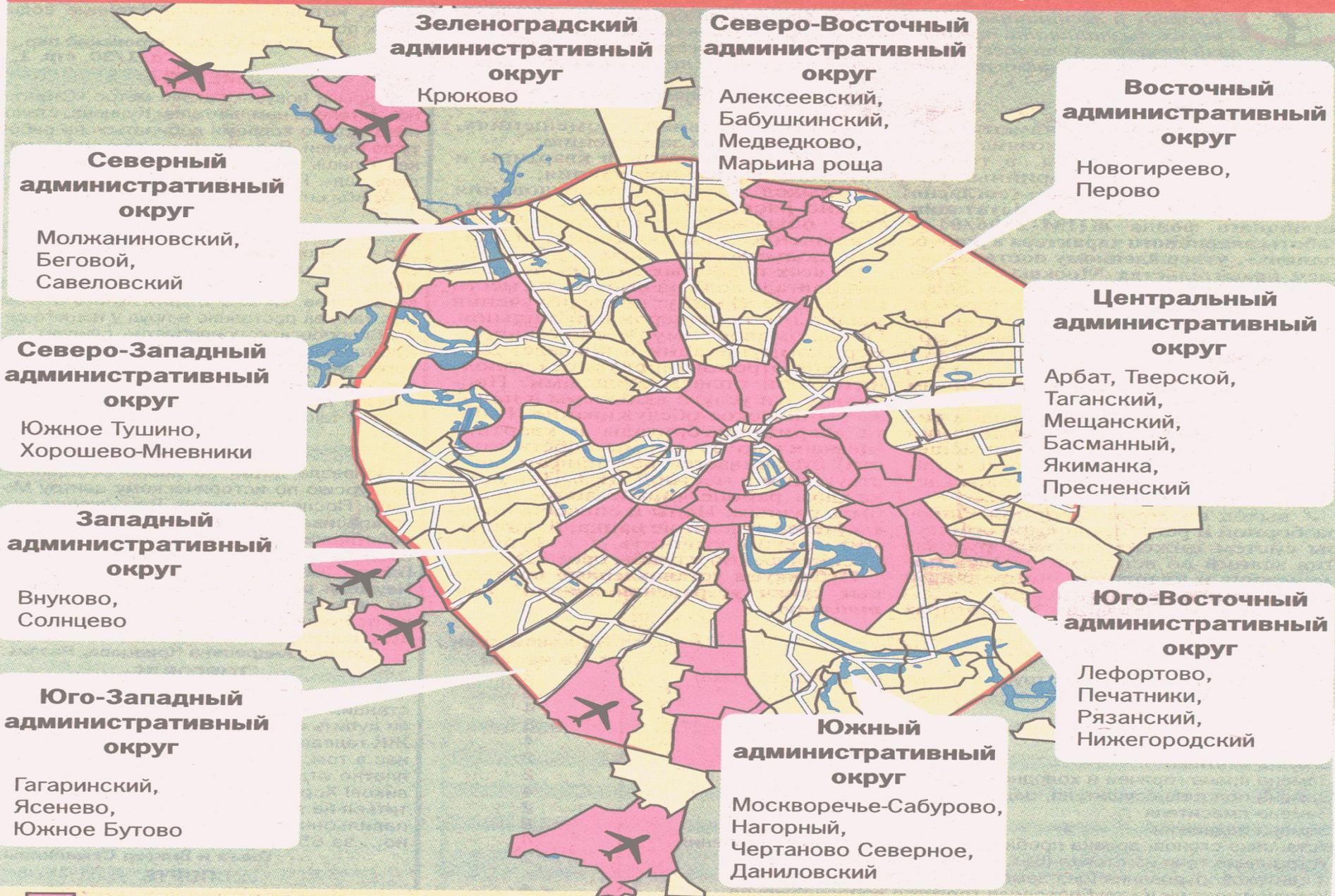


**Среднегодовая концентрация оксида углерода (мг/куб. м)**



<b>Предприятие</b>	<b>Выброс т/год</b>
<b>ТЭЦ-21</b>	<b>56890</b>
<b>ТЭЦ-22</b>	<b>84193</b>
<b>ТЭЦ-23</b>	<b>46560</b>
<b>ТЭЦ-25</b>	<b>34315</b>
<b>Московский нефтеперерабатывающий завод</b>	<b>58522</b>
<b>Нефтемаслозавод</b>	<b>125</b>
<b>Чугунолитейный завод им. Войкова</b>	<b>1378</b>
<b>Завод «Вулкан»</b>	<b>114</b>
<b>Кусковский химзавод</b>	<b>144</b>
<b>ЗИЛ</b>	<b>12621</b>
<b>Завод им. Карпова</b>	<b>207</b>
<b>Люблинский литейно-механический завод</b>	<b>1231</b>
<b>Завод «Красный богатырь»</b>	<b>1142</b>
<b>Завод «Серп и молот»</b>	<b>144</b>
<b>Московский коксогазовый завод</b>	<b>6510</b>

# Самые шумные районы столицы



 - основным источником шума в этих районах являются машины  
 - в этих районах к автомобильному шуму прибавляется рев самолетов

# 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).