



НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н.
Сысина РАМН



Шашина Т.А.

Оценка канцерогенного риска и ущербов здоровью населения Воронежской области

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «АТОМЭКСПО 2010»

Москва, 9 июня 2010 г.



Оценка риска лежит в основе деятельности практически всех международных организаций:

- Программы ООН по окружающей среде (UNEP),
- Международной организации труда (ILO),
- Всемирной организации здравоохранения (WHO),
- Международной программы по химической безопасности (IPCS),
- Международной торговой организации (WTO),
- ФАО/ВОЗ (FAO/WHO) и других



Оценка риска и международные стандарты качества ISO

В период с 2007 по 2009 гг. вышло ряд **международных стандартов ISO**, непосредственно **посвященных**

- **оценке риска** (ISO 14121, ISO 2700, ISO 27001 и др.)
- **управлению риском** (ISO 31000, 2009)



Оценка риска в Евросоюзе (ЕС)



- **Директивы Комиссии ЕС 90-х годов** (93/67/ЕЕС, No. 1488/94, No 2001/59 /ЕС, No 793/3, 98/8/ЕЕС),
- **Многоотомный технический регламент**, содержащий требования для оценки риска здоровью человека и окружающей среды (TGD 1996, 2003),
- **Руководство по определению потенциального серьезного риска здоровью человека, животных или окружающей среде** (Директива 2001/82/ЕС, 2006).
- **межгосударственная система по регистрации, оценке, разрешению и ограничению Химических веществ (REACH, 2007)**



Международное признание России в области оценки риска



- **Заимствование** российских документов по оценке риска (Республика Беларусь)
- **Частичное использование** российских документов по оценке риска (Республика Казахстан)
- **Признание России одним из ведущих Центров** по оценке риска, наряду с США, Канадой, ЕС и Китаем (1-я Международная конференция по оценке риска под эгидой ЕС 13-14 ноября 2008 г. в Брюсселе "Глобальный диалог по оценке риска")



Оценка риска в России в настоящее время

- Методика оценки риска здоровью населения внедрена в практическую деятельность органов и организаций Роспотребнадзора (22 аккредитованных органов).
- Результаты оценки риска здоровью населения легли в основу выбора приоритетов и обоснования перечня первоочередных мероприятий Национального плана действия по гигиене окружающей среды Российской Федерации и аналогичных региональных и муниципальных планов.
- Полученные результаты по оценке риска здоровью населения ежегодно используются при подготовке Государственных докладов «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации».
- В целом, на практике реализован механизм, позволяющий обнаруживать ведущий(ие) источник(и) риска для принятия решений по регулированию качества окружающей среды и снижения риска для здоровья населения.

Федеральная служба
по надзору
в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека

Руководство
по оценке риска
для здоровья населения
при воздействии
химических веществ,
загрязняющих
окружающую среду

Human
Health Risk Assessment
from Environmental
Chemicals

Руководство
Р 2.1.10.1920-04

Москва
2004



Основная
задача
Руководства –
унификация
терминологии,
методов и
принципов
оценки риска
здоровью
населения.

Перспективы практического применения методологии оценки риска в России

- Внести **изменения в законодательство РФ** (ФЗ N52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Законопроект об экологическом аудите, предусматривающем переход на систему наилучших существующих доступных технологий – НДТ) , в ФЦП в сфере экологии
- **Нормативно закрепить** введение **среднесуточных и среднегодовых концентраций приоритетных** для загрязнения атмосферного воздуха и влияния на здоровье населения химических веществ.
- **Нормативно закрепить** с участием всех заинтересованных ведомств **необходимость проведения оценки риска** при установлении **ПДВ**, разработке **ОВОС**, расчете **фоновых концентраций**, что позволит оптимизировать процедуру обоснования **санитарно-защитных зон** промышленных предприятий.
- **Оптимизировать** с участием всех заинтересованных ведомств систему контроля качества окружающей среды, **особенно, атмосферного воздуха** с ежегодной публикацией данных мониторинга по всем городам России.
- **Организовать подготовку экспертов** по оценке риска для окружающей среды.

Приоритетные химические вещества, загрязняющие атмосферный воздух Воронежской области

- Из 29 канцерогенов - 14 определяют 99,9% канцерогенного действия (7 контролируются в воздухе)

Источники - химическое производство, производство машин и оборудования, производство, передача и распределение энергии, производство цветных металлов, производство чугуна, ферросплавов, стали

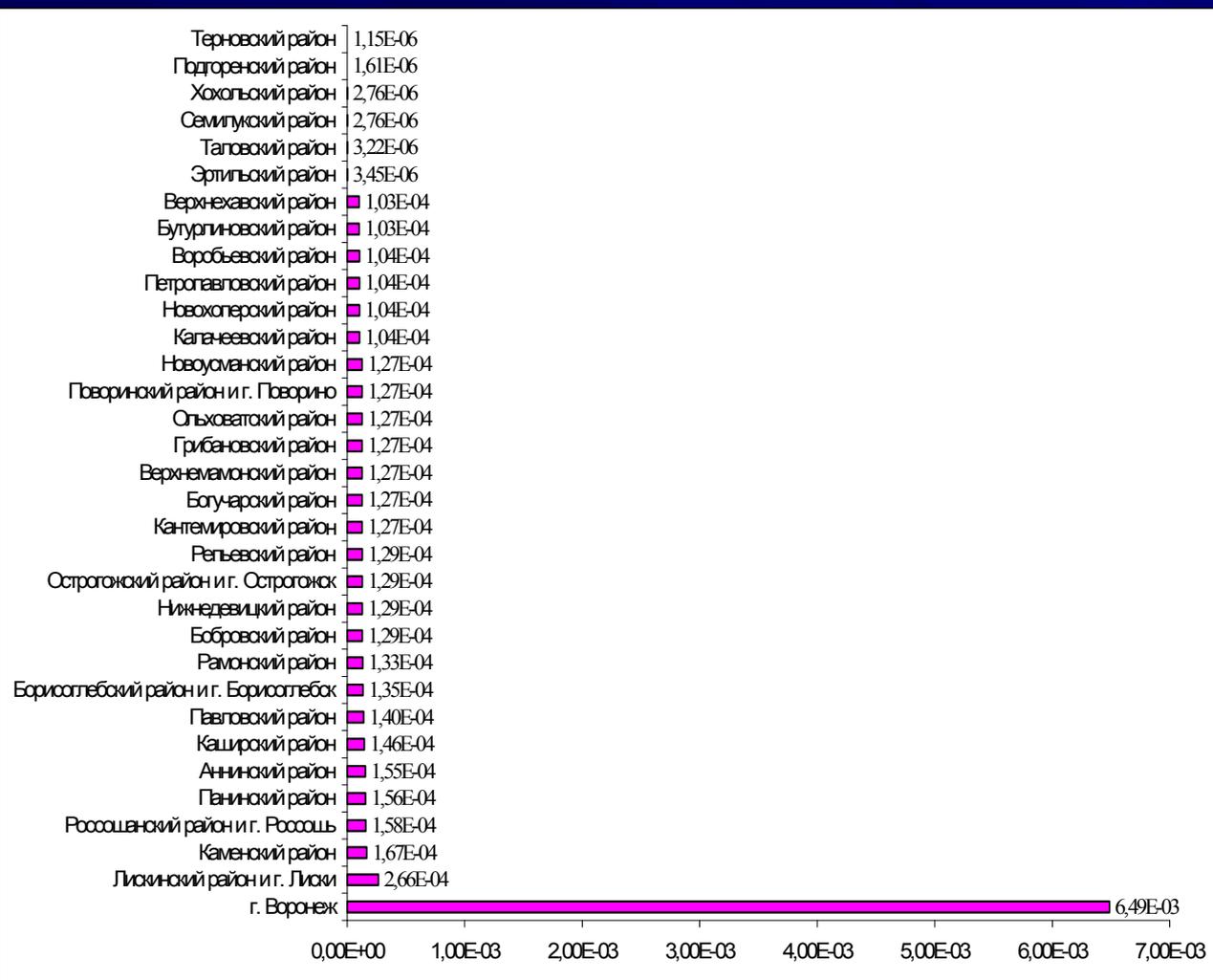
- Из 386 неканцерогенов – 10 определяют 96,1% токсического действия

Источники – предприятия по производству машин и оборудования, производство, передача и распределение энергии, текстильное производство, сельское хозяйство

Выбросы от автотранспорта составляют до 80 % суммарных объемов выбросов от стационарных и подвижных источников по области

Канцерогенный риск Атмосферный воздух

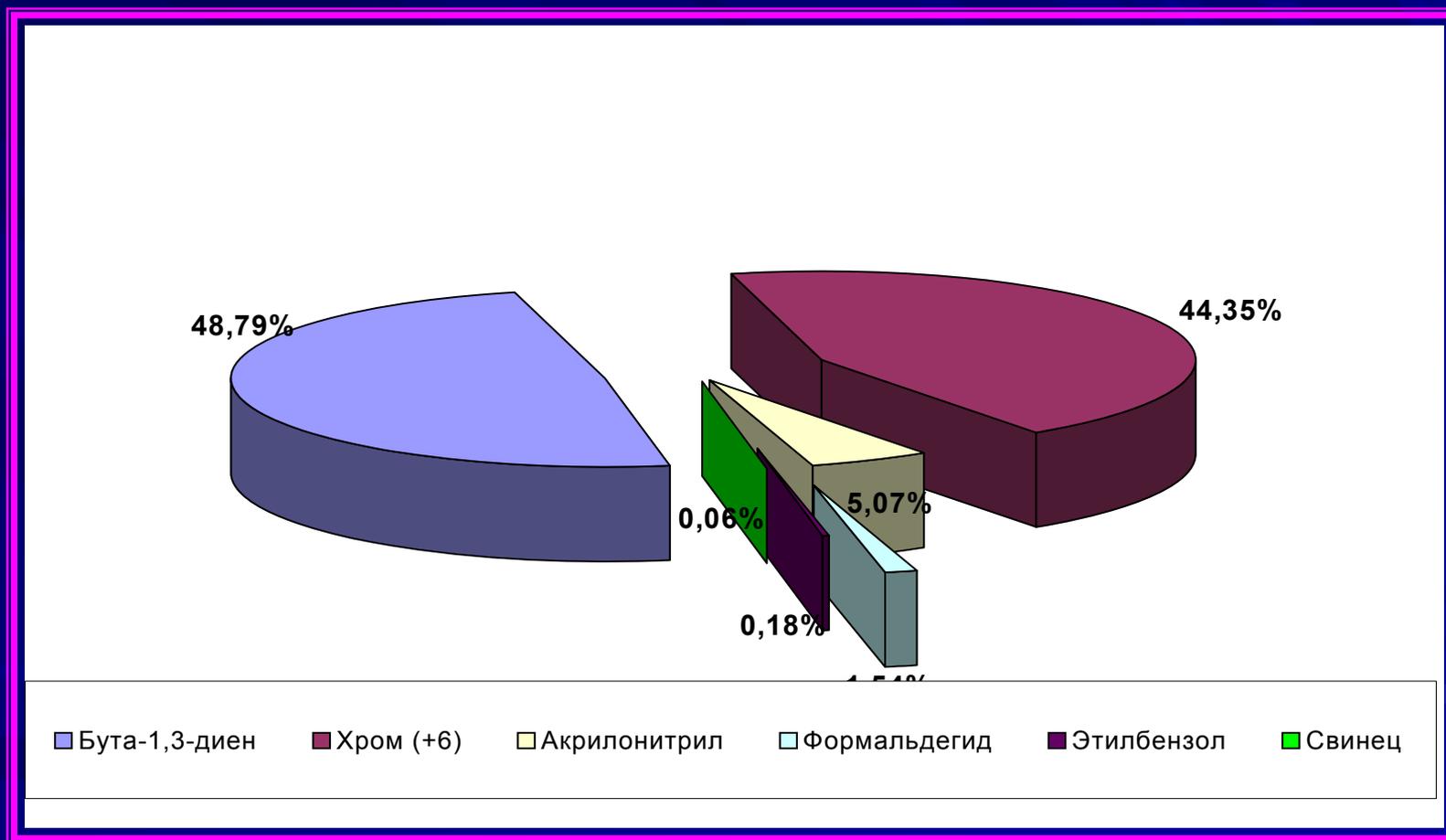
- контроль по всей области - 2 (формальдегид, свинец)
- контроль по г. Воронежу - 7 формальдегид, свинец, бута-1,3-диен, хром (+6), акрилонитрил, этилбензол, стирол)



Суммарный канцерогенный риск:
По области – верхняя граница приемлемого риска для населения (от 1,15 E-6 до 2,66 E-4)

По г. Воронежу – неприемлем для населения, приемлемый для профессионалов (6,49E-3)

Вклады в суммарный канцерогенный риск для здоровья населения г.Воронежа от воздействия химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух в 2007-2008 гг..



Основные источники: химическое производство, самолетостроение, производство машин и оборудования

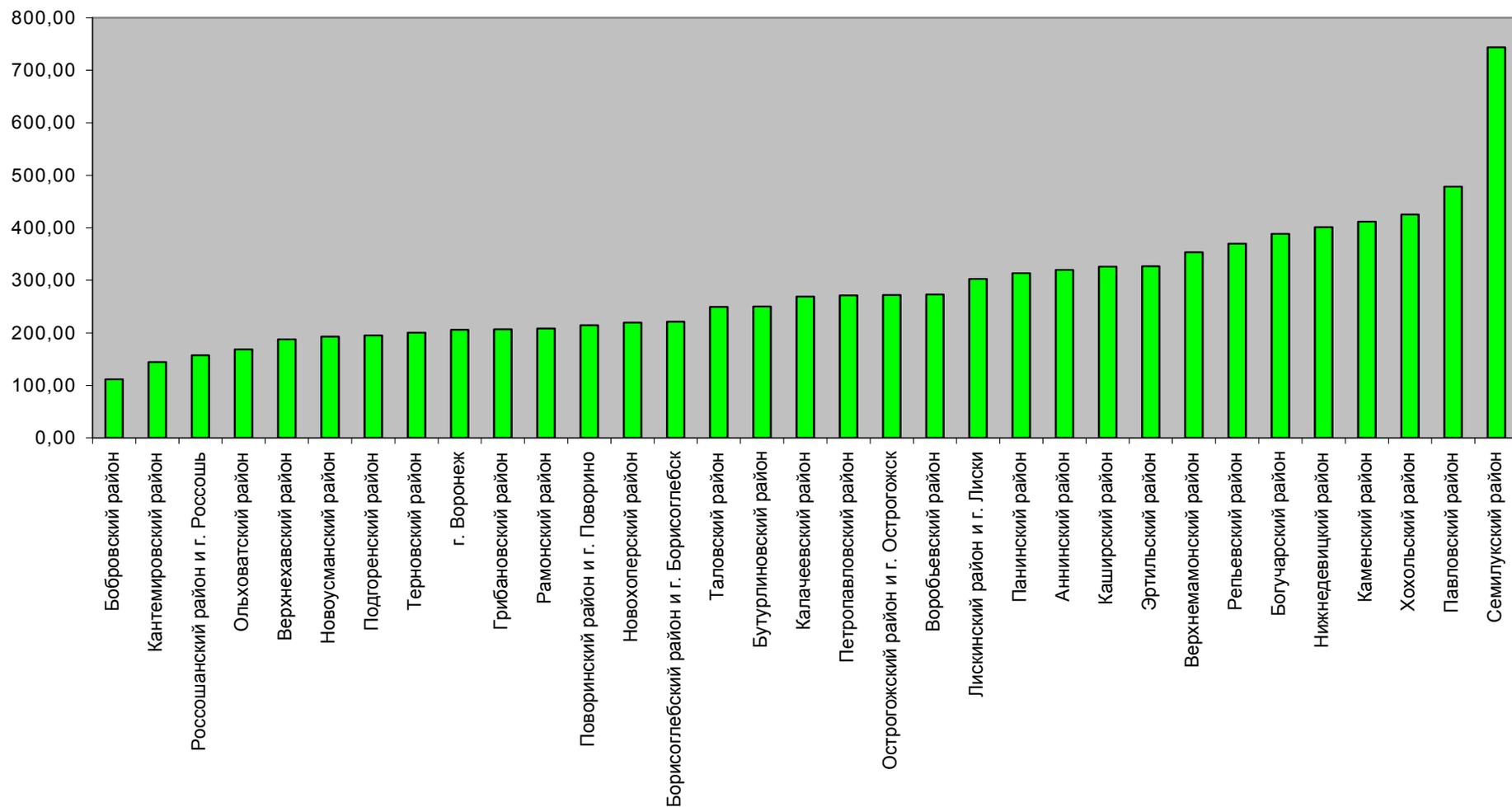
Канцерогенный популяционный риск по г. Воронежу

Суммарный популяционный риск по г.Воронежу, рассчитанный с учетом концентраций канцерогенов (2007-2008 гг), усредненных по всем маршрутным постам составил:

- с учетом всего населения г. Воронежа (839900 человек) – **78** прогнозируемых случаев онкозаболеваний в год,
- с учетом суммарной численности населения под воздействием (755000 человек) – **70** прогнозируемых случаев онкозаболеваний в год

Показатели ущерба здоровью

Дополнительное число случаев **общей смерти населения** Воронежской области от воздействия химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух (на 100 000 человек)

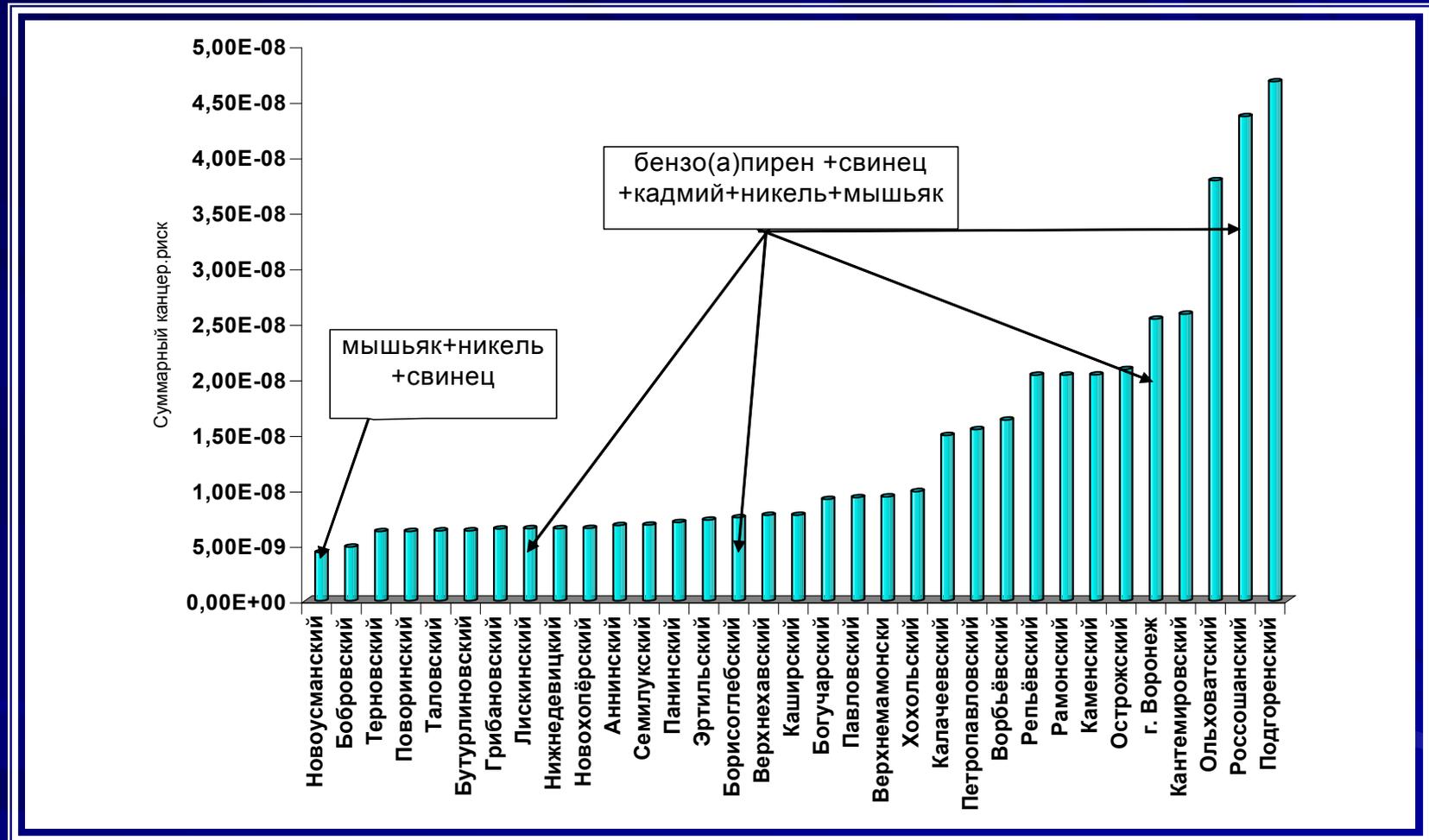


Прогнозируемое число смертей в год от воздействия химических веществ, контролируемых в атмосферном воздухе г.Воронежа
(расчет проведен на население, находящееся под воздействием)

Посты	Название вещества	Концентрация, мг/м ³	число смертей		
			Общее	от заболеваний сердечно-сосудистой системы	от заболеваний органов дыхания
Стационарные Росгидромета	Азот диоксид	0,065	85	93	6
	Взвешенные вещества	0,392	971	716	83
	сера диоксид	0,010	0	0	0
	Углерод оксид	2,666	158	108	0
	Прогнозируемое		1215	918	89
Маршрутные ФГУЗа	азота диоксид	0,054	68	74	5
	Взвешенные вещества	0,143	548	404	47
	углерода оксид	1,814	81	55	0
	серы диоксид	0,113	803	562	54
	Прогнозируемое		1501	1096	106
	Фактическое		12157	4075	224

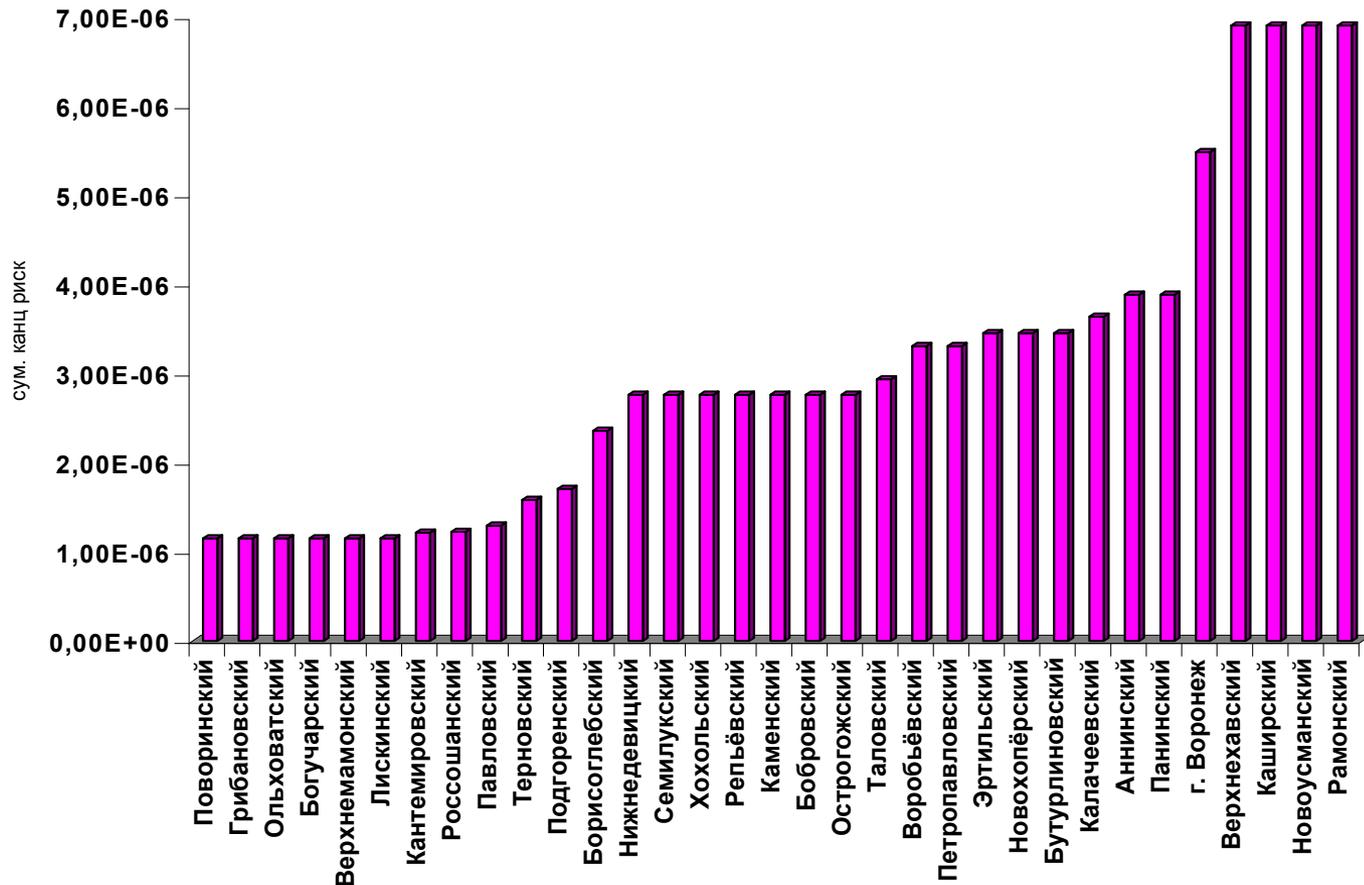
Сравнительная оценка рисков здоровью населения области и г.Воронежа

Почва



Суммарный индивидуальный канцерогенный риск для здоровья населения Воронежской области от воздействия почвы (2007-2008 г.) 15

Многосредовой риск (почва + атмосферный воздух)



Суммарный индивидуальный канцерогенный риск для здоровья населения Воронежской области от воздействия свинца, загрязняющего атмосферный воздух и почву (2007 - 2008 гг.)

Количественный состав предельных выбросов (по ПД В), т/год

Загрязняющее вещество	Количество выбросов , тыс. т/год		<u>2000 г.</u> 2008 г.
	2000 г.	2008 г.	
Всего	18,13	13,4	1,4
В том числе:			
Твердые (взвешенные вещества)	4,58	1,67	2,7
сера диоксид	4,74	1,49	3,2
углерода оксид	2,89	3,13	0,9
азота диоксид	4,13	3,54	1,2

Количественный состав фактических выбросов (по 2Т П-воздух), т/год

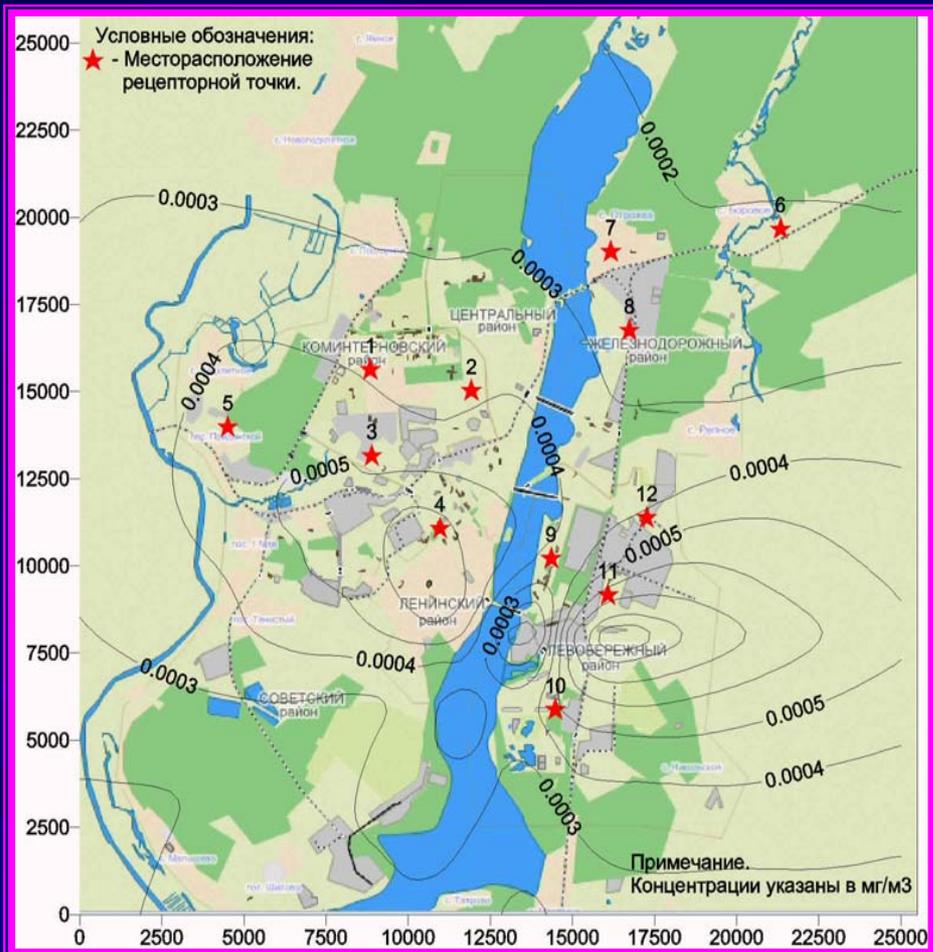
Выбросы	2000г.(ТЭЦ-1)	2008г. (ТГК-4)	<u>2000 (ТЭЦ-1)</u> 2008 (ТГК-4)
Твердые (взвешенные вещества)	3200	492,2	6,5
Серы диоксид	3800	977	3,9
Углерод оксид	600,0*	457,2	1,3
Азота диоксид	2400	2154,4	1,1

Соотношение предельных (ПДВ) и реальных (2ТП-воздух) выбросов ОАО «ТГК-4», т/год

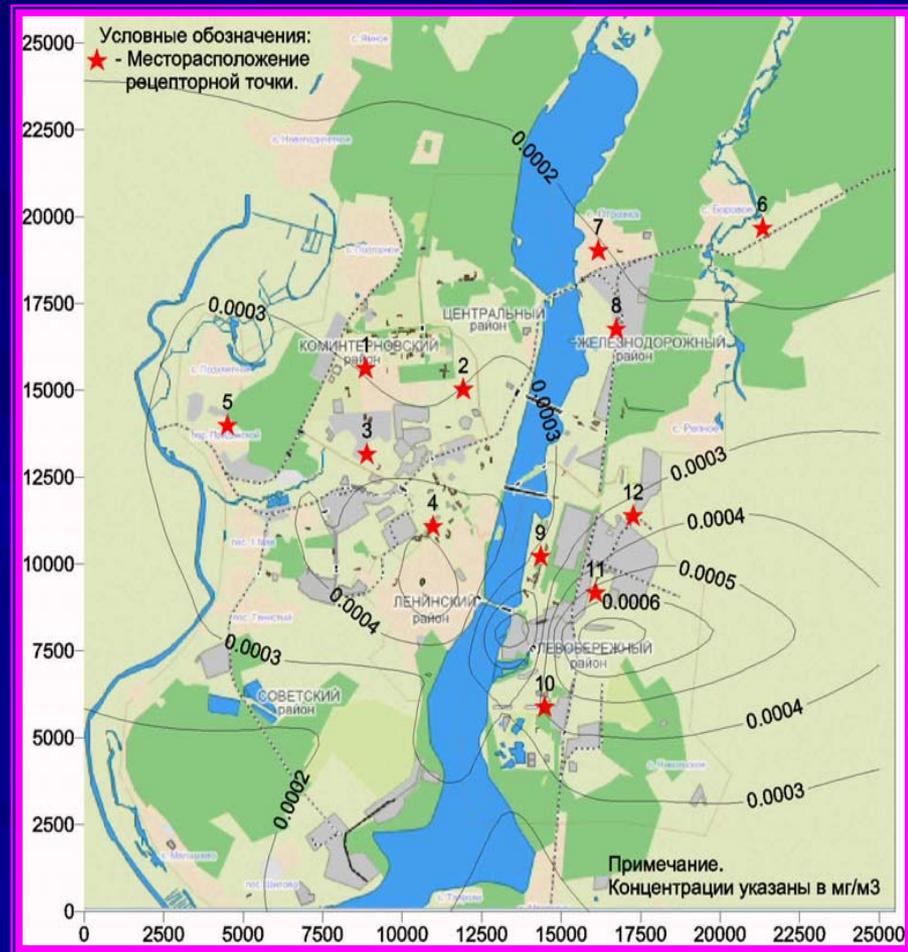
Загрязняющие вещества	2ТП-воздух*	ПДВ	$\frac{\text{ПДВ}}{\text{2ТП-воздух}^*}$
Взвешенные вещества	492,2	823,7	1,7
Серы диоксид	977,0	1944,8	2
Азота диоксид	2154,43	2663,1	1,2
Углерода оксид	457,2	2243,4	4,9
Мазутная зола	0,3	3,1	9,5

Примечание . *- данные за 2008 г.

Пространственное распределение концентраций химических веществ в атмосферном воздухе г. Воронежа (по данным моделирования выбросов ОАО «ТГК-4»)



Азот диоксид



Сера диоксид

Сопоставление канцерогенных рисков по данным моделирования выбросов ОАО «ТГК-4» и мониторинга

Адрес рецепторной точки	Показатель	Канцерогенный риск	
		Индивидуальный	Популяционный
Воронеж, ул.Лебедева, 2	мониторинг	3,30E-04	55,7
	моделирование	4,59E-12	8 E-07
Воронеж, ул.Ворошилова, 30	мониторинг	8,82E-05	13,2
	моделирование	2,91E-11	5 E-06
Воронеж, ул.9 января, 9	мониторинг	1,00E-04	11,1
	моделирование	2,61E-11	3 E-06
Воронеж, ул. Ростовская, 44	мониторинг	9,89E-05	4,0
	моделирование	1,91E-11	8 E-07

Установлено, что 4 топливно-энергетические предприятия ОАО «ТГК-4» вносят пренебрежимо малый вклад в канцерогенный риск от других источников поступления канцерогенов в атмосферный воздух на исследованных территориях (рецепторных точках) г. Воронежа.

Канцерогенные риски и ущербы здоровью г. Воронежа, обусловленные выбросами ОАО «ТГК-4»

ВЫВОДЫ

- предприятия ОАО «ТГК-4» не вносят сколько-нибудь заметного вклада в риски и ущербы по данным мониторинга.
- Проведенные сопоставления с ранее выполненными исследованиями при снижении неопределенностей оценок рисков и учете изменений топливного баланса и количества выбросов выявили различия в пределах одного порядка по показателям ущербов здоровью и на несколько порядков по канцерогенному риску.

Благодарю за внимание!