

Учебно-методический центр ГО и ЧС г. Москвы

Л Е К Ц И Я

Москва

Тактико-специальная подготовка

**Тема №11: Классификация аварий,
катастроф, стихийных бедствий.
Причины и последствия.**

Законодательные и нормативно- правовые документы

- 1. Федеральный закон РФ от 21.12.94 № 68-ФЗ. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**
- 2. Постановление Правительства РФ от 13.09.1996г. №1094 «Положение о классификации ЧС природного и техногенного характера»**
- 3. Закон г. Москвы от 5.11.97 №46 «О защите населения и территорий города от ЧС природного и техногенного характера»**

Учебные вопросы

Чрезвычайные ситуации. Термины, определения, классификация.

Чрезвычайные ситуации, которые могут возникнуть в Москве и их воздействие на население и территории.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – 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 среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

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.

Опасными объектами являются такие объекты, на которых используются, производятся, перерабатываются, хранятся или транспортируются радиоактивные, пожаро-, взрывоопасные, химические, биологические опасные вещества, создающие реальную угрозу возникновения ЧС.

Источник ЧС – непосредственная причина, вызвавшая чрезвычайную ситуацию.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

ЧС
техногенного
характера

ЧС
природного
характера

Биолого-социальные ЧС

Транспортные аварии

Пожары и взрывы

Аварии с выбросом ХОВ

Аварии с выбросом РВ

Аварии с выбросом ОБВ

Обрушение зданий, сооружений, пород

Аварии на электроэнергетических системах

Аварии на коммунальных системах

Аварии на очистных сооружениях

Гидродинамические аварии

О П А С Н Ы Е

Геофизические явления

Геологические явления

Метеорологические явления

Гидрологические явления

Природные пожары

Морские опасные гидрологические явления

Инфекционная заболеваемость людей

Инфекционная заболеваемость с/х животных

Поражение с/х растений болезнями и вредителями

Наиболее характерные последствия ЧС:

Разрушения

возникающие при землетрясениях, взрывах, пожарах, производственных авариях, ураганах, смерчах, обвалах, селях.

**Радиоактивное
загрязнение**

вследствие аварий на радиационно-опасных объектах, аварий транспортных средств с ядерными энергетическими установками или перевозящими радиоактивные вещества

**Химическое
заражение**

в результате аварий на химически опасных объектах, приводящих к разрушению емкостей и технологических коммуникаций, содержащих АХОВ, а также аварий на транспорте перевозящем указанные вещества

**Массовые
пожары**

являющиеся следствием природных явлений, аварий и несоблюдения правил пожарной безопасности

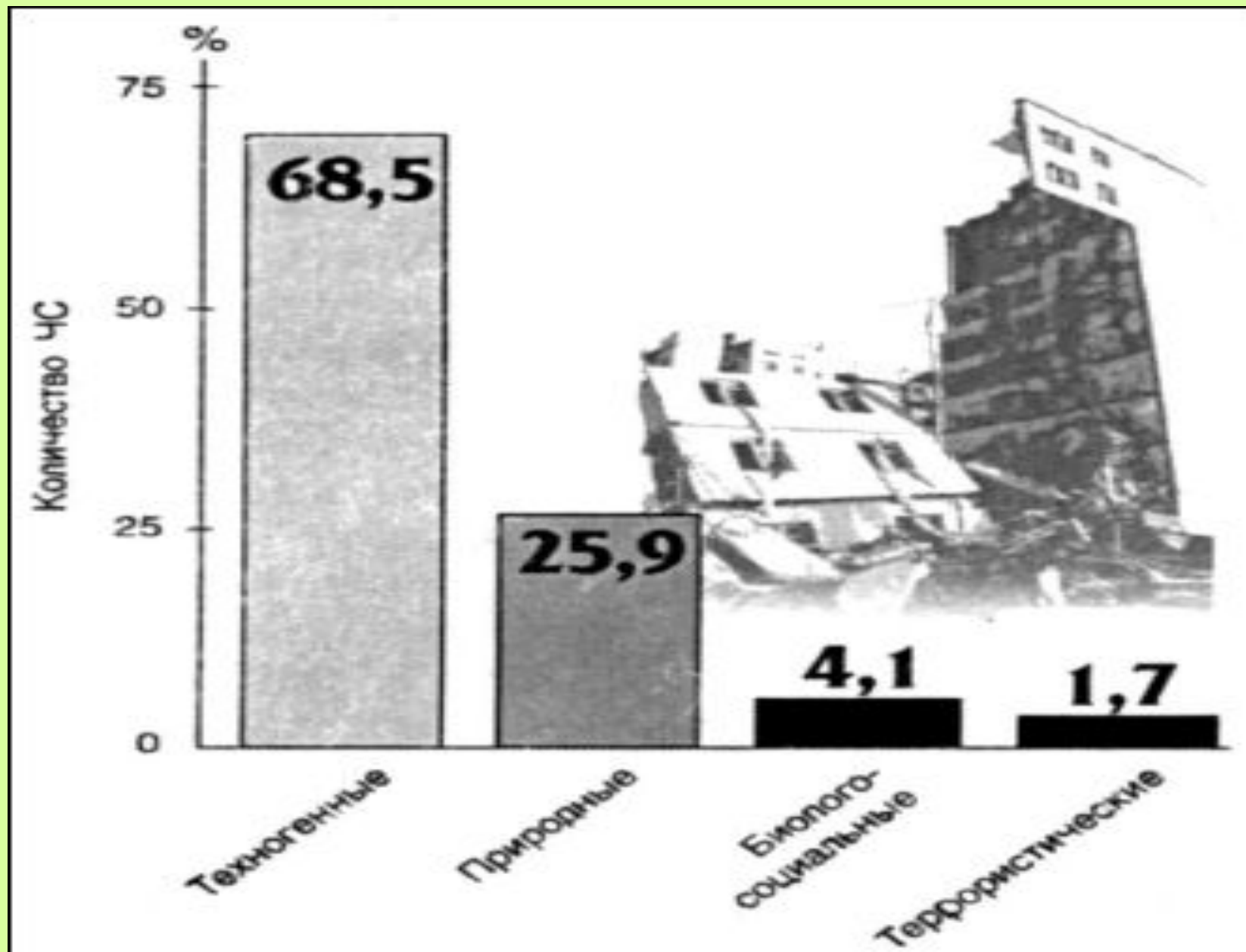
Затопления

возникающие при наводнениях, разрушениях гидротехнических сооружениях, цунами, селях и других природных явлениях

**Эпидемии,
эпизоотии,
эпифитотии**

массовые заболевания людей, сельскохозяйственных животных и растений

Распределение ЧС по причинам (2000-2005 годы)



Общие данные об опасностях и численности населения, проживающего в зонах их действия

ТЕХНОГЕННАЯ ОПАСНОСТЬ

Характеристика	Опасности		
	Радиационная	Химическая	Промышленная и транспортная
Количество объектов, ед	102	4357	13294
Численность населения в зоне объекта, млн. чел.	4,1	44	12,1
Износ основного оборудования, %	30-90	30-70	35-80

Общие данные об опасностях и численности населения, проживающего в зонах их действия

ПРИРОДНАЯ ОПАСНОСТЬ

Характеристика	Опасности		
	Землетрясения	Высокие уровни воды	Природные пожары
Площадь территории	20% территории	400 тыс. км ²	1012 тыс. га
Численность населения в зоне, млн. чел.	20	40,1	11,1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧС

(2003 и 2004гг.)

(из Государственного доклада МЧС России о состоянии защиты населения

и территорий РФ от ЧС природного и техногенного характера в 2004г.)

Характер ЧС	Количество ЧС			Погибло, чел.		Пострадало, чел.	
	2004г	2003г	%	2004г	2003г	2004г	2003г
Техногенные ЧС	863	518	66,6	1930 (78,5%)	891	3504 (15,1%)	4948
Природные ЧС	231	286	-19,2	27 (1,1%)	18	16475 (71,1%)	8971
Биолого-соц. ЧС	28	15	86,7	6 (0,2%)	0	2331 (10,0%)	796
Террористич. акции	12	19	-36,8	496 (20,2%)	252	872 (3,8%)	916
Итого	1134	838	35,3	2459	1161	23182	15631

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–40%

Землетрясения–
32%

Тайфуны –
24%

ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



В современной России создано семь федеральных округов: Центральный, Северо-Западный, Южный, Приволжский, Уральский, Сибирский, Дальневосточный.

Общая характеристика РФ

Природно-ресурсный потенциал России превышает аналогичный показатель США примерно в 2-3 раза, Германии — в 5-6 раз, Японии — в 18-20 раз.

В состав РФ входят 88 равноправных субъектов, в том числе: 21 республика, 9 автономных округов, 1 автономная область, 7 краев, 48 областей, города Москва и Санкт-Петербург.

Площадь составляет 17075,4 тысячи кв. км.

Протяженность сухопутных границ — 20322 км.

Общие границы Россия имеет с 14 государствами.

Морские границы составляют около 38000 км.

Территорию России омывают 12 морей.

В России около 120 тысяч рек длиной свыше 10 километров (общая протяженность 2,3 млн. км.) и 2 млн. озер.

В Российской Федерации

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

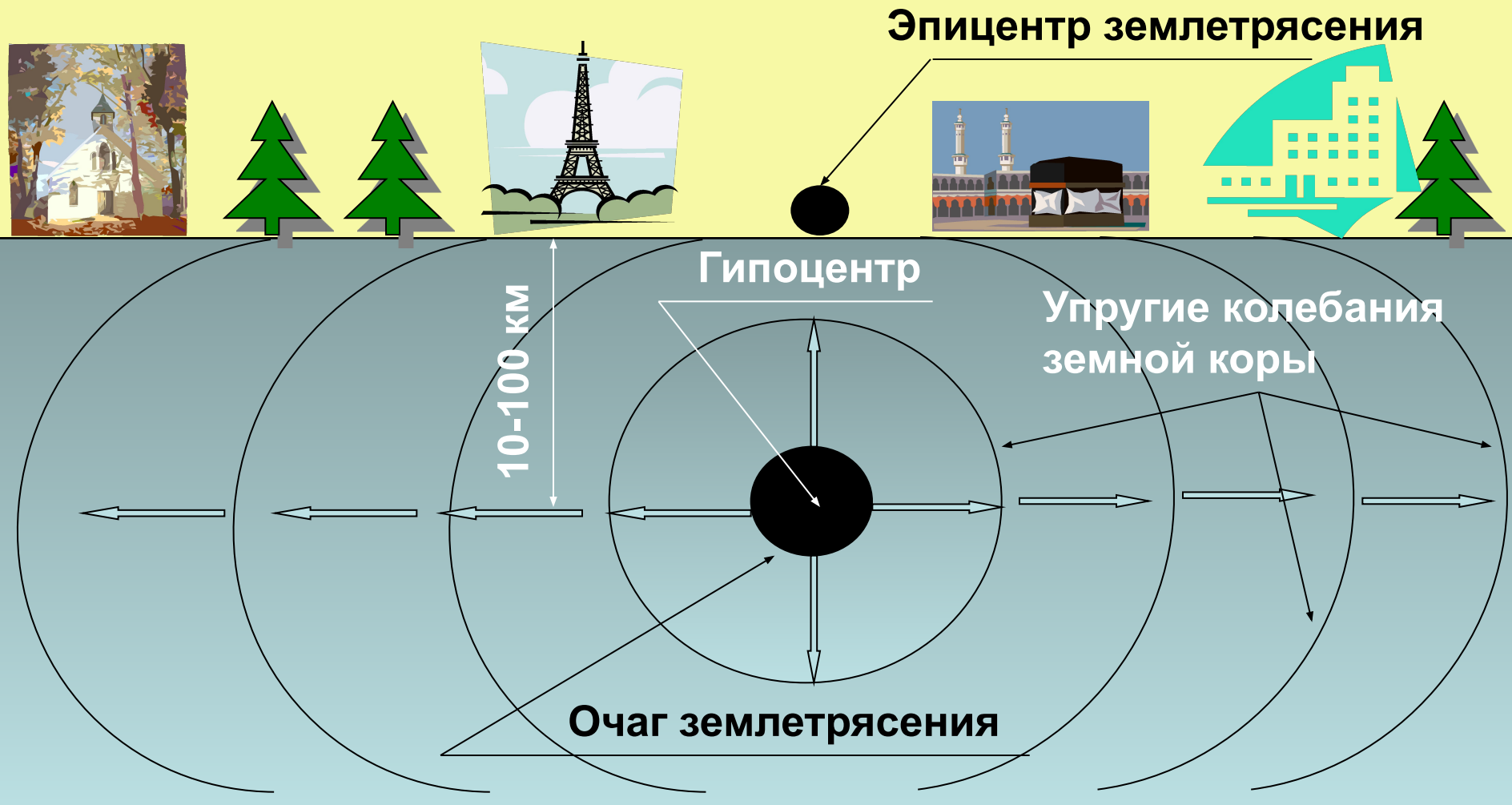
**Бури, ураганы,
смерчи – 28%**

**Лесные
пожары – 25%**

**Землетрясения
– 24%**

**Наводнения –
9%**

Схема тектонического землетрясения



ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Очаг землетрясения - область возникновения подземного удара называется

Гипоцентр - центр очага землетрясения

Эпицентр – проекция гипоцентра на земной поверхности

Плейстосейсмическая зона - эпицентр и прилегающая к нему область

Сейсмические волны - основной поражающий фактор землетрясения

Скорость распространения волн:

- продольных — около 8 км/с,
- поперечных — в среднем 5 км/с,
- поверхностных — порядка 2 км/с.

Американский сейсмолог Д. Ф. Рихтер разработал в 1933 году 9-балльную шкалу оценки силы землетрясений, которая основывается на измерении величины энергии, освобождаемой землетрясением в точке происхождения.

Итальянский сейсмолог Я. Меркалли предложил 12-балльную систему оценки интенсивности землетрясений. В ее основу положен принцип оценки силы землетрясения в зависимости от степени разрушений строений и количества погибших людей.

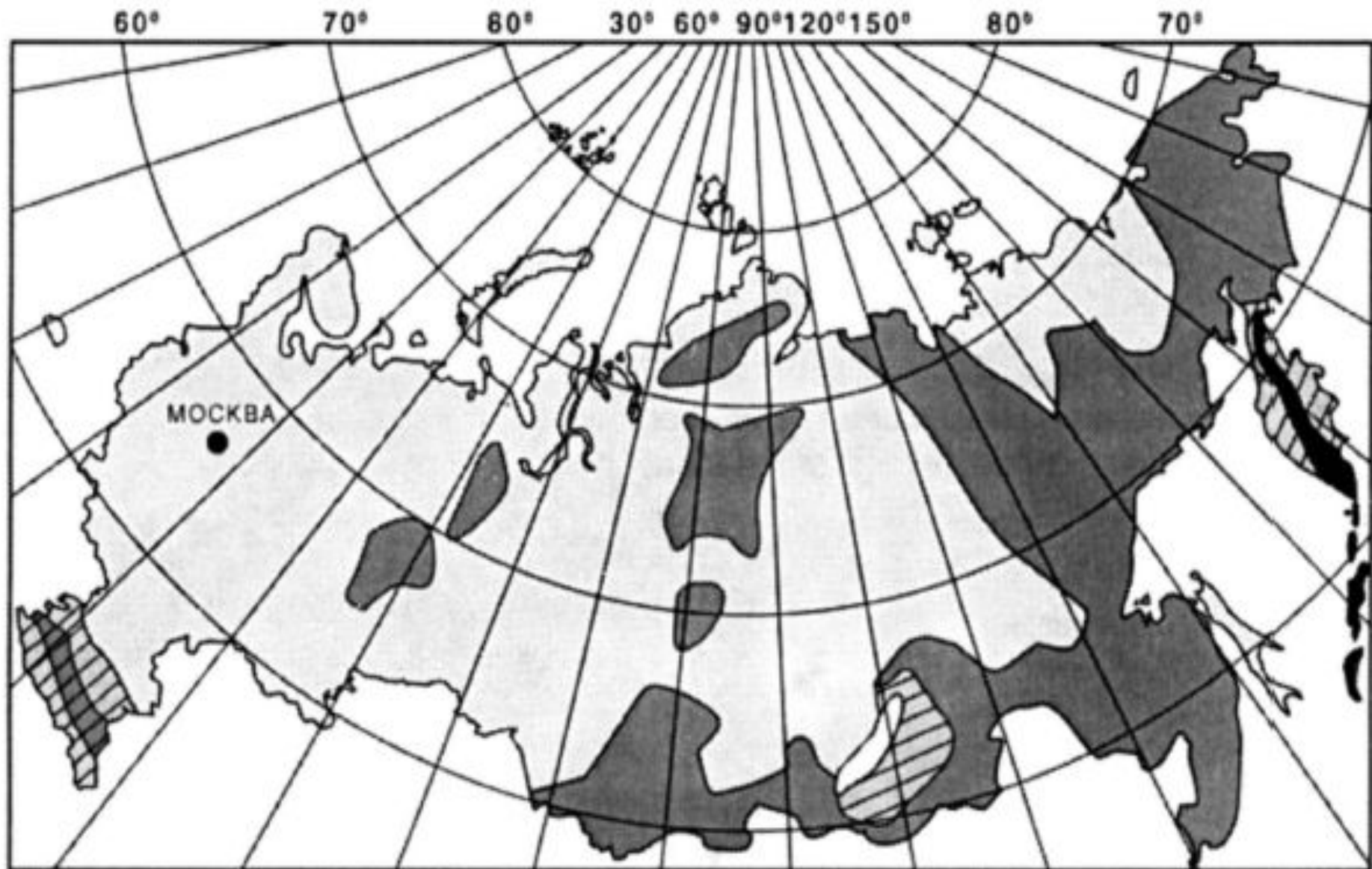
Интенсивность землетрясения измеряется по шкале Рихтера или по Международной сейсмической шкале **MSK-64** (шкале Меркалли).

В нашей стране для оценки интенсивности землетрясений принята шкала Меркалли.

Последствия землетрясений в зависимости от интенсивности

Баллы	Интенсивность землетрясения	Краткая характеристика последствий
1.	Незаметное	Отмечается только сейсмическими приборами
2.	Очень слабое	Ощущается отдельными людьми, находящимися в покое
3.	Слабое	Ощущается лишь небольшой частью людей
4.	Умеренное	Распознается по легкому дребезжанию предметов посуды, оконных стекол, скрипу дверей и окон.
5.	Довольно сильное	Общее сотрясение зданий, колебание мебели, трещины в оконных стеклах и штукатурке, пробуждение спящих.
6.	Сильное	Ощущается всеми. Картины падают со стен, откалываются куски штукатурки, легкое повреждение зданий.

7.	Очень сильное	Трещины в стенах каменных зданий. Антисейсмические и деревянные здания остаются невредимыми.
8.	Разрушительное	Трещины на крутых склонах гор и сырой почве, памятники сдвигаются с места и опрокидываются, дома сильно повреждаются
9.	Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов.
10.	Уничтожающее	Крупные трещины в почве, оползни и обвалы, разрушение каменных построек, искривление ж/д рельсов.
11.	Катастрофа	Широкие трещины в земле, многочисленные оползни и обвалы, каменные дома совершенно разрушены.
12.	Сильная катастрофа	Изменения в почве достигают огромных размеров, многочисленные трещины, обвалы, оползни, возникают водопады, отклонения в течение рек, ни одно сооружение не выдерживает.



– селеопасность
 – сейсмоопасность
 – вулканоопасность

Карта сейсмоопасности, селеопасности, вулканоопасности России

Землетрясение в Нефтегорске 1995г.



Наводнения

Наводнение — это временное затопление водой значительных участков суши в результате подъема уровня воды в реках, озерах, морях.

В ряду всех стихийных бедствий наводнения занимают лидирующее положение по числу повторов, охвату территорий и суммарному среднегодовому экономическому ущербу. По данным ЮНЕСКО, за последнее столетие от наводнений погибло примерно 9 млн. человек.

Основные причины наводнений

- обильный и сосредоточенный приток воды при таянии снега и ледников,
- продолжительные ливни,
- ветровые нагоны воды в устье реки и на морское побережье,
- загромождение русла реки льдом или бревнами при сплаве леса (заторы),
- закупоривание русла реки внутренним льдом (зажоры),
- цунами,
- прорыв гидротехнических сооружений.

Наводнения

В зависимости от причин возникновения выделяют **пять групп** наводнений:

1 группа – наводнения, связанные, в основном, с максимальным стоком от весеннего таяния снега (**половодья**);

2 группа – наводнения, формируемые интенсивными дождями, иногда таянием снега при зимних оттепелях (**паводки**);

3 группа – наводнения, вызываемые, в основном, большим сопротивлением, которое водный поток встречает в реке (**заторы и зажоры льда**);

4 группа – наводнения, создаваемые **ветровыми нагонами воды** на крупных озерах и водохранилищах (площадь зеркала более **100 км²**), а также в морских устьях рек;

5 группа – наводнения, возникающие при **прорыве или разрушении гидротехнических сооружений (ГТС)** напорного фронта.

В зависимости от нанесенного материального ущерба и площади затопления наводнения бывают:

НИЗКИМИ

ВЫСОКИМИ

выдающимися

катастрофическими

Низкие (малые) наводнения характерны для равнинных рек. Их периодичность — один раз в 10—15 лет. При этом заливается водой не более 10% земель, расположенных в низких местах. Как правило, низкие наводнения не связаны со значительными материальными потерями и человеческими жертвами.

Высокие (большие) наводнения приводят к затоплению больших площадей в долинах рек, что связано с необходимостью частичной эвакуации населения и материальных ценностей. Высокие наводнения происходят один раз в 20-25 лет и наносят значительный материальный и моральный ущерб, затапливая примерно 15% сельскохозяйственных угодий.

Выдающиеся наводнения характеризуются охватом целых речных бассейнов, нанесением большого материального и морального ущерба, нарушением хозяйственной деятельности в городах и сельских районах, необходимостью проведения массовых эвакуационных мероприятий из зоны затопления, защиты важных народнохозяйственных объектов. Выдающиеся наводнения повторяются один раз в 50-100 лет и затапливают до 70% сельхозугодий.

Катастрофические наводнения характеризуются затоплением обширных территорий в пределах одной или нескольких речных систем, временным прекращением производственно-хозяйственной деятельности, изменением жизненного уклада населения, огромными материальными убытками и человеческими жертвами. Катастрофические наводнения повторяются один раз в 100-200 лет и затапливают более 70% сельхозугодий, города, населенные пункты, предприятия, дороги.

Основные характеристики наводнения

Уровень подъема воды — это показатель подъема воды относительно среднего многолетнего показателя уровня воды.

Расход воды — количество воды, протекающее через поперечное сечение реки в секунду (м³/с).

Объем воды — показатель количества воды, в млн. м³.

Площадь затопления — размеры территории, покрытой водой (км²).

Продолжительность наводнения — время затопления территории.

Скорость течения воды — скорость перемещения воды в единицу времени.

Скорость подъема уровня воды — величина, характеризующая прирост уровня воды за определенный промежуток времени.

Состав водного потока — перечень компонентов, находящихся в водном потоке.

Наводнение 2002г. Краснодарский край



ЦУНАМИ

Цунами представляет собой разновидность морских волн, возникающих при подводных и прибрежных землетрясениях.



Характеристики волн

Высота морской волны — расстояние по вертикали между гребнем и подошвой волны. Непосредственно над очагом возникновения цунами высота волны составляет от 0,1 до 5 м.

Длина морской волны — расстояние по горизонтали между двумя вершинами или подошвами смежных волн. Длина волны цунами может составлять от 150 до 300 км.

Фазовая скорость волны — линейная скорость перемещения какой-либо фазы (элемента) волны, например, гребня. Она колеблется в пределах от 50 до 1000 км/ч.

Интенсивность цунами — характеристика энергетического воздействия цунами на берег

1 балл — очень слабое цунами. Волна отмечается только мореографами.

2 балла — слабое цунами. Может затопить плоское побережье.

3 балла — среднее цунами. Отмечается всеми. Плоское побережье затоплено, легкие суда могут быть выброшены на берег. Портовые сооружения подвергаются слабым разрушениям.

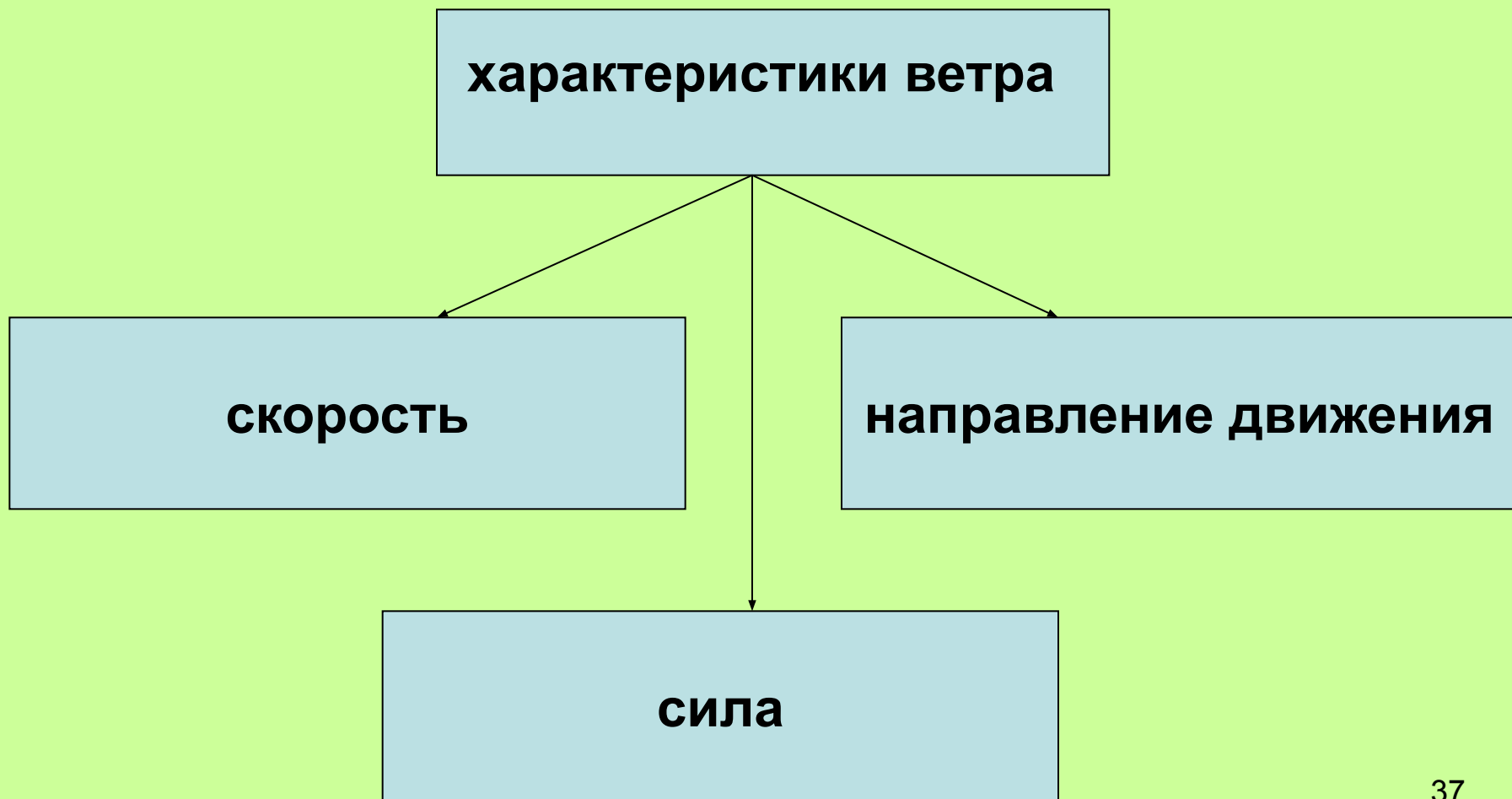
4 балла — сильное цунами. Побережье затоплено. Прибрежные постройки повреждены. Крупные парусные и небольшие моторные суда выброшены на сушу, а затем снова смыты в море. Берега засорены песком, илом, обломками деревьев, камнями, мусором. Возможны человеческие жертвы.

5 баллов — очень сильное цунами. Приморские территории затоплены, волноломы и молы сильно повреждены. Крупные суда выброшены на берег. Ущерб велик и во внутренних частях побережья. Здания и сооружения имеют разрушения разной степени сложности в зависимости от удаленности от берега. Все кругом усеяно обломками. В устьях рек высокие штормовые нагоны. Сильный шум воды. Имеются человеческие жертвы.

6 баллов — катастрофическое цунами. Полное опустошение побережья и приморских территорий. Суша затоплена на значительное расстояние вглубь от берега моря.

СИЛЬНЫЙ ВЕТЕР

Перемещение воздушных масс относительно земной и водной поверхности называется ветром.



Скорость ветра измеряется специальным прибором анемометром.

Направление ветра определяется той частью горизонта, откуда он дует.

Основных направлений — румбов восемь: Северный, Восточный, Южный, Западный, Северо-Восточный, Юго-Восточный, Юго-Западный, Северо-Западный.

Сила ветра определяется в баллах.

Балльную систему оценки силы ветра разработал в 19 веке английский адмирал Ф. Бофорт. Она названа его именем.

Шкала Бофорта

Баллы	Скорость ветра		Название ветрового режима	Признаки
	* миль/час	м/с		
7	32 – 38	14,30 –16,98	Сильный ветер	Стволы деревьев изгибаются
8	39 – 46	17,43 –20,55	Буря	Ветви ломаются. Опасна для судов, буровых вышек и сходных сооружений
9	47 – 54	21,00 –24,13	Сильная буря	Повреждение легких построек. Черепица и трубы срываются
10	55 – 63	24,58 –28,15	Полная буря	Деревья вырываются с корнем. Значительное повреждение легких построек
11	64 – 75	28,60 –33,52	Шторм	Везде повреждения. Массовое повреждение легких построек
12	более 75	более 33,52	Ураган	Большие разрушения

* 1 сухопутная (уставная) миля = 1609 м (США)

1 миля/ч = 1,609 км/ч \approx 0,4469 м/с; 1 км/ч = 0,276 м/с; 1 м/с = 3,6

км/ч

<i>Ветровой режим</i>	<i>Баллы</i>	<i>Скорость км/ч</i>	<i>Признаки</i>
Свежий бриз	5	30,6-38,6	Качаются тонкие деревья
Сильный бриз	6	40,2-49,9	Качаются толстые деревья
Сильный ветер	7	51,5-61,1	Стволы деревьев сгибаются
Буря	8	62,8-74,0	Ветви деревьев ломаются
Сильная буря	9	75,6-86,9	Черепица и трубы срываются
Полная буря	10	88,5-101,4	Деревья вырываются с корнем
Шторм	11	103,0-120,7	Везде повреждения
Ураган	12	более 120,7	Большие разрушения

СМЕРЧ (ТОРНАДО)



Вращение воздуха-300км/час
Высота рукава-1000-1500м
Скорость перемещения
50-60км/час

Классификация лесных пожаров по силе

Сила пожара	Слабый		Средний		Сильный	
Вид пожара	Скорость м/мин	Высота (глубина) м	Скорость м/мин	Высота (глубина), м	Скорость м/мин	Высота (глубина) м
Низовой	до 1	до 0,5	1 – 3	до 1,5	> 3	> 1,5
Верховой	до 3	-	от 3 до 100	-	> 100	-
Подземный (почвенный)	-	(до 0,25)	-	(от 0,25 до 0,5)		(> 0,5)

Классы лесных пожаров

<i>Класс лесного пожара</i>	<i>Площадь, охваченная огнем, га</i>
Загорание	0,1 - 0,2
Малый пожар	0,2 – 2,0
Небольшой пожар	2,1 – 20
Средний пожар	21 - 200
Крупный пожар	201 - 2000
Катастрофический пожар	> 2000

Критические значения параметров природных явлений

<i>Вид явления</i>	<i>Критические значения параметров</i>
Ветер	Скорость 25 м/с и более
Сильный дождь (ливень)	Кол-во осадков 80 мм и более в течение 12 часов и менее
Сильный снегопад	Кол-во 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 – 30⁰С и ниже для Европейской территории РФ
Природные пожары (лесные и торфяные)	Неконтролируемые пожары на площади 25 га для Европейской части РФ

Постановление Правительства РФ №1094 от 13.09.1996г.

<i>Вид ЧС</i>	<i>Локаль- ная</i>	<i>Местная</i>	<i>Террито- риальная</i>	<i>Региональ- ная</i>	<i>Феде- ральная</i>	<i>Транс- гранич- ная</i>
Зона ЧС	Терри- тория объекта	Населен- ный пункт, город, район	Субъект РФ	Два субъекта РФ	Более двух субъект ов РФ	Выходит за пределы РФ; Произошла за рубежом и затрагивает территорию Российской Федерации
Пострада- ло (чел.) $N_{\text{постр}}$	$N \leq 10$	$10 < N \leq 50$	$50 < N \leq 500$	$50 < N \leq 500$	$N > 500$	
Нарушены условия жизнедея- тельности (чел.) $N_{\text{наруш}}$	$N \leq 100$	$100 < N \leq 300$	$300 < N \leq 500$	$500 < N \leq 1000$	$N > 1000$	
Материаль- ный ущерб (МРОТ) C	$C \leq 1000$	$1000 < C \leq 5000$	$5000 < C \leq 0,5\text{млн.}$	$0,5\text{млн.} < C \leq 5\text{млн.}$	$C > 5\text{млн.}$	

Тип ЧС	Критерии			
	Количество пострадавших N, чел.	Нарушения условия жизнедеятельности M, чел.	Материальный ущерб G на день возникновения ЧС, МРОТ	Зона ЧС
Локальная	$N \leq 10$	$M \leq 100$	$G \leq 1000$	Не выходит за пределы объекта
Местная	$10 < N \leq 50$	$100 < M \leq 300$	$1000 < G \leq 5000$	Не выходит за пределы н.п., города, района
Территориальная	$50 < N \leq 500$	$300 < M \leq 500$	$5000 < G \leq 0,5$ млн.	Не выходит за пределы субъекта
Региональная	$50 < N \leq 500$	$500 < M \leq 1000$	$0,5 \text{ млн.} < G \leq 5$ млн.	Охватывает территорию 2-х субъектов РФ
Федеральная	$N > 500$	$M > 1000$	$G > 5$ млн.	Выходит за пределы более чем 2-х субъектов
Трансграничная	Поражающие факторы выходят за пределы РФ, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию РФ			

Возможные источники техногенных ЧС

Наибольшую потенциальную опасность для населения и территорий представляют возможные аварии и катастрофы на следующих ПОО:

- химически опасных объектах (ХОО);**
- радиационно опасных объектах (РОО);**
- пожаро-взрывоопасных объектах (ПВОО);**
- гидродинамически опасных объектах (ГОО);**
- биологически опасных объектах (БОО);**
- объектах систем жизнеобеспечения населения.**

Критерии некоторых техногенных чрезвычайных ситуаций

<i>Источник опасности</i>	<i>Критические значения параметров</i>
Гидродинамические аварии, прорывы плотин (дамб, шлюзов и т.д.)	Волна прорыва (ЗВКЗ): <ul style="list-style-type: none">• глубина потока – 1,5 м;• скорость потока – 2,5 м/с (для детей и пожилых людей соответственно – 1,0 м и 0,7 м/с)
Аварии с выбросом АХОВ на ХОО и транспорте, утрата АХОВ	Превышение ПДК в 50 и более раз за пределами СЗЗ.
Аварии на системах жизнеобеспечения, на очистных сооружениях	Увеличение объема сточных вод или концентрации загрязняющих веществ в 10 и более раз. Сброс нефти и нефтепродуктов в объеме 10 тонн и более.
Аварии, связанные с залповыми выбросами экологически вредных веществ	Превышение ПДК в 100 и более раз в водных объектах. Снижение содержания растворенного кислорода до 2 мг/л и менее. Покрытие пленкой 1/3 и более площади водоема (при его площади до 6 км²). Поступление токсичных веществ, повлекших гибель рыбы и других водных организмов.
Аварийные разливы нефти и нефтепродуктов	Локальная ЧС – 100 т. Местная ЧС – 500 т. Территориальная ЧС – 1000 т.

Классификация ПОО по степени опасности

Требования по предупреждению ЧС на потенциально опасных объектах и объектах систем жизнеобеспечения населения (утверждены Приказом МЧС России от 28.02.2003г. № 105)

п.11. По результатам прогнозирования ЧС техногенного характера потенциально опасные объекты (ПОО) подразделяются по степени опасности в зависимости от масштабов возникающих ЧС на пять классов:

1 класс – ПОО, аварии на которых могут являться источниками федеральных и (или) трансграничных ЧС;

2 класс – ПОО, аварии на которых могут являться источниками возникновения региональных ЧС;

3 класс – ПОО, аварии на которых могут являться источниками возникновения территориальных ЧС;

4 класс – ПОО, аварии на которых могут являться источниками возникновения местных ЧС;

5 класс – ПОО, аварии на которых могут являться источниками возникновения локальных ЧС.

Критерии классификации ХОО и АТЕ по химической опасности

Классифицируемый объект	Определение классифицируемых объектов	Критерии (показатели) для отнесения ОЭ и АТЕ к химически опасным	Степень химической опасности			
			I	II	III	IV
Объект (экономики) ОЭ	ХОО ГОСТ Р22.0.05-94	Количество населения, попадающего в ЗВХЗ АХОВ	В ЗВХЗ попадает более 75 000 чел.	В ЗВХЗ попадает от 40000 до 75000 чел.	В ЗВХЗ попадает менее 40000 чел.	ЗВХЗ не выходит за пределы территории ОЭ или его СЗЗ
АТЕ		Процент населения (территории), попадающего в ЗВХЗ АХОВ	В ЗВХЗ попадает >50% населения АТЕ	В ЗВХЗ попадает от 30 до 50% населения АТЕ	В ЗВХЗ попадает от 10 до 30% населения АТЕ	-

Содержание любого вредного вещества в атмосфере населенных пунктов (водоисточниках) определяется концентрацией С (мг/м³, г/м³(мг/л), об.%).

Содержание АХОВ в воздухе (водоисточниках) регламентируется предельно допустимыми концентрациями (ПДК):

- ПДКр.з. – ПДК в воздухе рабочей зоны**
- ПДКс.с. – ПДК среднесуточная в воздухе населенных пунктов**
- ПДКв – ПДК АХОВ в водоисточниках**

Загрязненность оценивается по величине коэффициента К:

$$K = \frac{C_{\text{изм.}}}{\text{ПДК}},$$

где С_{изм.} – измеренная концентрация;

ПДК – ПДКс.с. или ПДКр.з. или ПДКв.

При К=50 и более – ЧС на территории.

При К=100 и более – ЧС водоисточника.

Критерии оценки радиационной обстановки (при РА)

- 1. Величина нормального естественного радиационного фона для территории Москвы и Московской области не должна превышать 20 мкР/ч.**
- 2. Уровень радиации (мощность дозы) 60 мкР/ч и более – ЧС на территории.**
- 3. Среднегодовая эффективная доза для населения не должна превышать $5\text{мЗв}=500\text{мР}=0,5\text{Р}$.**

Пожаро-взрывоопасные объекты

ПВОО – это объекты, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях (авариях, инициировании и т.п.) способность к возгоранию и (или) взрыву.

По взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности все ПВОО подразделяются на 6 категорий: А, Б, В, Г, Д, Е (СНиП 2.01.02-85). Особенно опасны объекты, относящиеся к категориям А,Б,В:

А – нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, трубопроводы, склады нефтепродуктов и т.п.;

Б – цехи приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, выбойные и размольные отделения мельниц и др.;

В – лесопильные, деревообрабатывающие, столярные, модельные, лесотарные и т.п.

КРИТЕРИИ ИНФОРМАЦИИ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (Приложение к приказу МЧС России №329 от 08.07.2004)

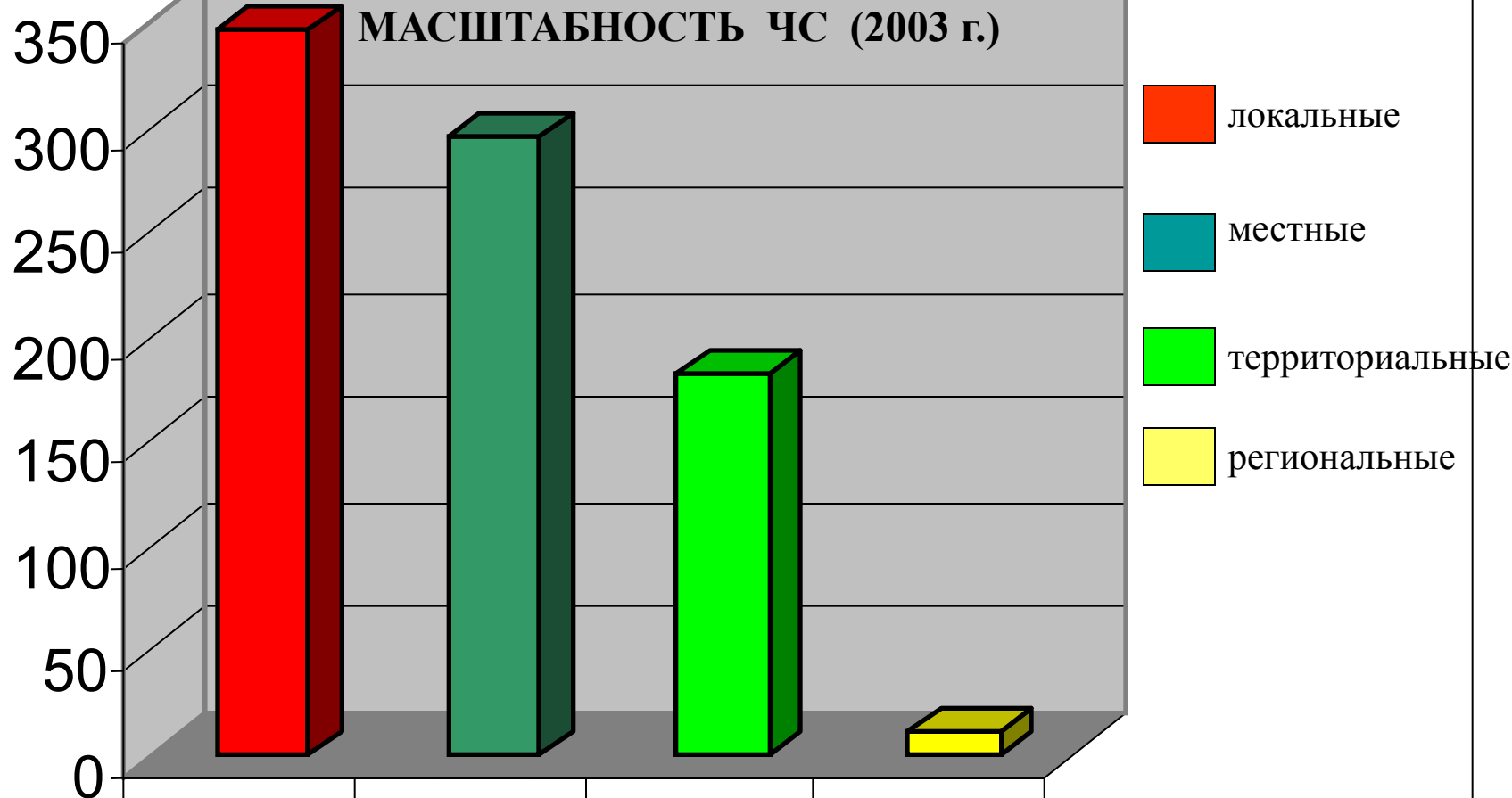
Наименование источника ЧС	Критерии отнесения к ЧС
1.Транспортные аварии (катастрофы) <i>А. Общие критерии'</i>	
	<p>1.Число погибших – 2 чел. и более. Число госпитализированных – 4 чел. и более.</p> <p>2.Прямой материальный ущерб:</p> <ul style="list-style-type: none">- гражданам-100 МРОТ;- предприятиям, учреждениям и организациям -500 МРОТ

Б. Критерии, учитывающие особенности источника ЧС

Крушения и аварии грузовых и пассажирских поездов и поездов метрополитена	1.Любой факт крушения поездов. 2.Повреждения вагонов, перевозящих опасные грузы, в результате которых, пострадали люди. 3.Перерывы в движении: - на главных путях железнодорожных магистралей-6 ч. и более; - на метрополитене-30 мин. и более.
Кораблекрушения, аварии, повреждения грузовых, пассажирских судов, судов атомного флота, маломерных судов и судов флота рыбной промышленности, повреждения судами береговых, гидротехнических и других объектов.	1.Аварийный разлив нефти и нефтепродуктов в водные объекты в объеме 1 т. и более. 2.Аварийное попадание в водоемы жидких и сыпучих токсичных веществ с превышением ПДК в 5 и более раз. 3.Затопление , выбрасывание на берег судов в результате шторма (урагана, цунами), посадка судов на мель-любой факт аварии. 4.Столкновение, опрокидывание, затопление, выбрасывание на берег, посадка на мель маломерных судов с гибелью 5 и более человек или пострадавших 10 и более человек.

<p>Авиационные и ракетно-космические катастрофы и аварии в аэропортах, на стартовых площадках и в населенных пунктах и вне аэропортов, стартовых площадок и населенных пунктов</p>	<p>Падение, разрушение воздушного судна, ракетно-космического изделия (аппарата)-любой факт падения, разрушения.</p>
<p>Аварии (катастрофы) на автодорогах (крупные дорожные аварии и катастрофы)</p>	<p>1. Аварии на автомобильном транспорте, перевозящем опасные грузы - любой факт аварии. 2. Повреждение 10 и более автотранспортных единиц.</p>

МАСШТАБНОСТЬ ЧС (2003 г.)



- локальные
- местные
- территориальные
- региональные

Кол-во ЧС	34	29	18	1
	8	6	3	1

***В зависимости от скорости распространения
воздействия поражающих факторов ЧС
подразделяются:***

Внезапные

**Взрывы, транспортные аварии,
землетрясения**

**С быстро
распространяющимися
ПФ**

**Пожары, выброс газообразных ХОВ,
гидродинамические аварии с образова
нием волн прорыва, сель и др.**

Умеренно текущие

**Выброс радиоактивных веществ, аварии
на коммунальных системах, извержение
вулканов, половодья**

**С медленно
распространяющейся
опасностью**

**Аварии на очистных сооружениях,
засухи, эпидемии**

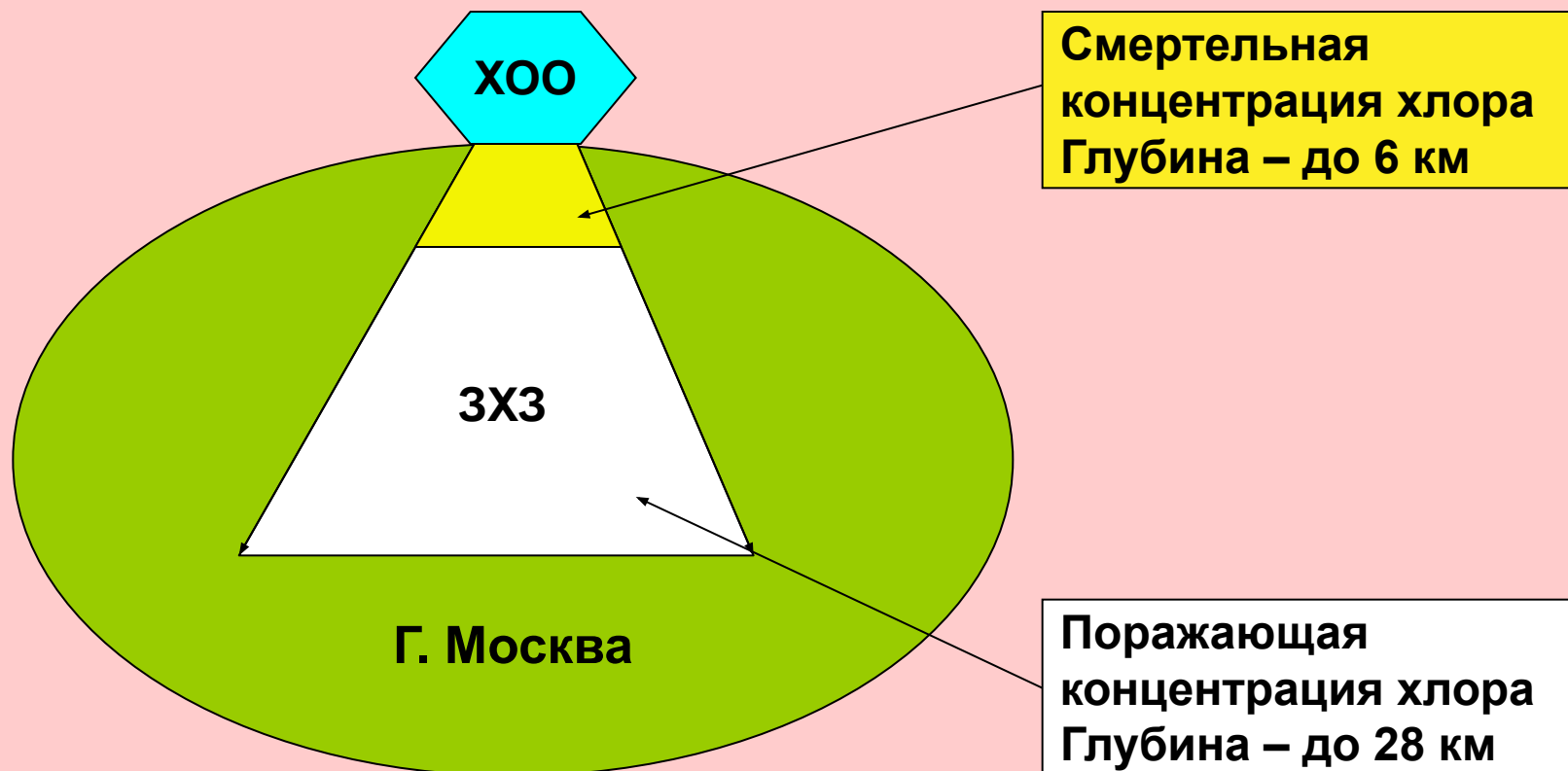
2 учебный вопрос

«Чрезвычайные ситуации, которые могут возникнуть в Москве и их воздействие на население и территории.»

Опасные объекты г. Москвы



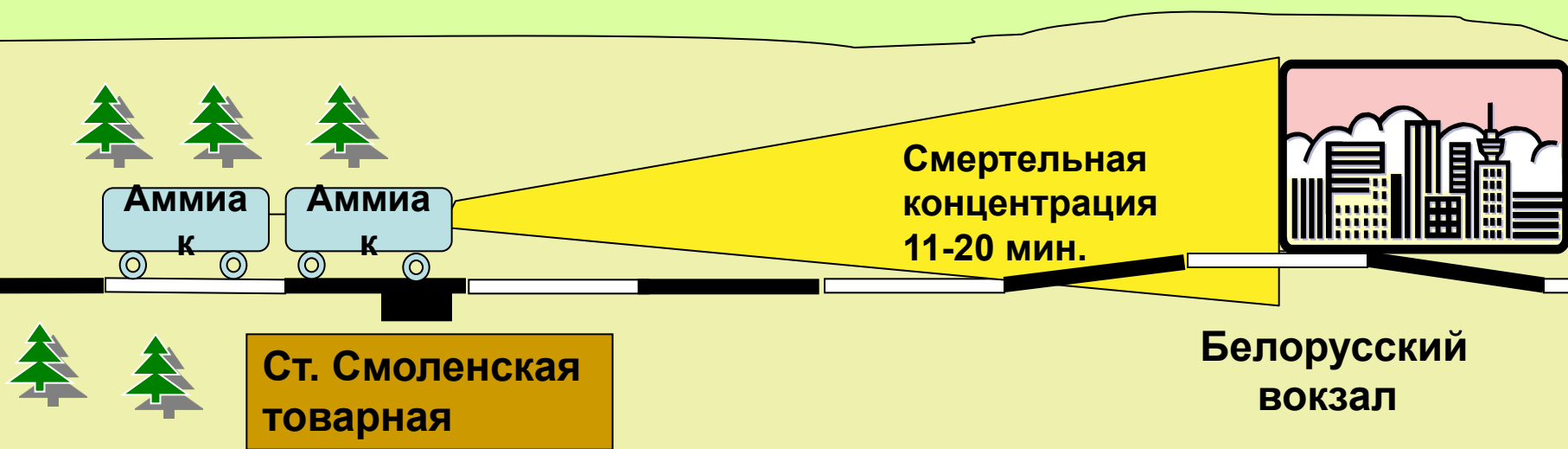
**Возможная обстановка при аварии на
водопроводной станции в г. Москве
(выброс наружу 350 т сжиженного хлора)**



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.

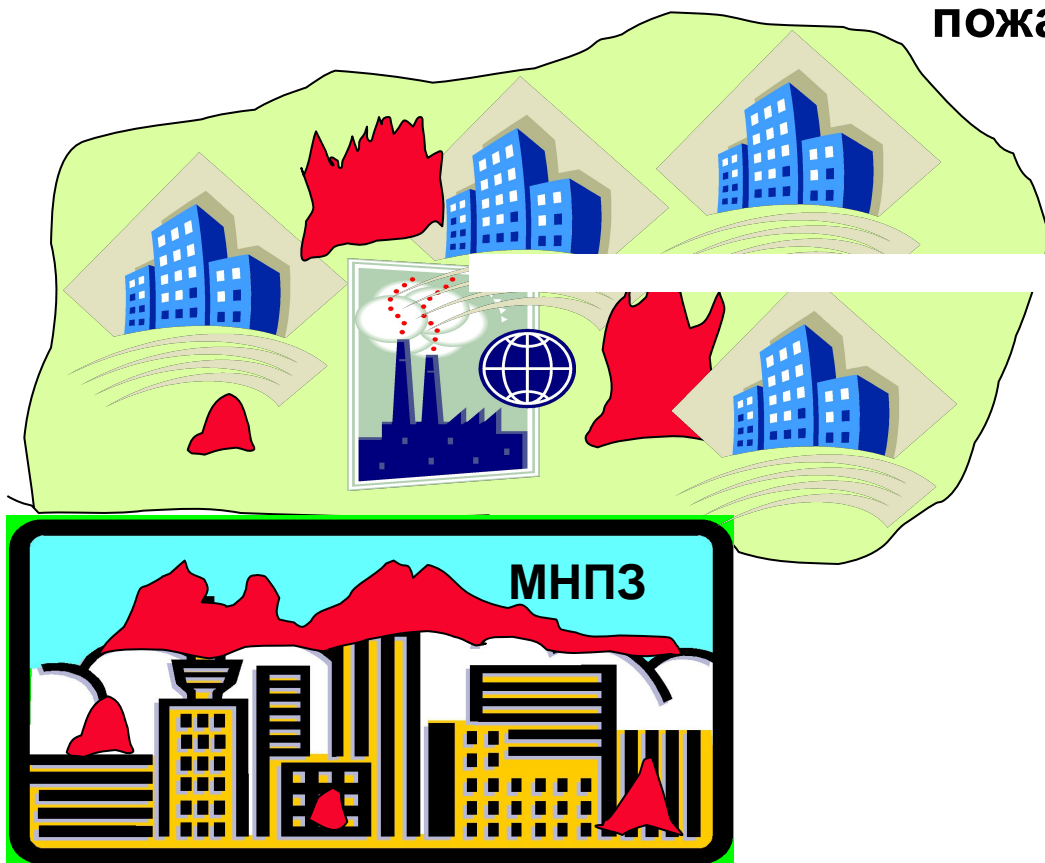
Авария на ж. д. станции «Смоленская – товарная» с выбросом аммиака



Результаты расчетов показали, что облако аммиака со смертельной концентрацией достигнет Белорусского вокзала через 11-20 мин.
До 7000 человек – смертельный исход.
1600 человек – поражения не ниже средней тяжести.

Возможная обстановка при пожаре на Московском нефтеперерабатывающем заводе (МНПЗ)

**Площадь пожара- 10-30 кв. км
Количество людей в зоне
пожара - до 200 тыс. чел.**



Возможная обстановка при прорыве плотин водохранилищ в Москве



Экологическая обстановка в г. Москве

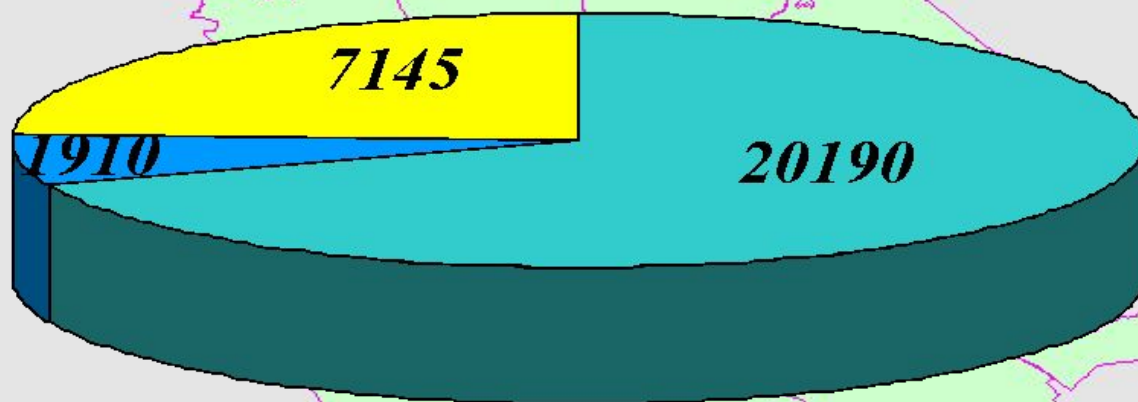
- ***Промышленные предприятия*** - за год в атмосферу города выбрасывается до 1,2 млн. т вредных веществ (по 100 – 150 кг на каждого жителя);
- ***Автомобильный транспорт*** – 90% - оксида углерода, 70% - оксида азота. Наиболее загазованными являются – Варшавское, Каширское, Дмитровское шоссе, Кутузовский проспект, шоссе Энтузиастов, Садовое кольцо.
- ***Деградация зеленых насаждений*** – за год погибает до 250 тыс. деревьев.

Оценка экологической ситуации в городе показывает:

- 17%** - зона крайне неблагоприятного состояния среды;
- 30%** - зона неблагоприятного состояния среды;
- 47%** - зона умеренно неблагоприятного состояния среды;
- 6%** - зона условно благоприятного состояния среды.

Предприятие	Выброс т/год
ТЭЦ-21	56890
ТЭЦ-22	84193
ТЭЦ-23	46560
ТЭЦ-25	34315
Спецзавод №2 Главмосдоруправления	35
Нефтемаслозавод	125
Чугунолитейный завод им. Войкова	1378
Завод «Вулкан»	114
Кусковский химзавод	144
ЗИЛ	12621
Завод им. Карпова	207
Люблинский литейно-механический завод	1231
Завод «Красный богатырь»	1142
Завод «Серп и молот»	144
Мос-кий нефтеперерабатывающий завод	58522
Московский коксогазовый завод	6510

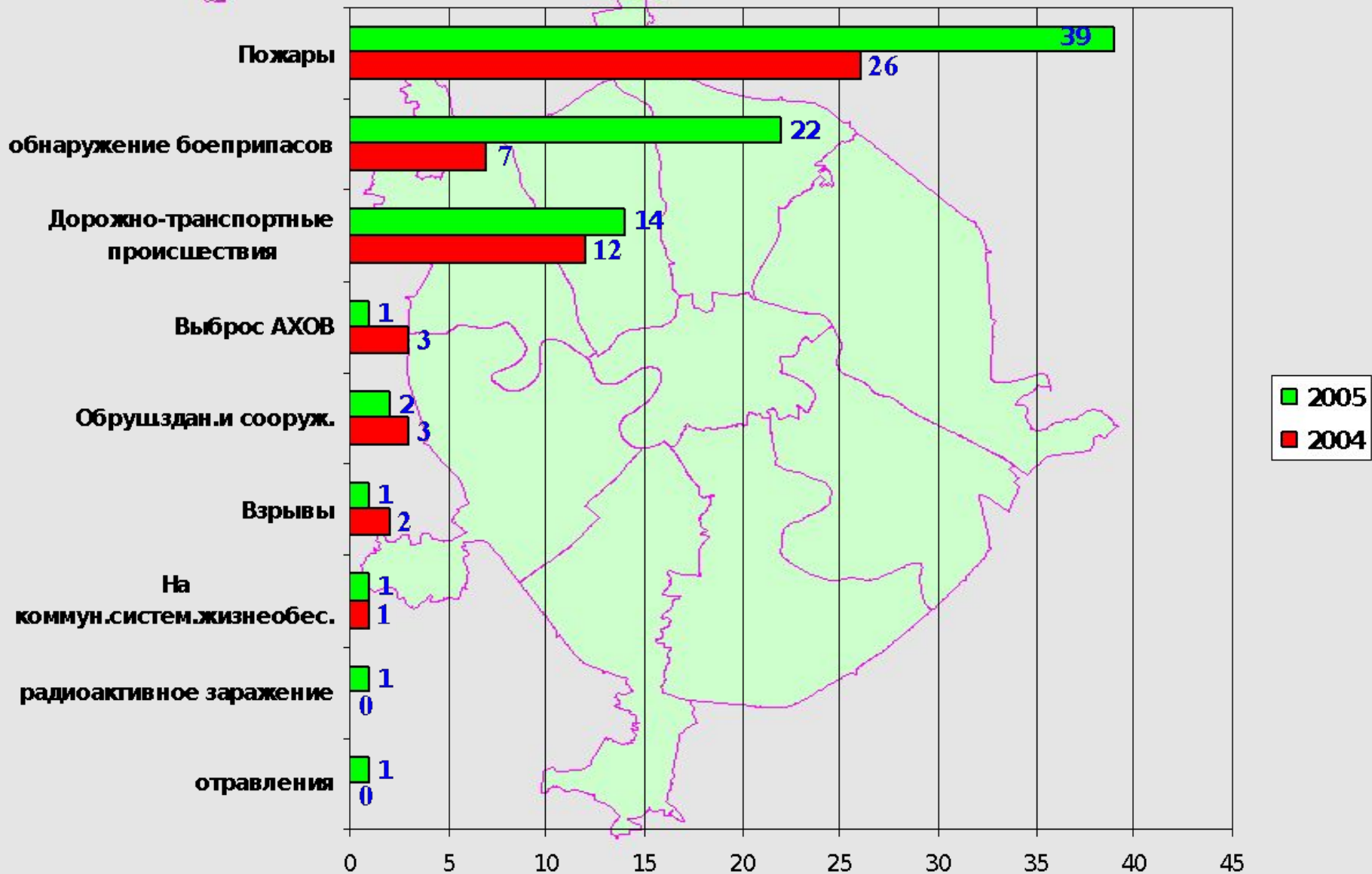
*Статистические данные о пострадавших в
2005 году*



■ Пострадало ■ Погибло ■ Спасено

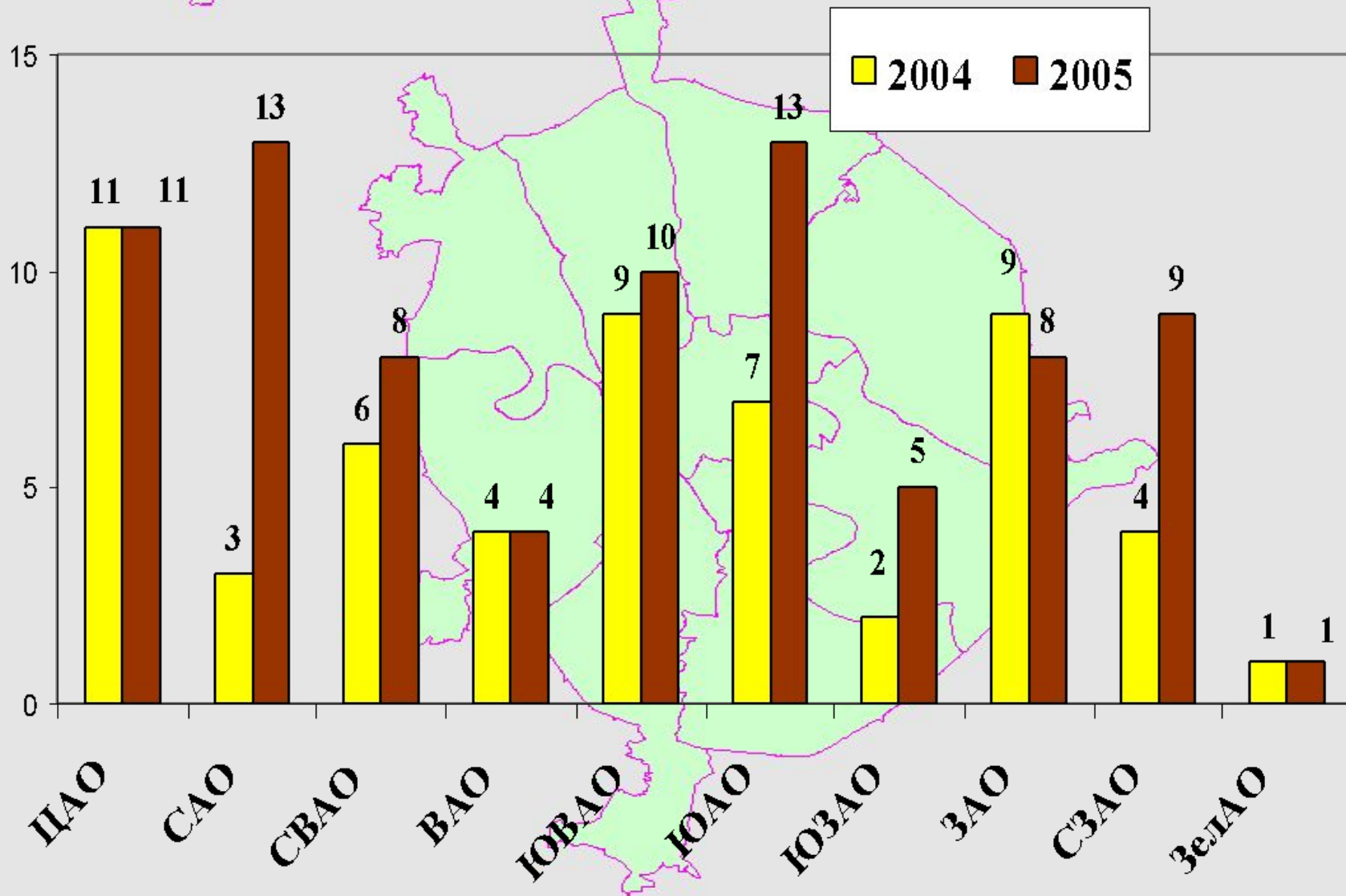


Диаграмма ЧС по источникам возникновения



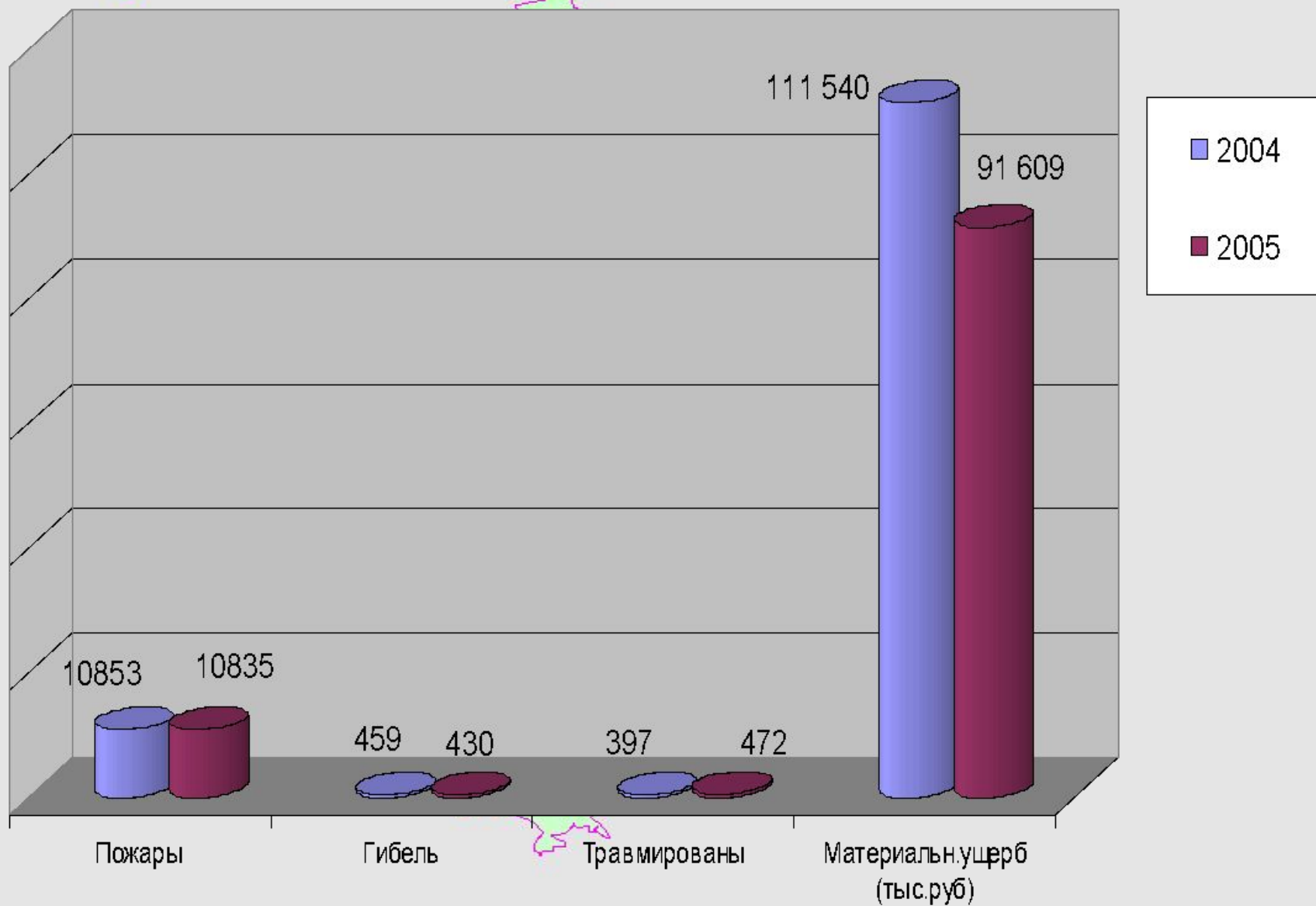


ЧС на территории Москвы по АО



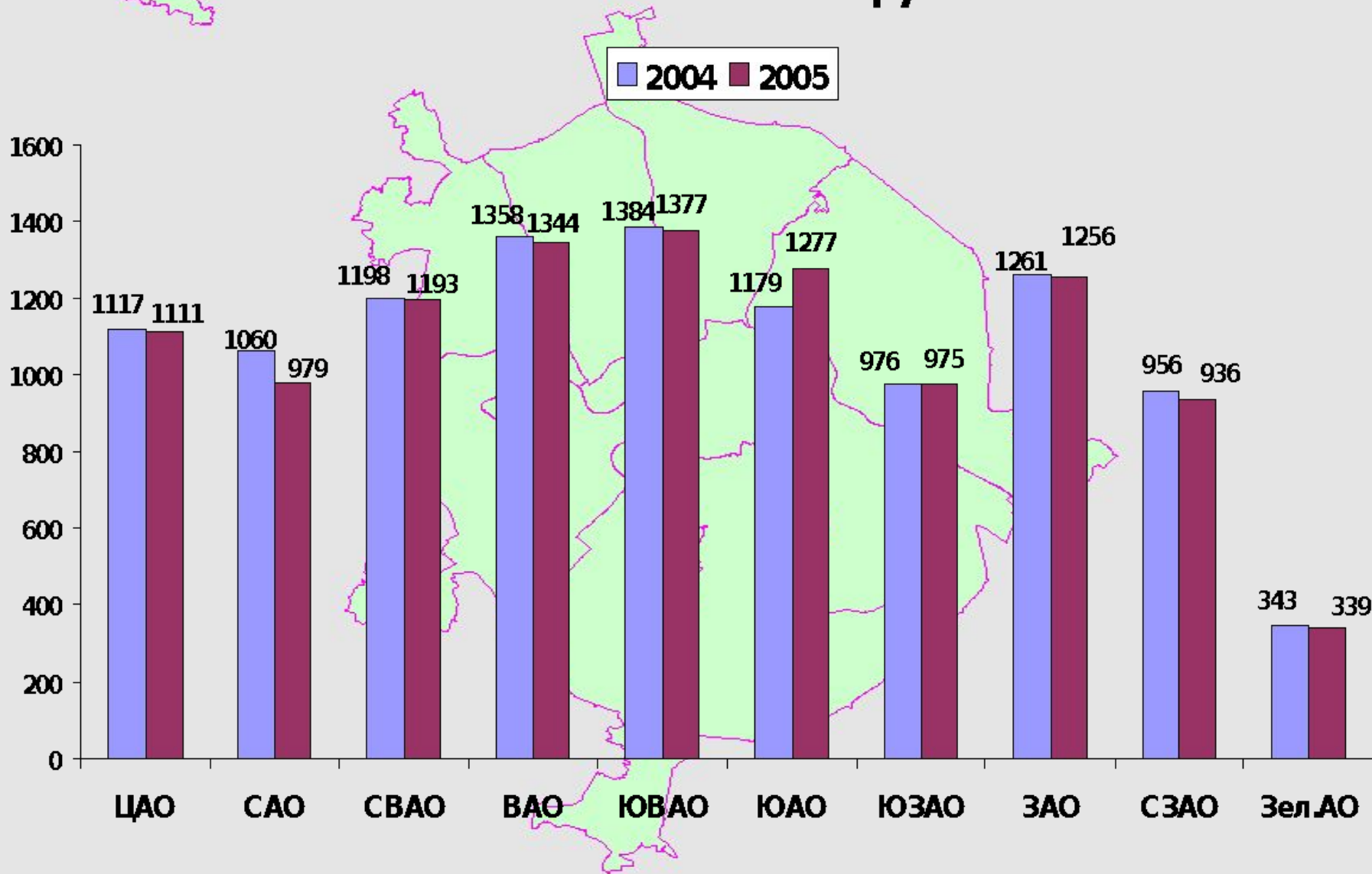


Сравнительная диаграмма пожаров 2004-2005 гг.

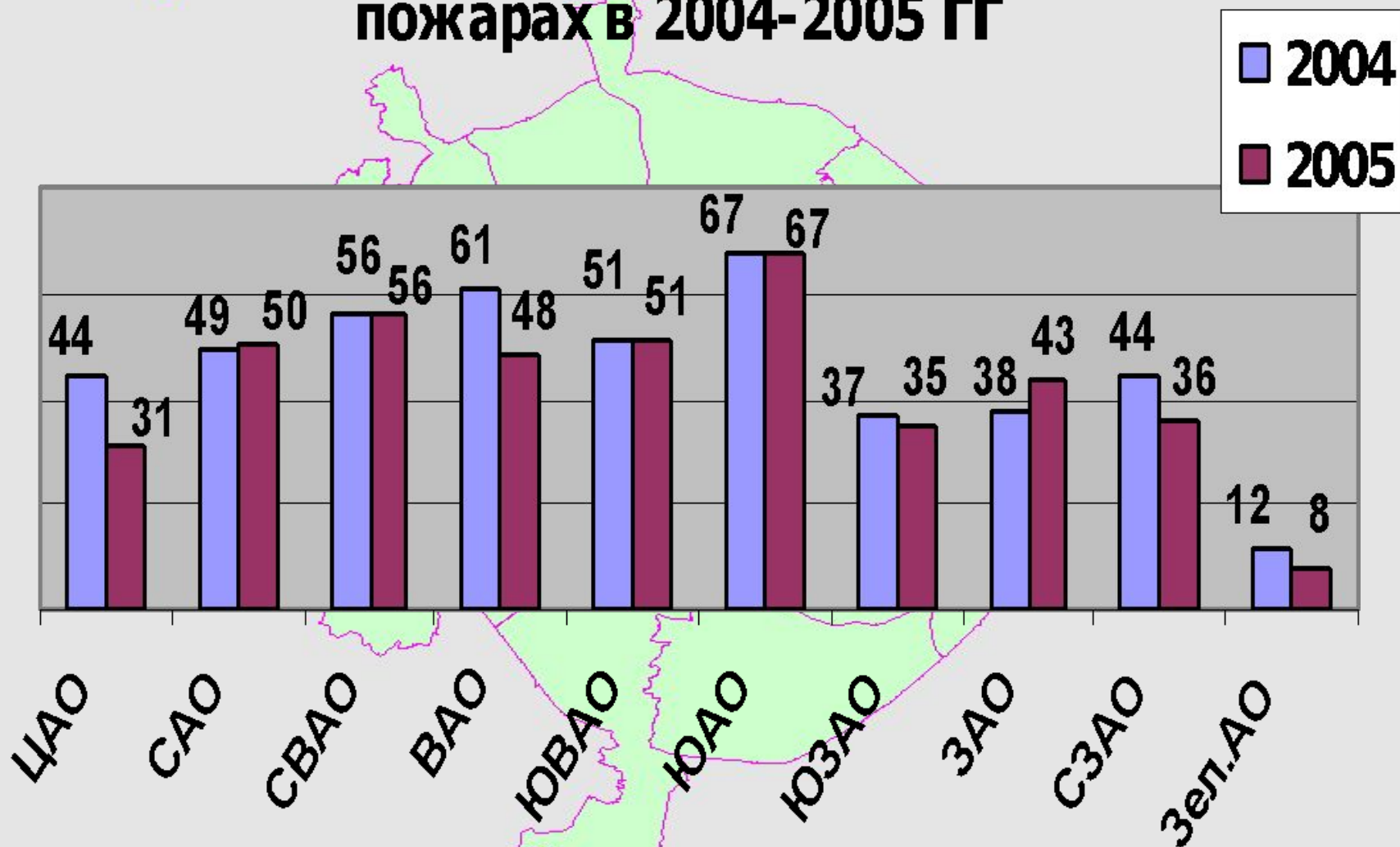




Сравнительная диаграмма пожаров за 2004-2005 гг по округам

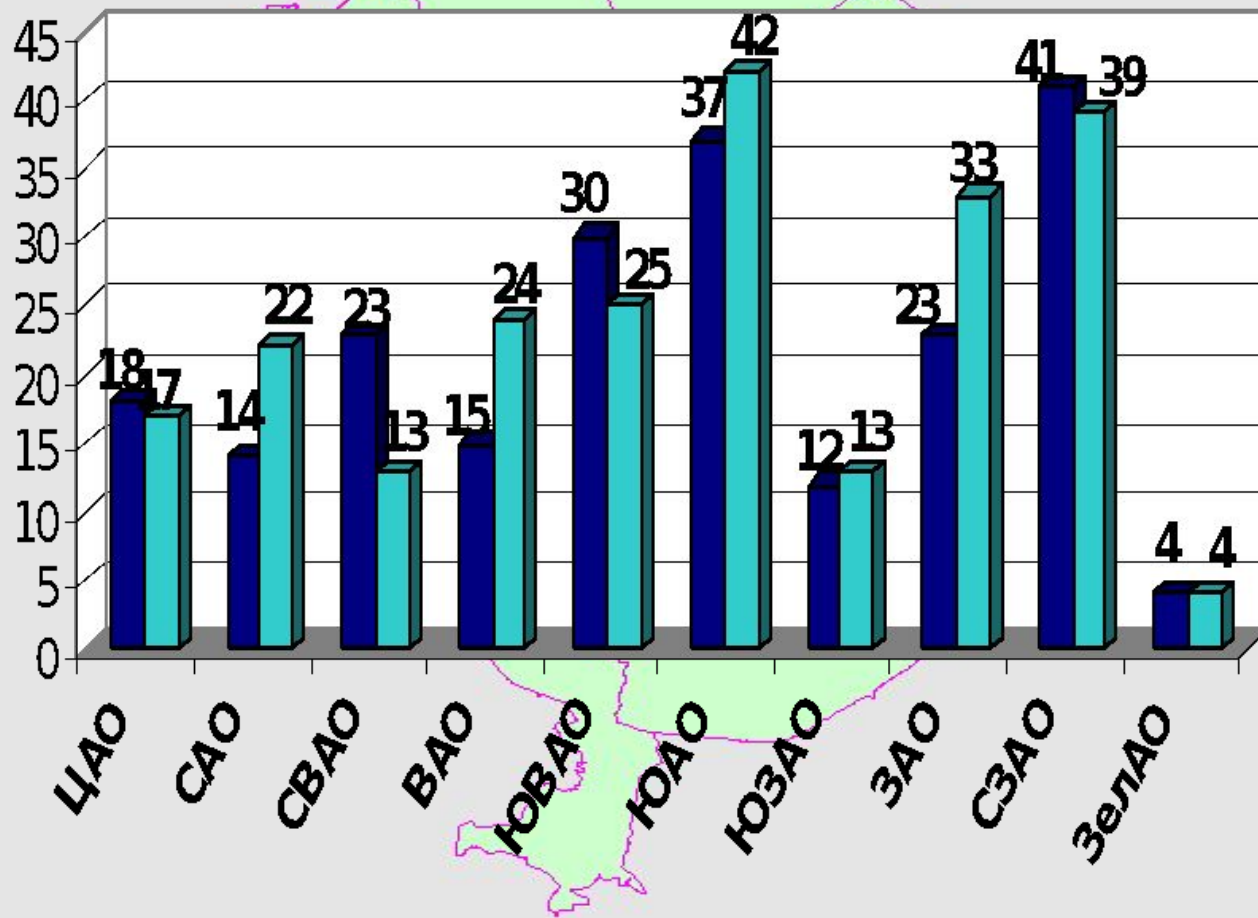
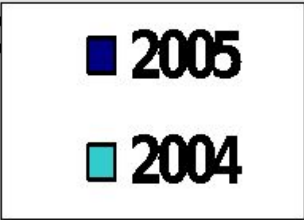


Сравнительная диаграмма погибших на пожарах в 2004-2005 гг

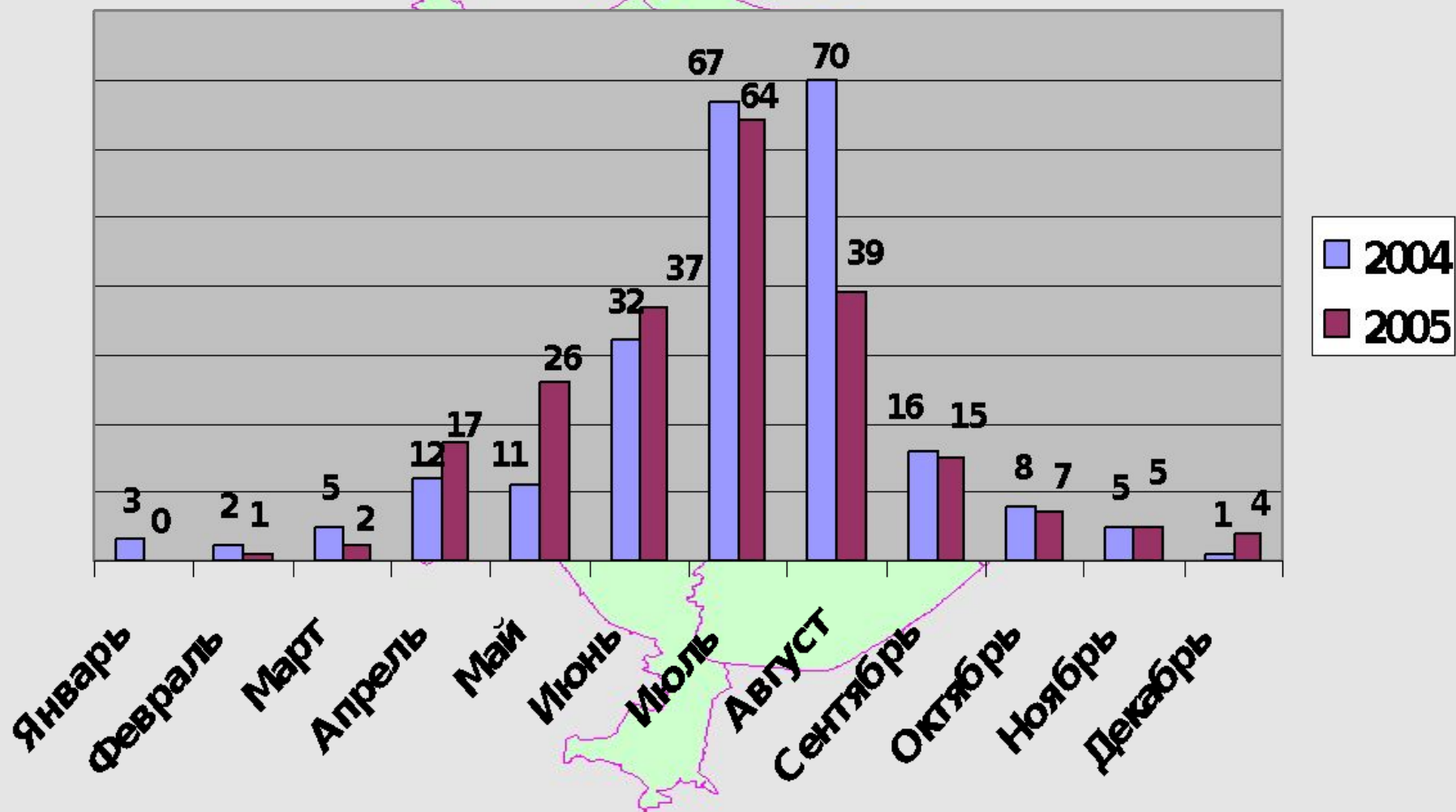




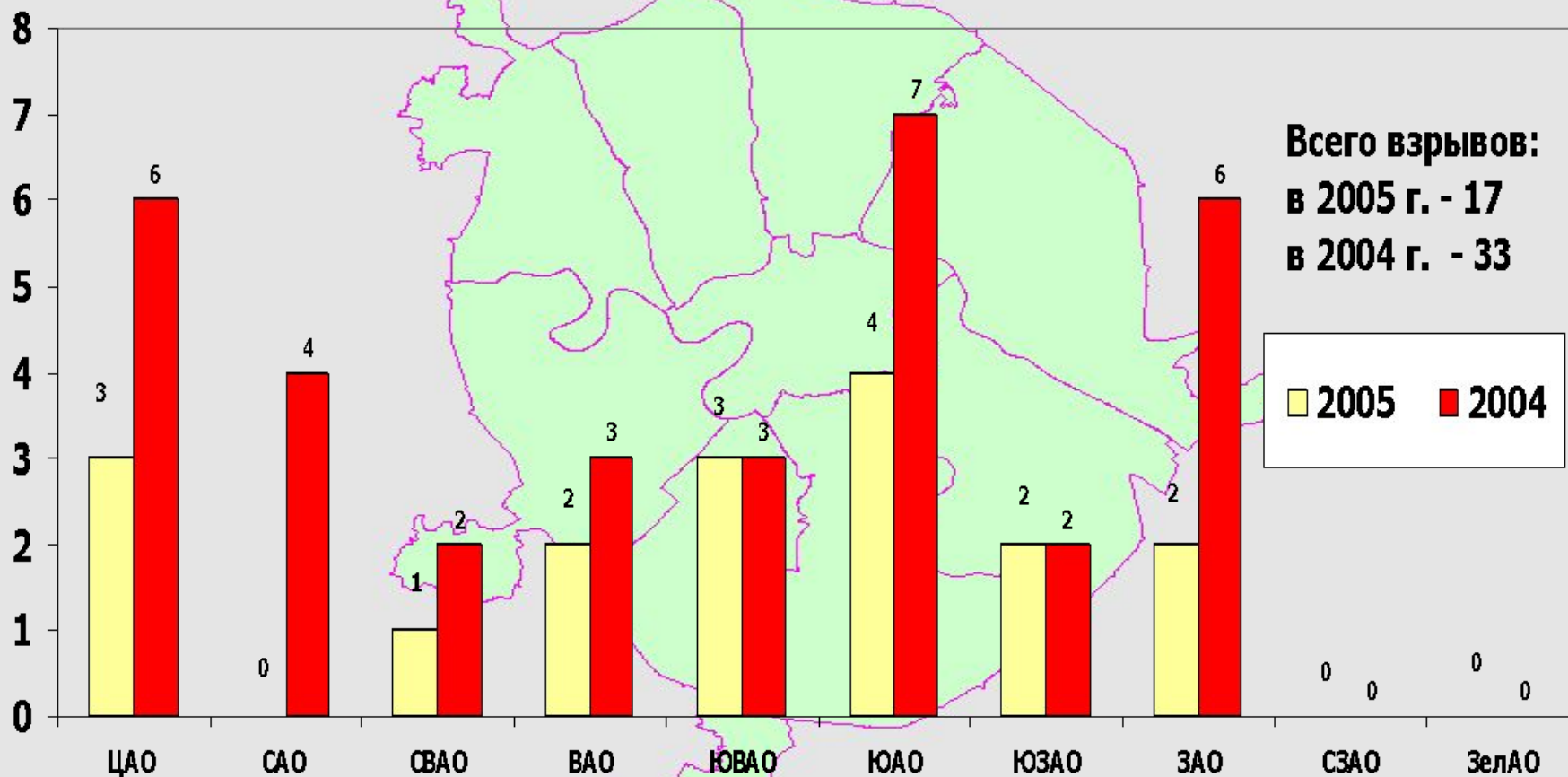
Несчастные случаи на воде в 2005 и 2004 годах по административным округам



Несчастные случаи на водоемах города в 2005-2004 гг по месяцам



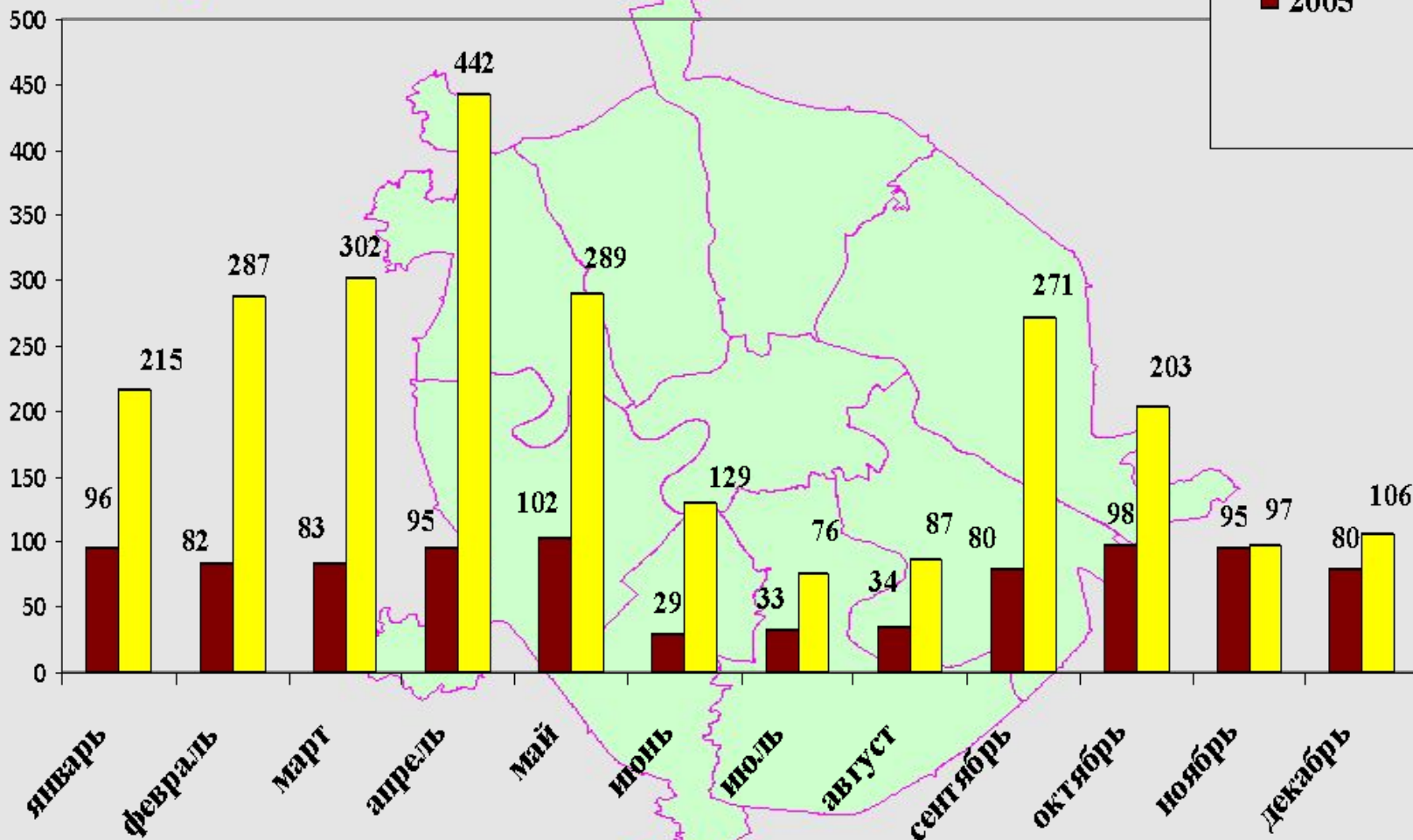
Сравнительная диаграмма взрывов на территории Москвы 2005 году по сравнению с 2004 годом по административным округам



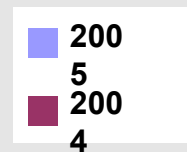
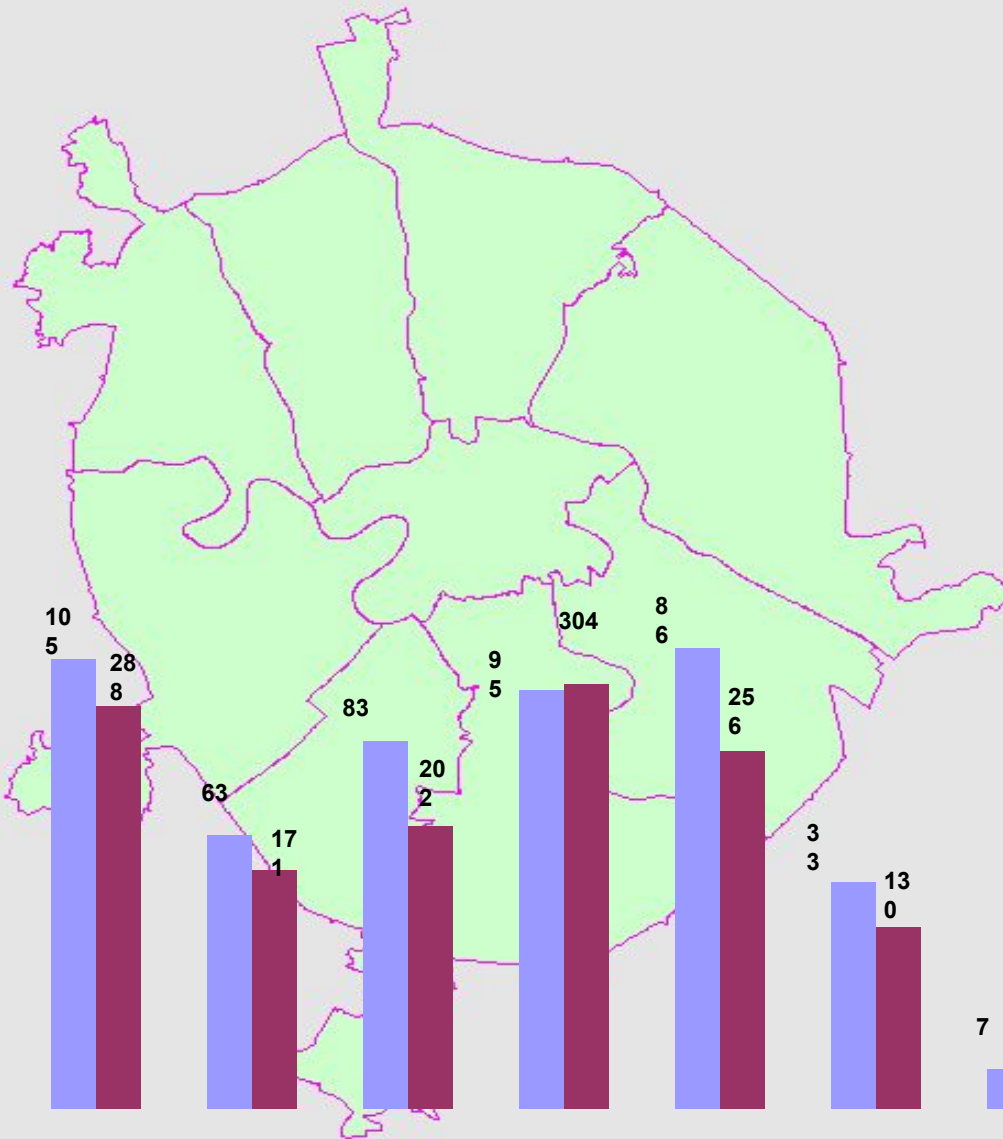


Угрозы взрывов по месяцам

■ 2005 ■ 2004

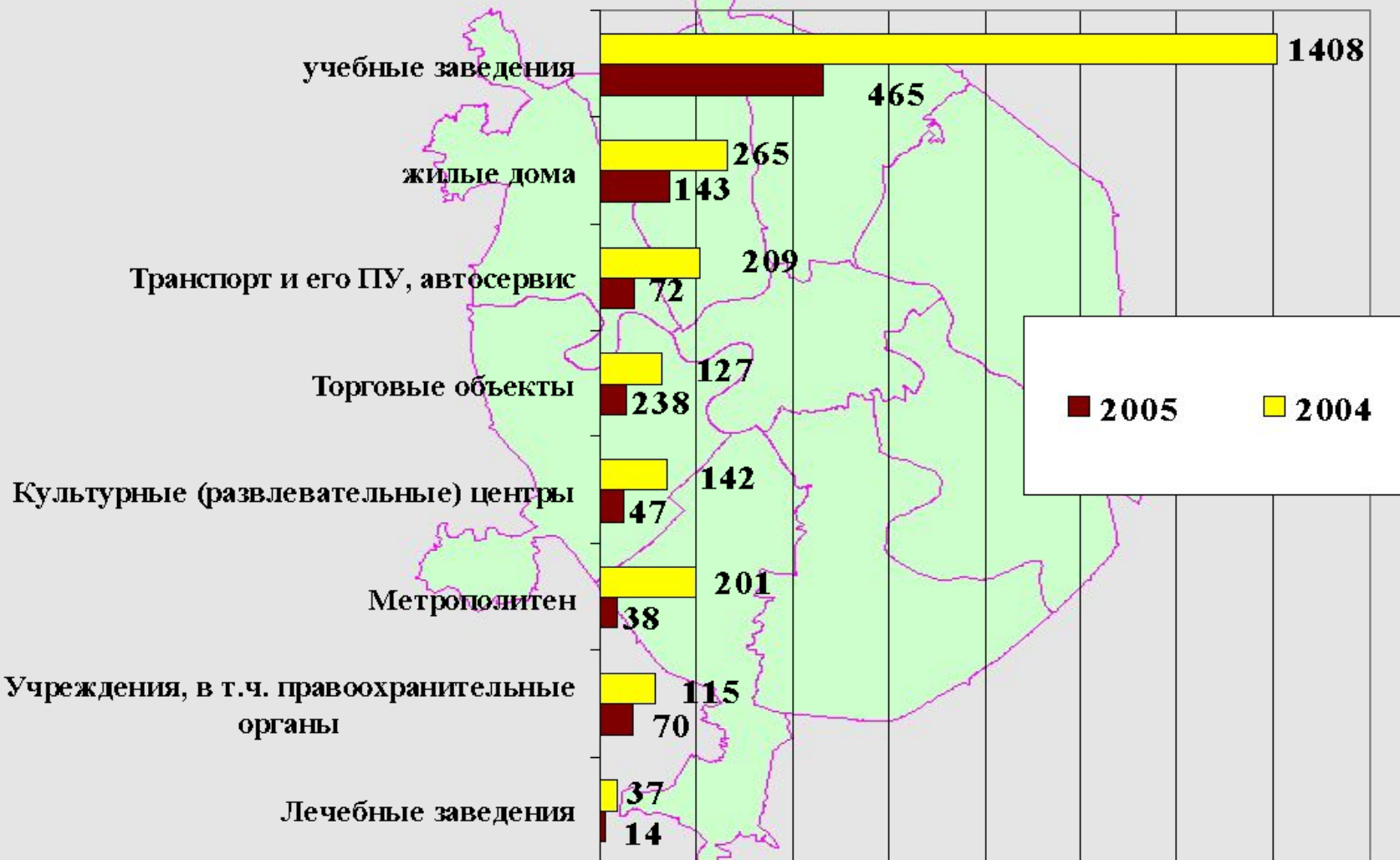


Угрозы взрывов по АО

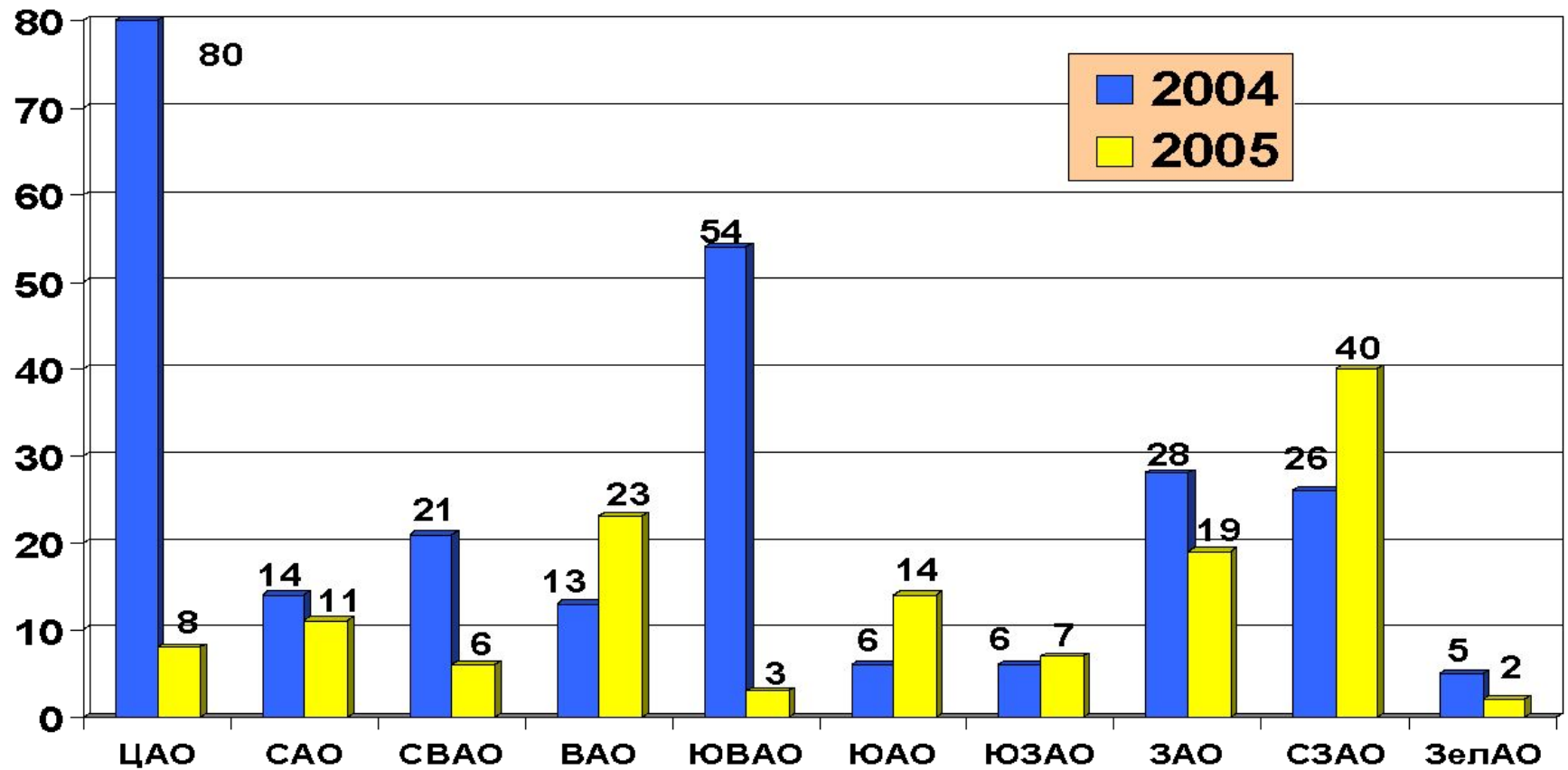


Region	Series 1 (Blue)	Series 2 (Maroon)
ЦАО	224	534
САО	114	324
СБАО	97	267
БАО	105	288
ЮВАО	63	171
ЮАО	83	202
ЮЗАО	95	304
ЗАО	86	256
СЗАО	33	130
Зел. АО	7	28

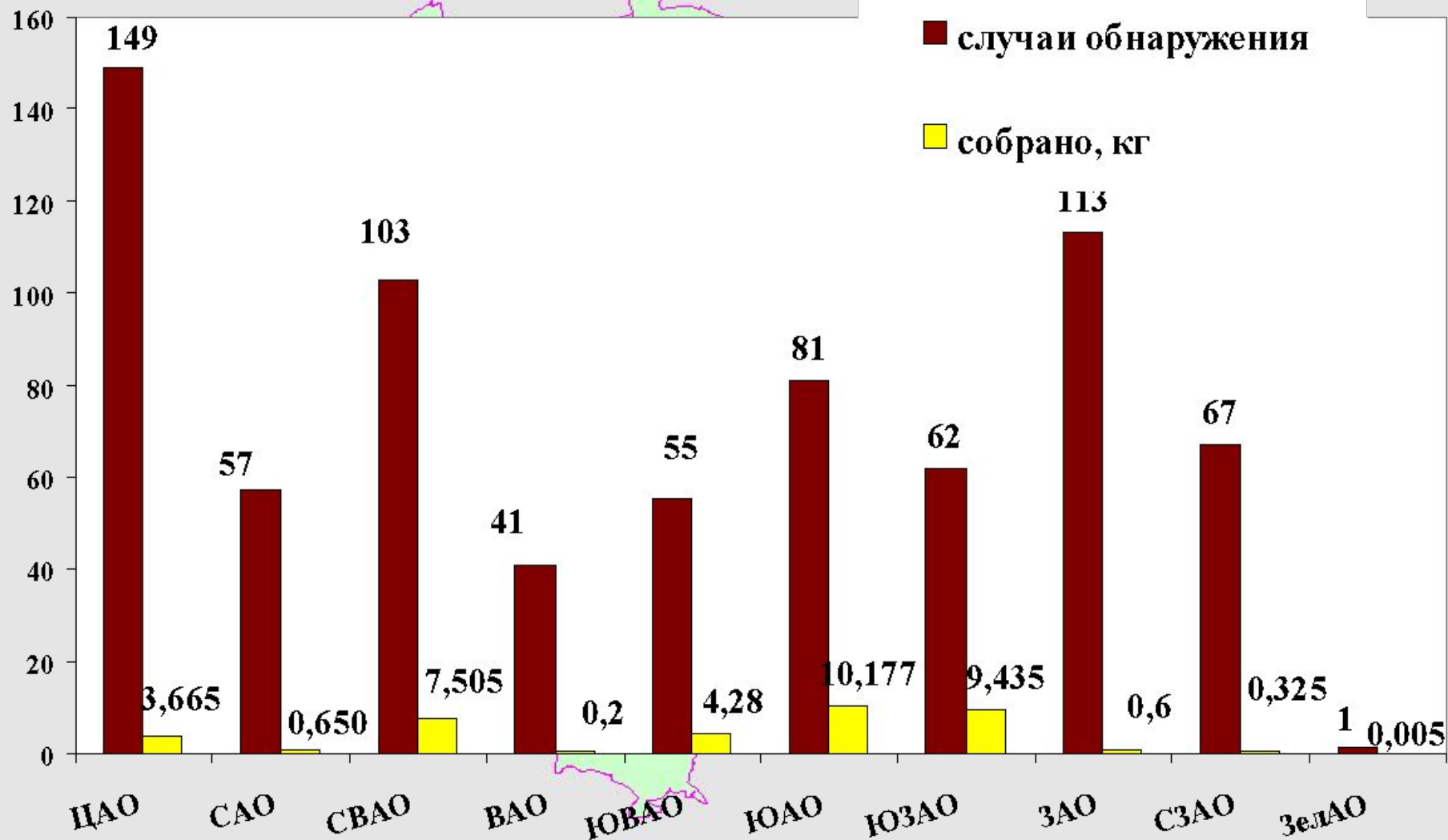
Сравнительная диаграмма угроз взрывов по объектам ЭКОНОМИКИ



Обнаружение боеприпасов в 2005 году по АО



**Обнаружение ртути в 2005 году по административным округам
(729 случаев. Собрано 36,837 кг).**



Учебно-методический центр ГО и ЧС г. Москвы

Показ слайдов окончен

Москва