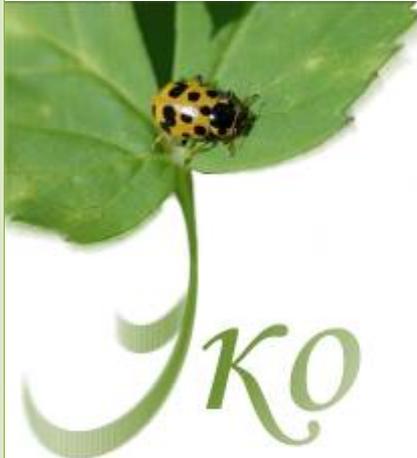


Санкт-Петербургский Экологический союз



В рамках программы
«Экология и Человек»

При поддержке Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Администрации СПб, Санкт-Петербургской Торгово-промышленной Палаты, Союза промышленников и предпринимателей (работодателей) Санкт-Петербурга, Федерации профсоюзов Санкт-Петербурга и Ленинградской области.



ВОЗДУХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ
И ПОСЛЕДСТВИЯ

Гордышевский Семен Михайлович
*Председатель правления
НП «Санкт-Петербургский Экологический союз»*
11 декабря 2012г.



Экологическая обстановка в мегаполисе Санкт-Петербурга

Программа
XXI
"Экология
и Человек"





Ключевые экологические проблемы большого города на примере Санкт-Петербурга

Программа
XXI
«Экология
и Человек»

I. Загрязнение атмосферного воздуха

- Рост количества и химического разнообразия выбросов
- Доминирование вклада в загрязнение атмосферы **выбросов от автотранспорта**
- Устойчивый тренд роста уровней загрязнения **наиболее опасными веществами: полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), в т.ч. бенз(а)пирен, формальдегид, мелкодисперсные взвешенные частицы PM_{2,5}-10**
- **Отсутствие информации** о количественном и качественном составе выбросов от заводов сжигания осадка канализационных очистных сооружений

II. Нерешенность проблемы обращения с отходами

- Санитарно-гигиеническое и механическое загрязнение городской и околгородской среды обитания
- Опасность неправильного выбора технологий обращения с ТБО: вместо уменьшения образования и глубокой переработки (принцип 3R) – «ликвидация» ТБО путем сжигания, означающего перевод твердых отходов в газообразные выбросы в атмосферу

III. Растущая загрязненность среды обитания: почв, пищевых продуктов и предметов потребления

- Рост количества и химического разнообразия загрязнителей
- Тренд роста уровней загрязнения наиболее опасными веществами

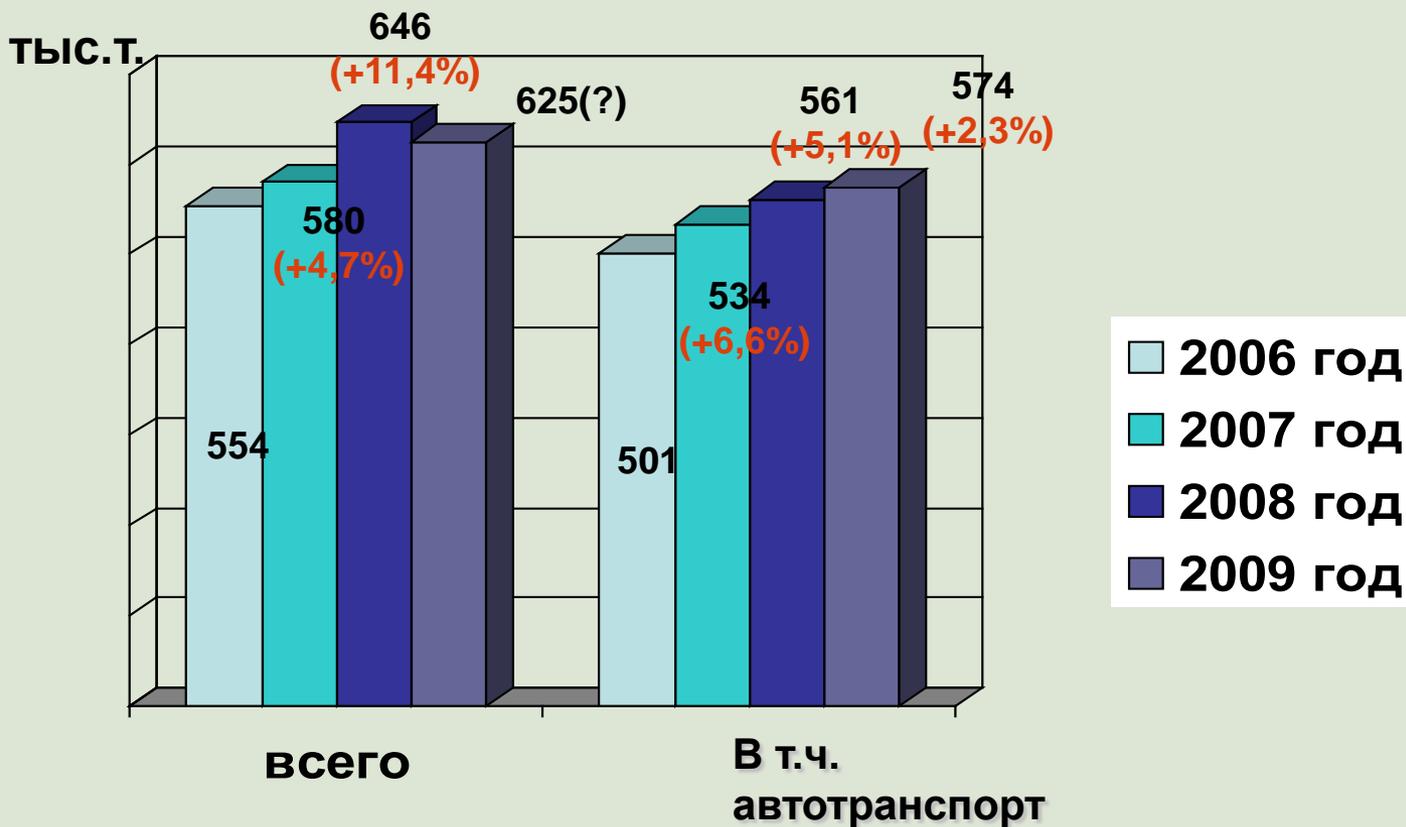




I. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

Вредные выбросы в атмосферу Санкт-Петербурга *



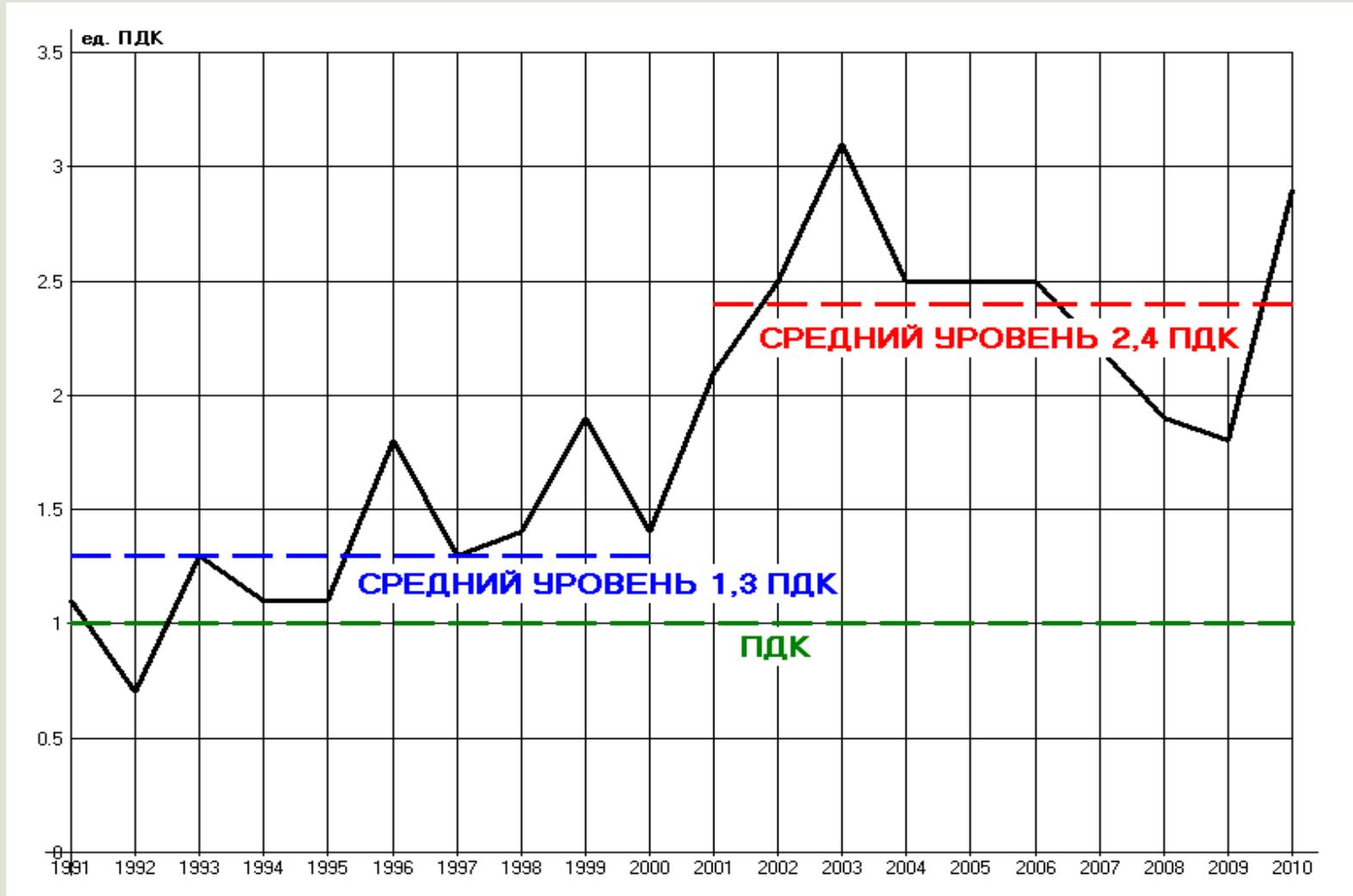
* По данным Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Администрации Санкт-Петербурга





Концентрации БЕНЗ(А)ПИРЕНА (среднегодовые в единицах ПДК)

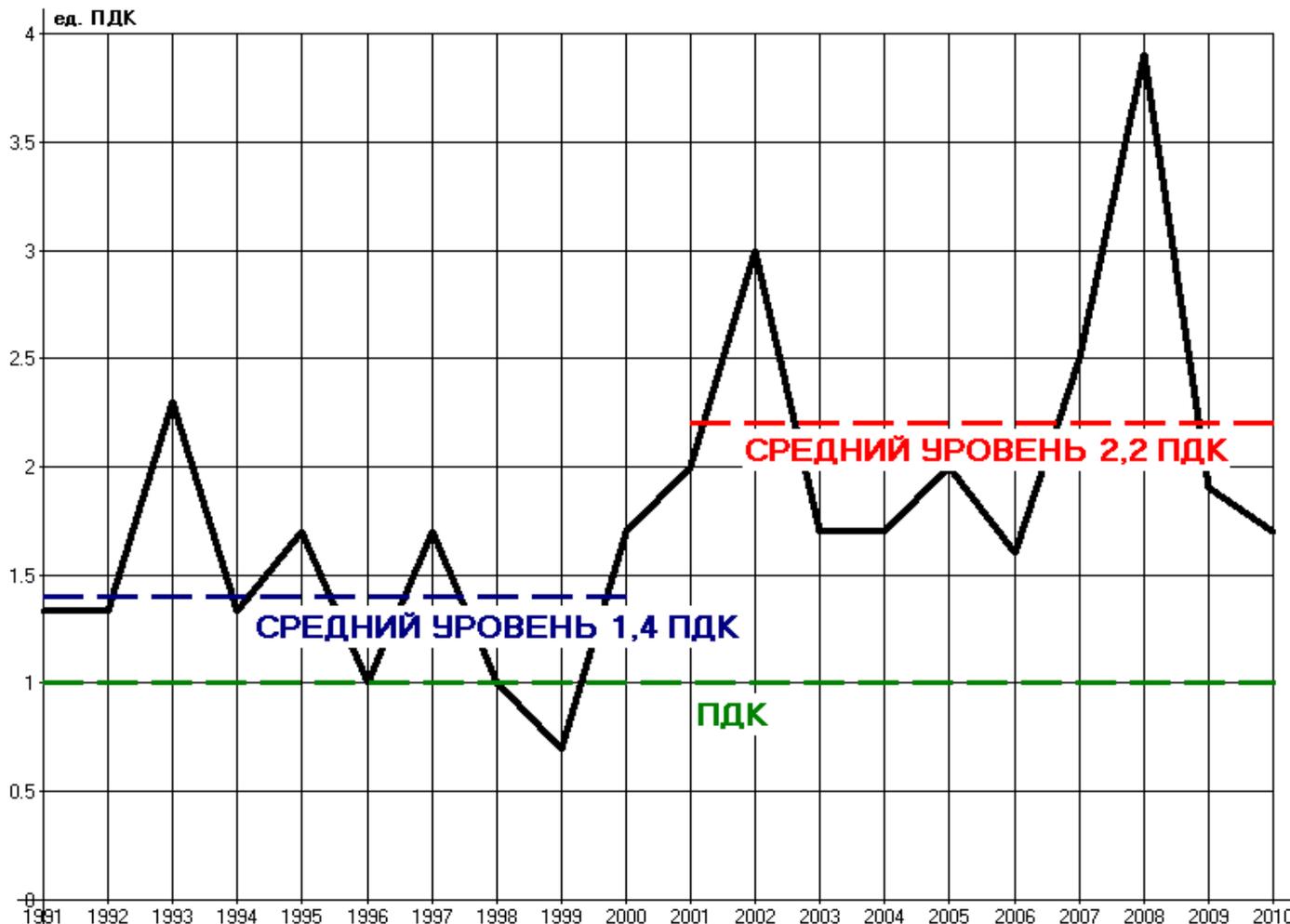
Программа
XXI
“Экология
и Человек”





Концентрации ФОРМАЛЬДЕГИДА (среднегодовые в единицах ПДК)

Программа
XXI
“Экология
и Человек”





Загрязнение почв тяжёлыми металлами Zc почв Санкт-Петербурга

Программа
XXI
«Экология
и Человек»

Отчёт КПП, ООС и ОЭБ
«Охрана окружающей
среды,
природопользование и
обеспечение
экологической
безопасности в Санкт-
Петербурге в 2005
году», рисунок 13.6.

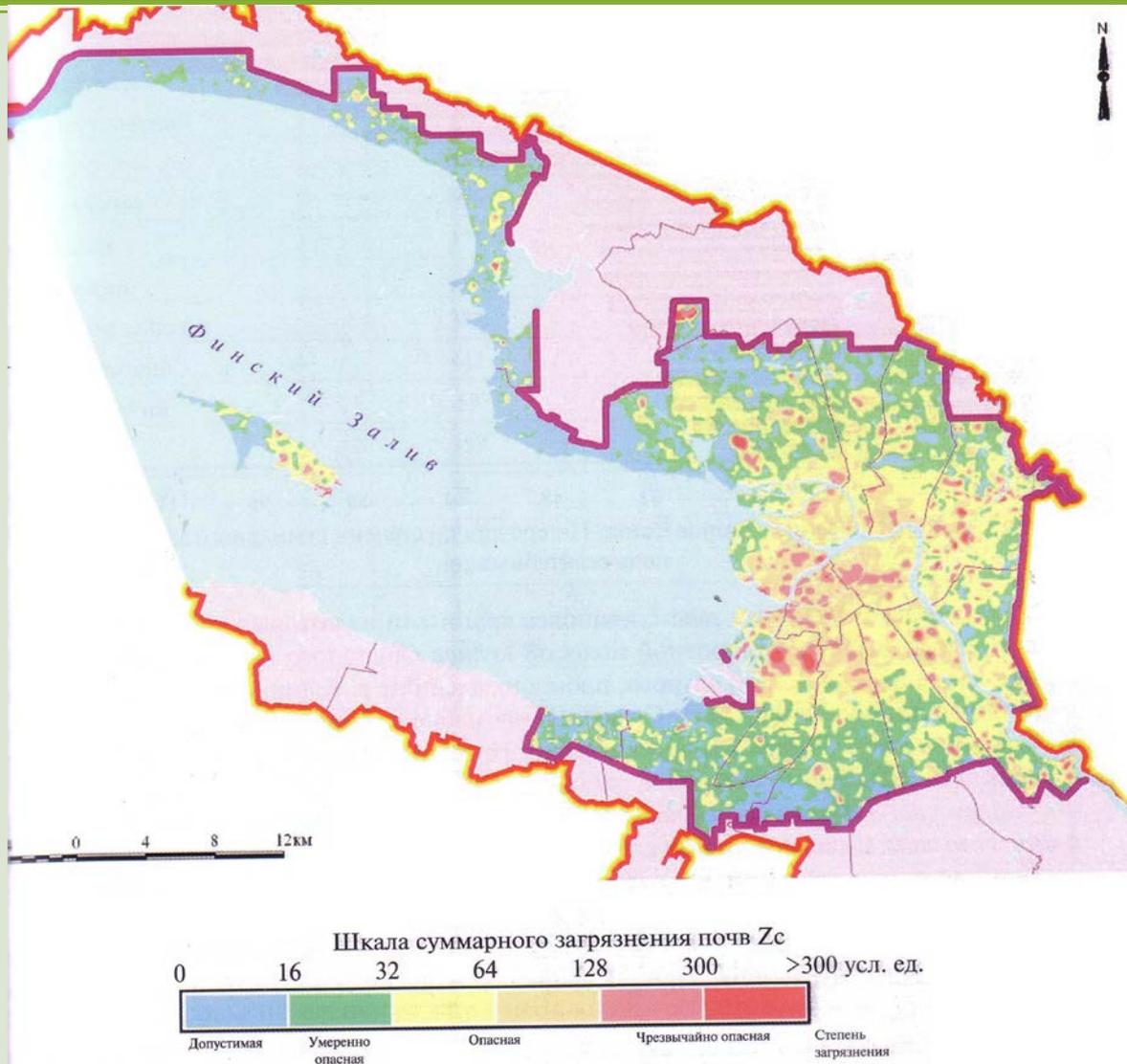


Рис. 13.6. Схема суммарного загрязнения почв Санкт-Петербурга тяжёлыми металлами



Загрязнение почв бенз(а)пиреном в Санкт-Петербурге

Программа
XXI
«Экология
и Человек»

Отчёт КПП, ООС и ОЭБ
«Охрана окружающей
среды,
природопользование и
обеспечение
экологической
безопасности в Санкт-
Петербурге в 2005
году», рисунок 13.10.

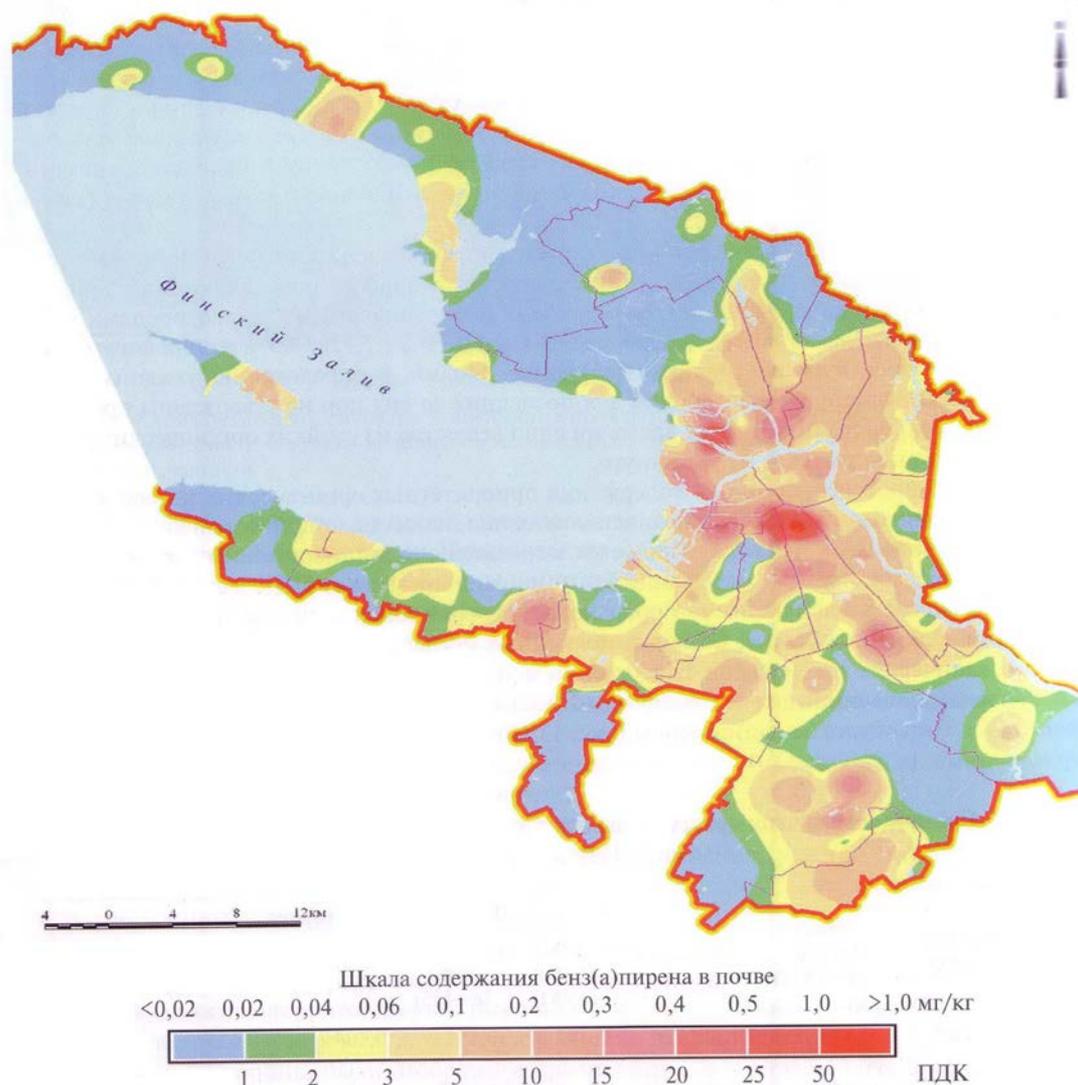


Рис. 13.10. Схема загрязнения почв Санкт-Петербурга бенз(а)пиреном



Уровень загрязнения атмосферного воздуха

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

Из отчета Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Администрации Санкт-Петербурга «Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2009 году»:

- Уровень загрязнения воздуха **ВЫСОКИЙ**
- Наибольший вклад в загрязнение воздуха вносят:
 - ✓ бенз(а)пирен
 - ✓ аммиак
 - ✓ диоксид азота
 - ✓ формальдегид
 - ✓ взвешенные вещества
- Оценка риска для здоровья населения
 - ✓ дыхание является непрерывным процессом, человек за сутки вдыхает ~ 20 000 л воздуха
 - ✓ при таком объеме дыхания даже минимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе могут приводить к значительному их поступлению в организм
 - ✓ каждые сутки мы вдыхаем около 15 кг воздуха, который содержит **пыль, токсины, канцерогены, аллергены**, значительная часть которых не выводится из организма, а постепенно накапливается, подтачивая иммунитет и разрушая наше здоровье

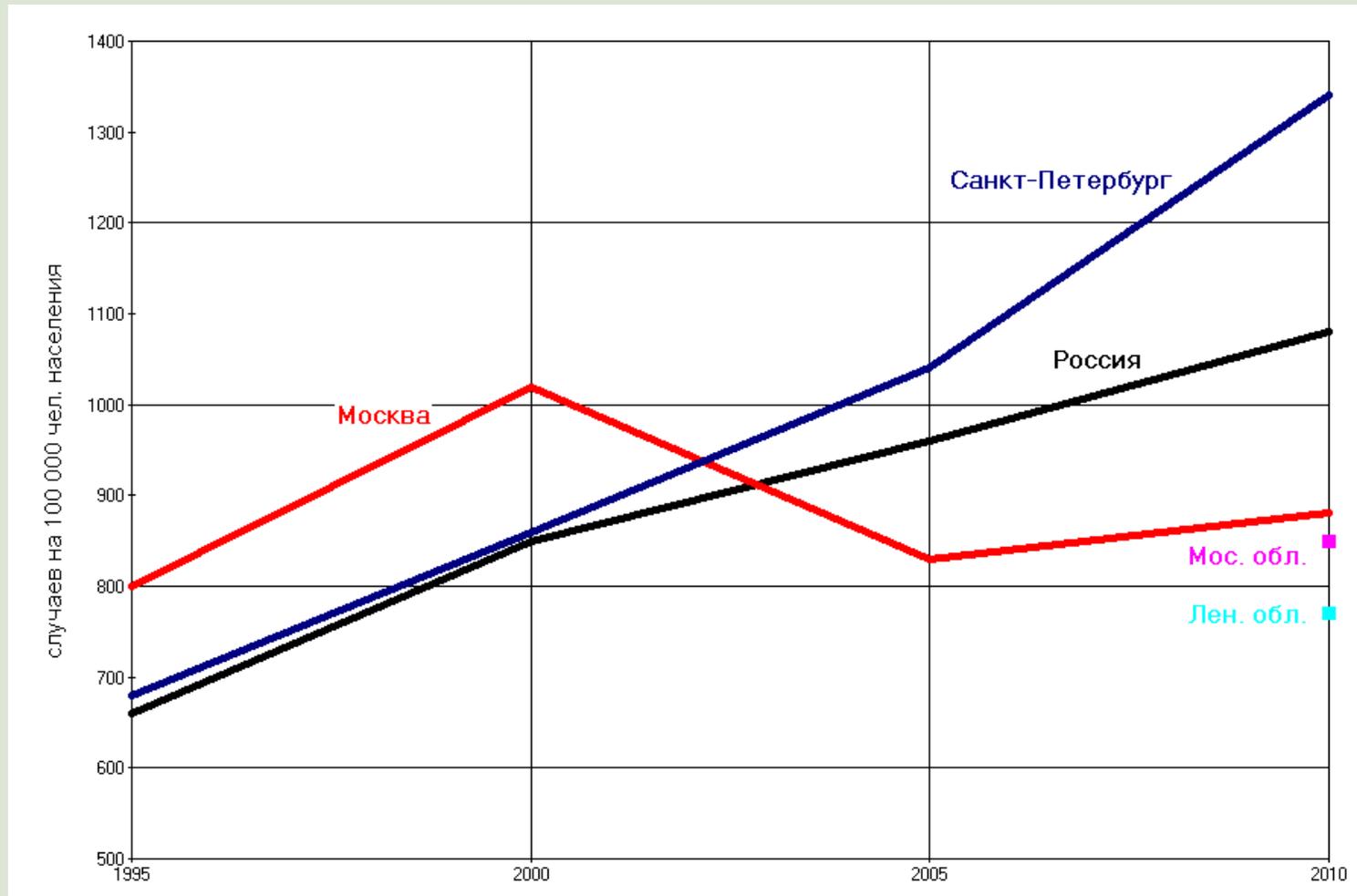




Заболеваемость населения России Новообразования

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

По данным Минздравсоцразвития РФ
Больных с диагнозом, установленным впервые в жизни



+97%

+64%

+10%

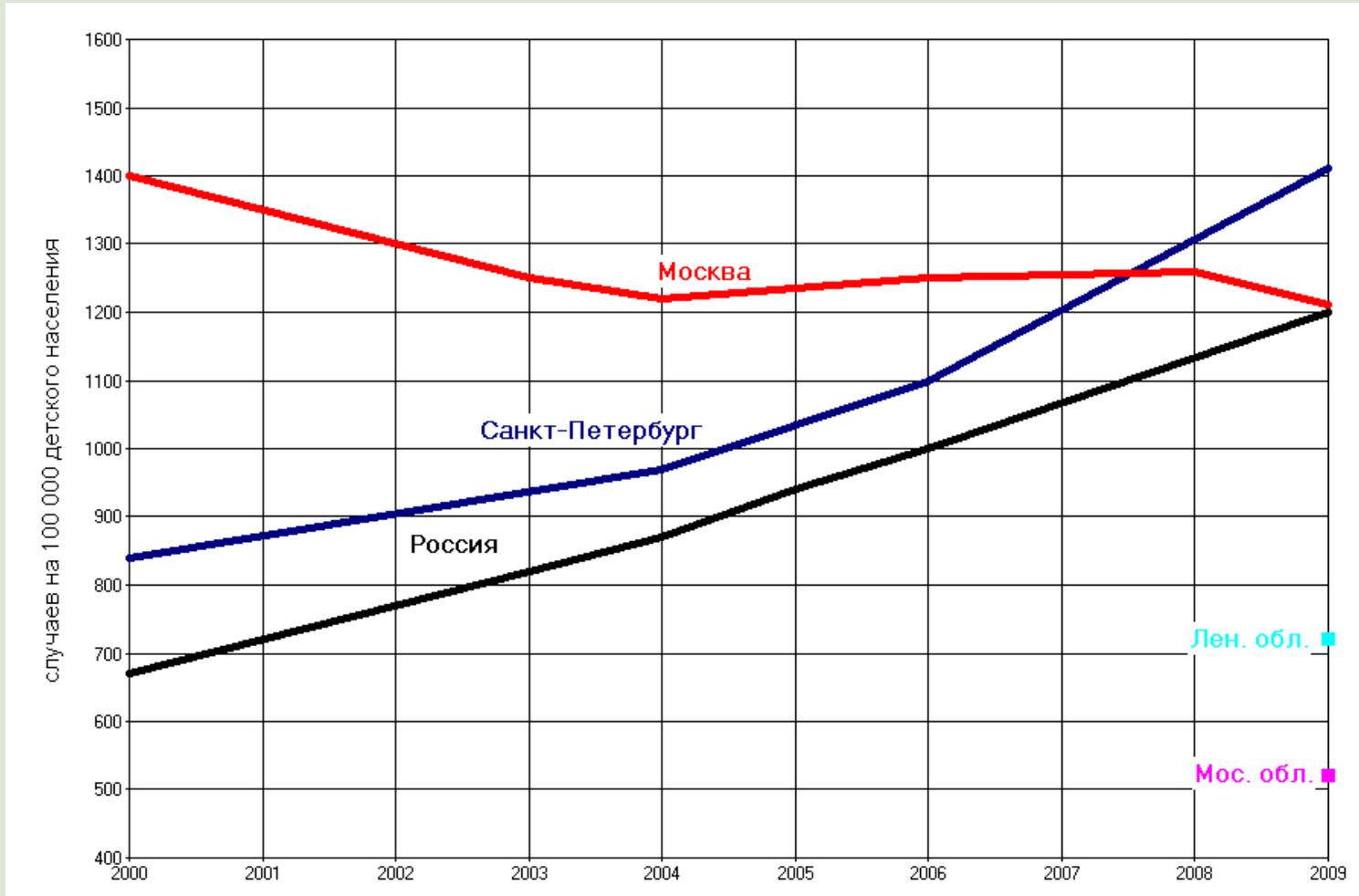




Заболеваемость детского населения России (0-14 лет). Врожденные аномалии

Программа
XXI
"Экология
и Человек"

По данным Минздравсоцразвития РФ
Больных с диагнозом, установленным впервые в жизни



+81%

-10%

+82%

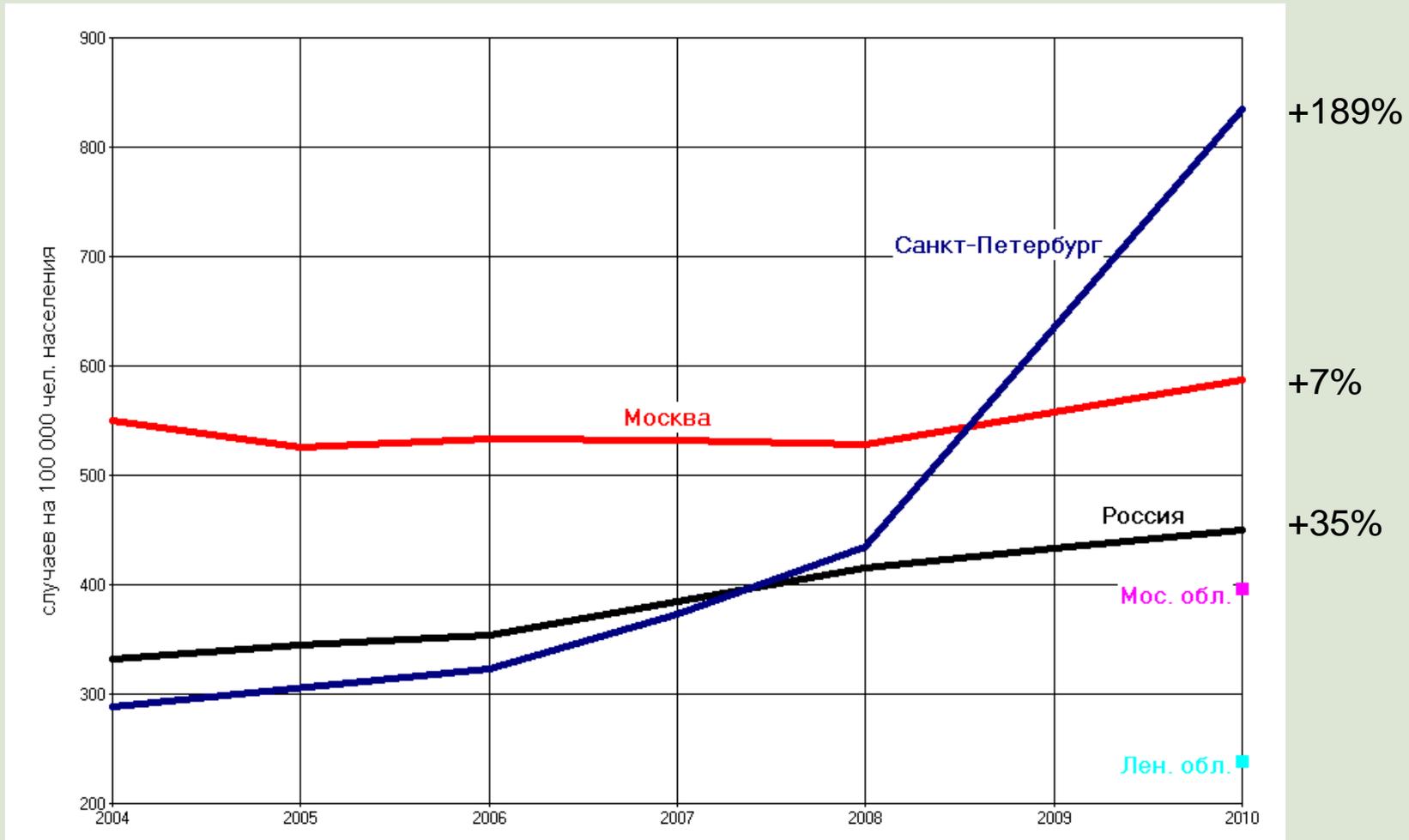




Заболееваемость детского населения России (0-14 лет). Новообразования

Программа
XXI
"Экология
и Человек"

По данным Минздравсоцразвития РФ
Больных с диагнозом, установленным впервые в жизни

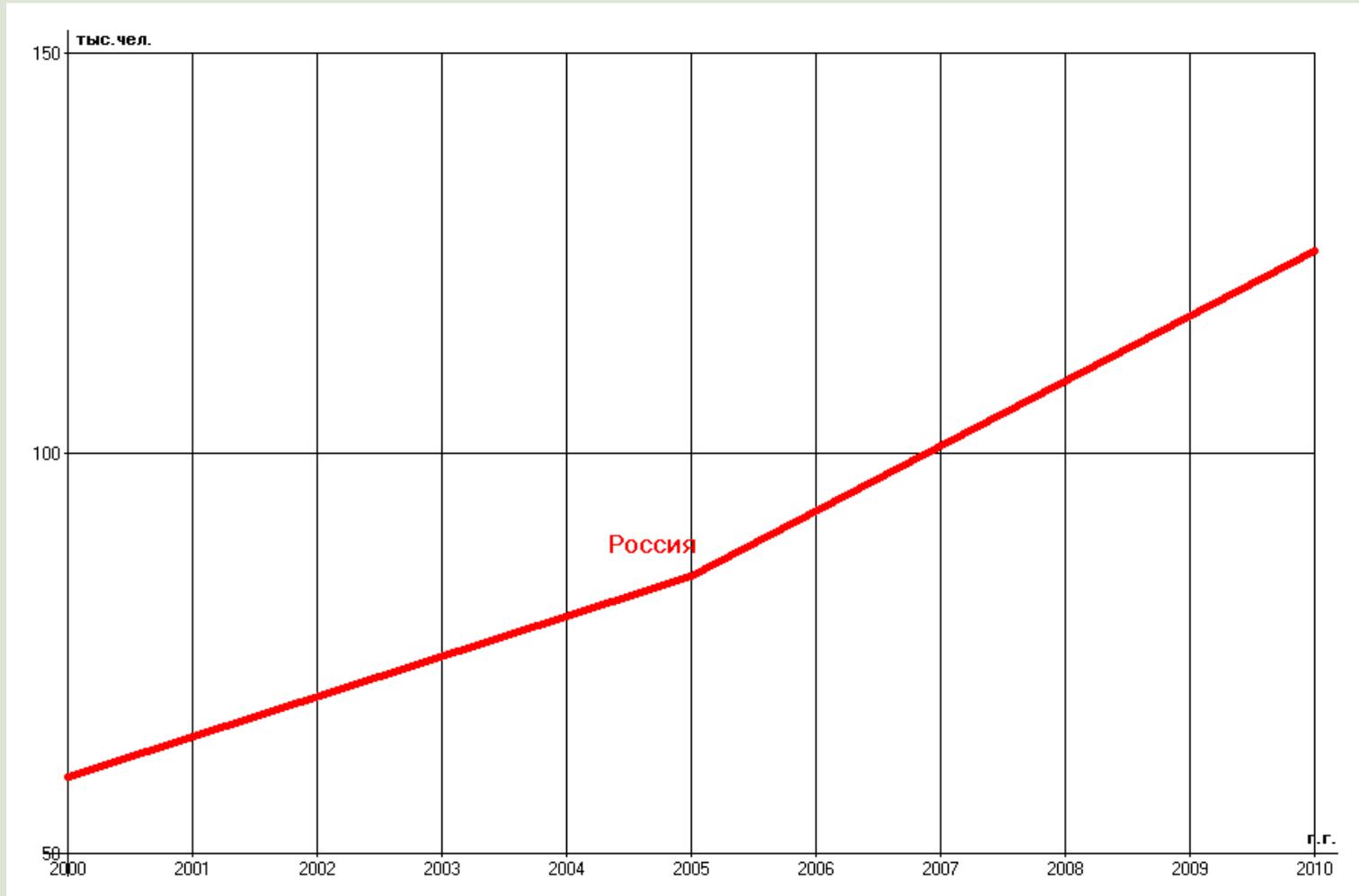




Заблеваемость детского населения России (первого года жизни). Врожденные аномалии (пороки развития)

Программа
XXI
"Экология
и Человек"

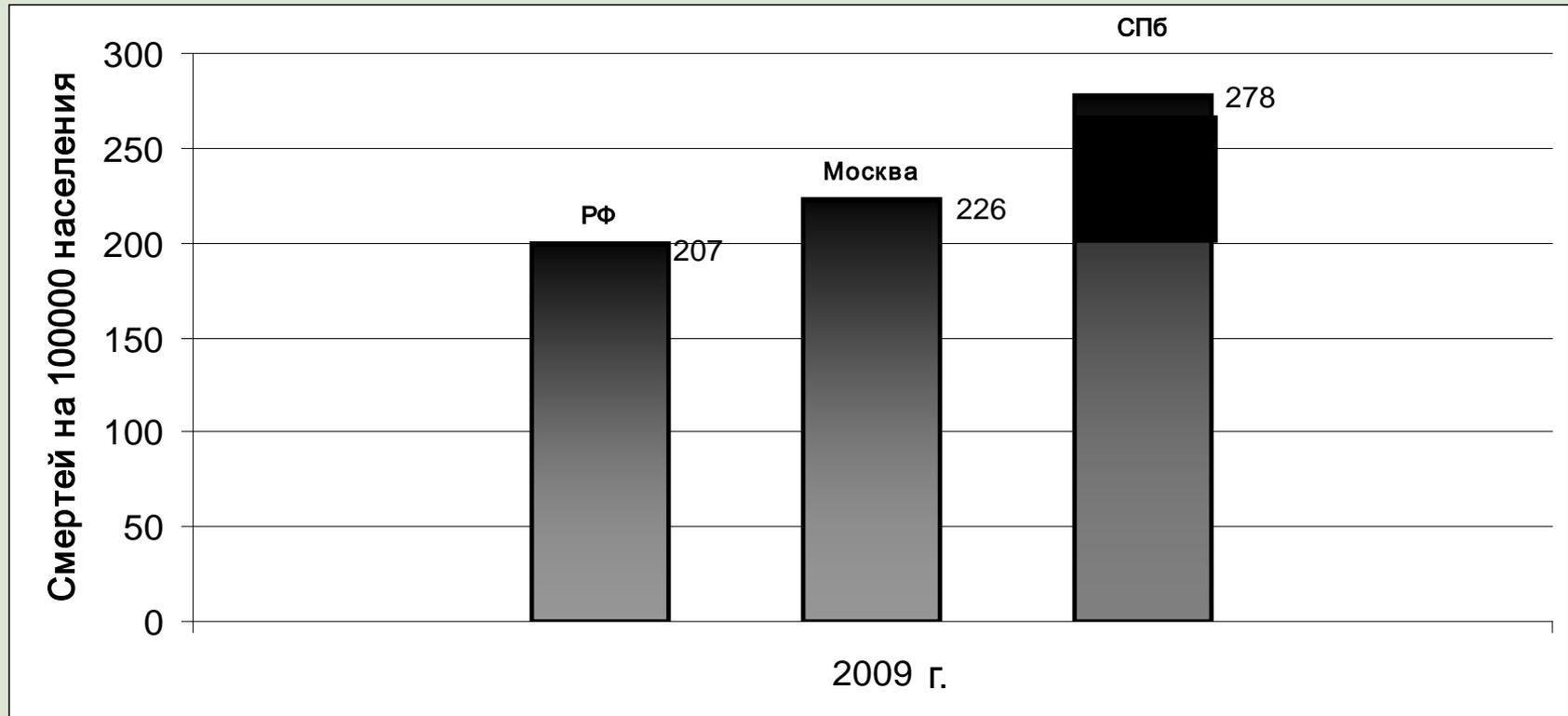
По данным Росстат РФ





СМЕРТНОСТЬ ОТ РАКА (по данным Росстат РФ)

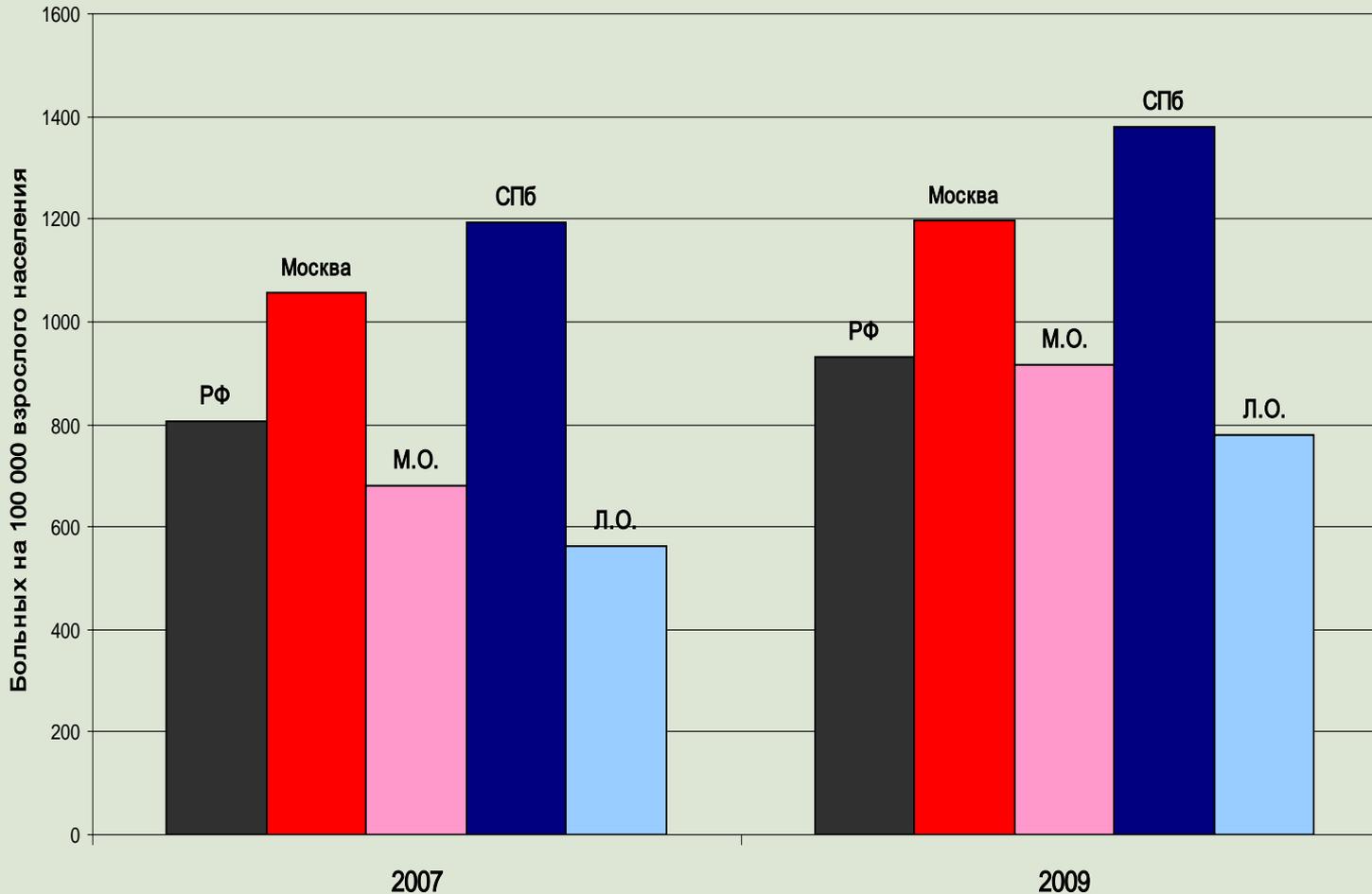
Программа
XXI
“Экология
и Человек”





ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ АСТМОЙ (по данным Минздравсоцразвития РФ)

Программа
XXI
"Экология
и Человек"



Рост:

РФ +15,4%
Москва +13,3%
Мос.обл. +34,7%
СПб +15,3%
Лен.обл. +38,4%



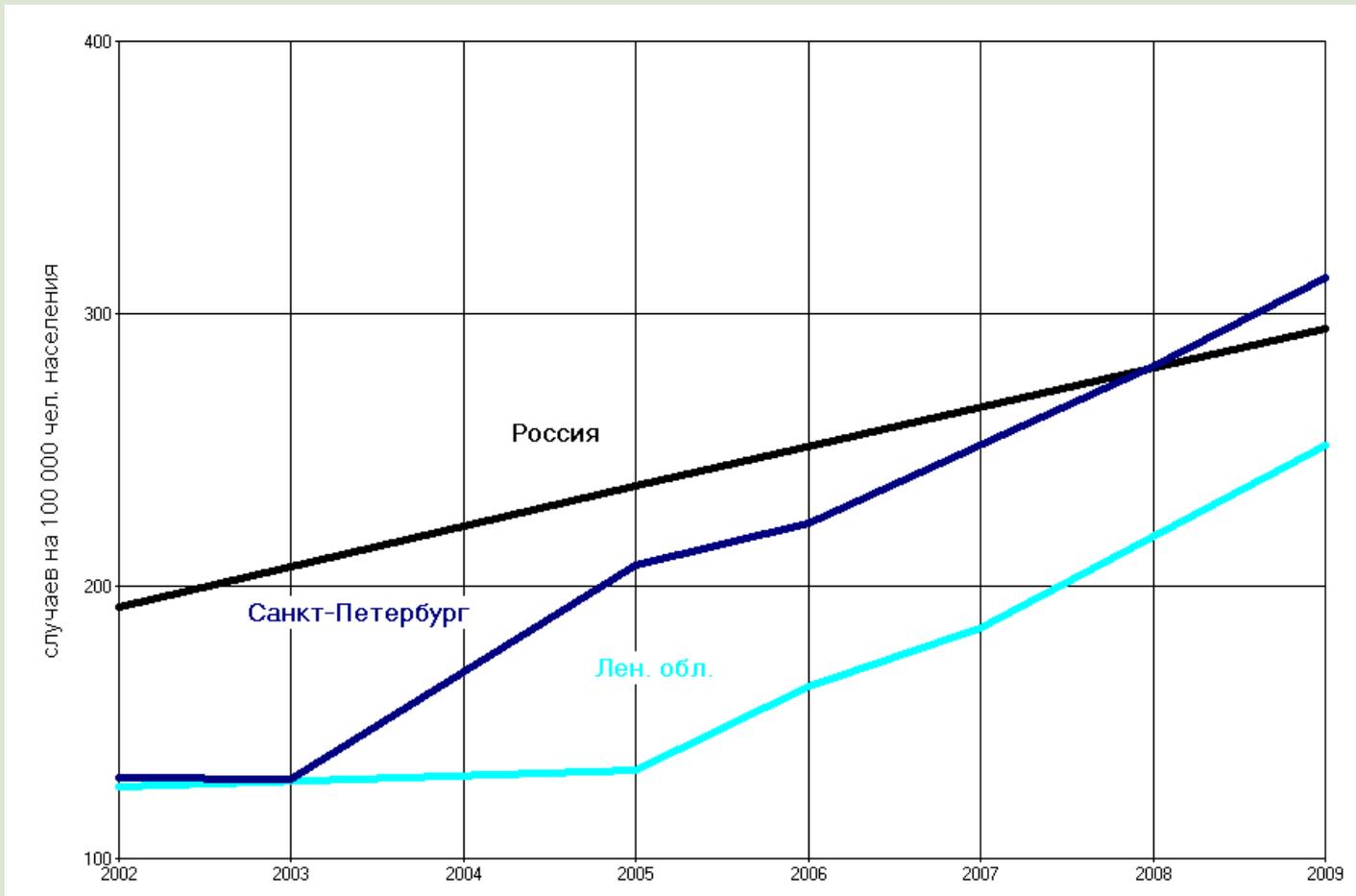


Заблеваемость взрослого населения России

Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях

Программа
XXI
"Экология
и Человек"

По данным Минздравсоцразвития РФ
Больных с диагнозом, установленным впервые в жизни



+131%
+53%
+98%



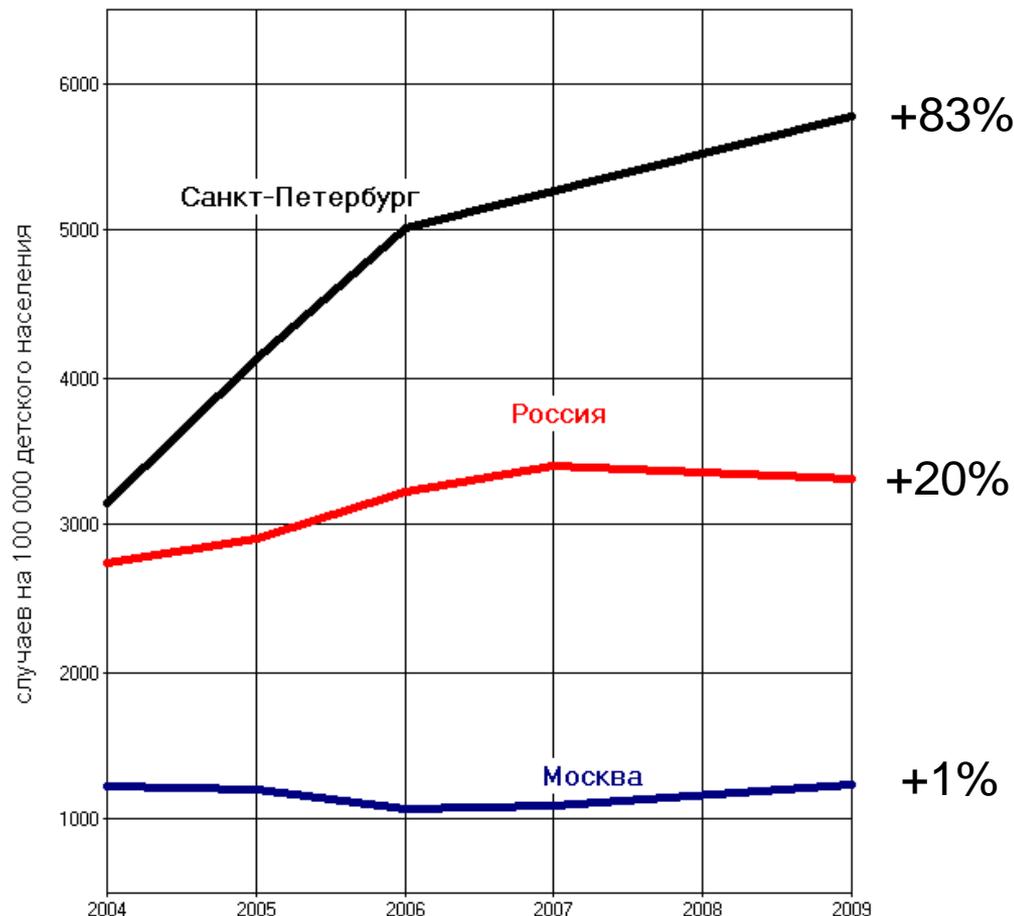


Заболеваемость детского населения (0-14лет)

Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях

Программа
XXI
"Экология
и Человек"

По данным Минздравсоцразвития РФ
Больных с диагнозом, установленным впервые в жизни





Заболеваемость населения по субъектам РФ* на 1000 человек населения

Программа
XXI
«Экология
и Человек»

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2009/2003 (%)
Российская Федерация	748,6	744,9	745,9	763,9	771,0	772,0	802,5	+7,2
Центральный Ф.О.	733,2	720,9	706,5	718,3	722,8	726,9	760,2	+3,7
Москва	725,6	711,7	706,3	717,2	723,8	731,9	761,1	+4,9
Моск. Область	646,1	324,9	607,3	621,5	639,4	636,7	679,8	+5,2
Северо-Западный Ф.О.	762,8	749,9	763,1	805,5	805,5	833,1	878,0	+15,1
Санкт-Петербург	688,3	682,8	742,2	801,6	825,6	877,6	915,7	+33,0
Лен. Область	548,6	524,7	529,7	541,7	524,5	557,8	584,7	+6,6
Южный Ф.О.	643,1	651,8	656,4	655,5	655,4	653,2	687,9	+7,0
Приволжский Ф.О.	798,2	799,6	809,2	837,3	852,6	852,0	885,1	+10,9
Уральский Ф.О.	778,4	774,1	779,9	802,5	813,1	799,7	820,6	+5,4
Сибирский Ф.О.	775,8	776,6	777,0	801,5	809,1	799,8	833,5	+7,4
Дальневосточный Ф.О.	769,2	758,6	765,0	784,5	784,5	788,7	837,4	+8,9

* Росстат. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2010: Стат. Сб. М., 2010. табл. 10.31





Общая численность инвалидов по субъектам РФ (на 1 января)

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

	Всего тыс. человек				На 1000 чел. Населения				
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009	2010
Российская Федерация	12544	13014	13104	13074	87,9	91,5	92,3	92,1	92,5
Центральный Ф.О.	3887	4011	4011	3962	104,1	107,8	108	106,7	106,2
Москва и Моск. обл.	1608	1630	1634	1618	94,3	95,4	95,3	94,0	92,5
Северо-Западный Ф.О.	1525	1555	1598	1602	111,9	114,8	118,4	119,0	119,6
Санкт-Петербург и Лен. обл.	849	863	911	927	136,4	139,0	146,9	149,2	150,7
Южный Ф.О.	1755	1840	1867	1904	77,0	80,8	81,8	83,1	82,0
Приволжский Ф.О.	2635	2747	2750	2729	86,4	90,5	90,9	90,5	90,8
Уральский Ф.О.	800	827	827	821	65,3	67,6	67,6	67,0	68,1
Сибирский Ф.О.	1531	1605	1618	1620	77,8	81,9	82,7	82,9	89,0
Дальневосточный Ф.О.	411	429	433	436	62,8	65,9	66,8	67,5	68,3

* Росстат. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2010: Стат. Сб. М., 2010. табл. 10.32





Численность лиц в возрасте 18 лет и старше, впервые признанных инвалидами по субъектам РФ*

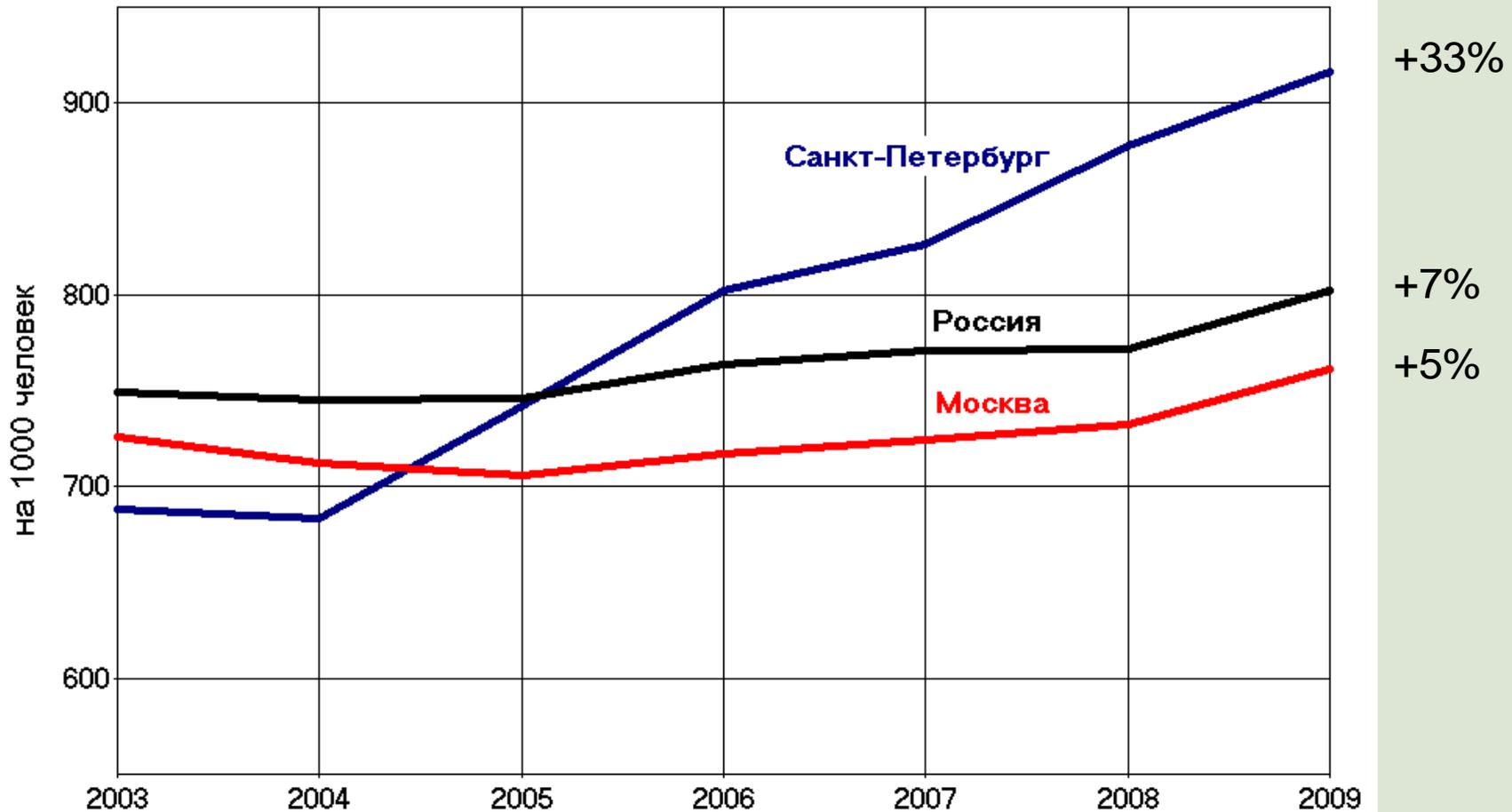
Программа
XXI
“Экология
и Человек”

	Всего, человек				На 10000 чел. населения соответствующего возраста					Средний за 5 лет
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2009	
Российская Федерация	1799022	1473570	1108656	966285	156,6	128,1	96,1	83,5	80,3	108,9
Центральный Ф.О.	545318	434843	304654	267705	175,1	139,6	97,7	85,7	83,2	116,3
Москва	116671	102606	75683	75102	131,4	115,1	84,5	83,5	81,5	99,2
Моск. Область	72183	55664	42451	36057	130,8	100,4	76,0	64,1	59,8	86,2
Северо-Западный Ф.О.	179031	155253	163518	125334	159,3	138,3	145,5	111,5	94,3	129,8
Санкт-Петербург	62367	59881	91880	63379	160,5	153,9	235,5	161,9	109,5	164,3
Лен. Область	19071	16683	17029	13976	139,4	121,8	123,8	101,3	95,8	116,4
Южный Ф.О.	221731	203525	145583	137964	125,8	115,1	81,7	76,9	75,9	95,1
Приволжский Ф.О.	434903	322290	232247	200362	177,8	131,7	94,6	81,5	82,7	113,7
Уральский Ф.О.	115386	97837	73694	67097	118,4	100,0	74,9	67,9	71,3	86,5
Сибирский Ф.О.	240576	202686	145486	130590	154,8	130,3	93,2	83,5	77,7	107,9
Дальневосточный Ф.О.	62077	57136	43474	37233	120,6	110,8	84,2	72,0	71,9	91,9





Общая заболеваемость населения



Росстат. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2010 г.





Пути решения проблемы снижения выбросов от автотранспорта

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

Предполагаемые мероприятия

- Увеличение количества маршрутов и парка общественного транспорта
- Выделение полос
- Строительство развязок
- Совершенствование схемы организации и регулирования дорожного движения

Вывод:

Необходимо **снижение плотности** движения, в первую очередь, в центральных районах города, для этого нужно

1. Ограничение въезда личного (индивидуального) автотранспорта (платный въезд)
2. Функционирование социально доступного экотакси

+

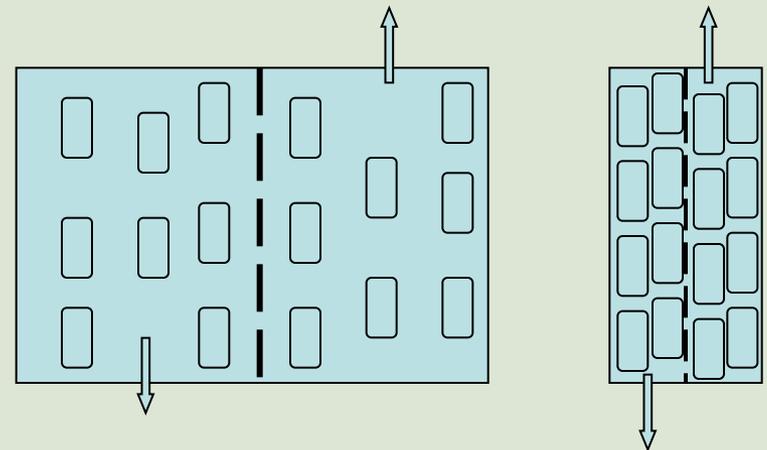
- ☆ Увеличение количества общественного транспорта эко-класса
- ☆ Развитие велосодвижения

Критически необходимое условие

Уменьшение плотности движения



Для приемлемого передвижения имеющегося автотранспорта **требуется 200 кв.км дорог. В наличии 40 кв.км.**



Экологичный транспорт



=



Высокий коэффициент использования

- заменяет 10 ÷ 15 личных автомобилей

Высокая эффективность

- от места → к цели
- скорость → min время
- не нужна парковка
- уменьшается риск ДТП



Доступность

- цена поездки = себестоимости поездки на собственном авто-ле



=



Экологичность

- снижает выбросы – в 2÷3 раза по самым опасным веществам
- повышает эффективность функционирования общественного транспорта
- способствует развитию велодвижения





II. Обеспечение экологической безопасности пищевых продуктов, предметов потребления и услуг

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

Направления

Инструменты

1. Снижение уровней загрязнения окружающей среды:
атмосферного воздуха, источников воды, почв и грунтов



Уменьшение вредных выбросов и сбросов путем развития использования:

- наилучших доступных экологически безопасных технологий (НДТ)
- обращение с отходами по принципу 3R

2. Использование экологически безопасных технологий производства продукции



Внедрение и широкое применение экологической сертификации, экологической маркировки

3. Обеспечение доступности и полноты информации для потребителя об экологическом качестве продукции (товаров и услуг)

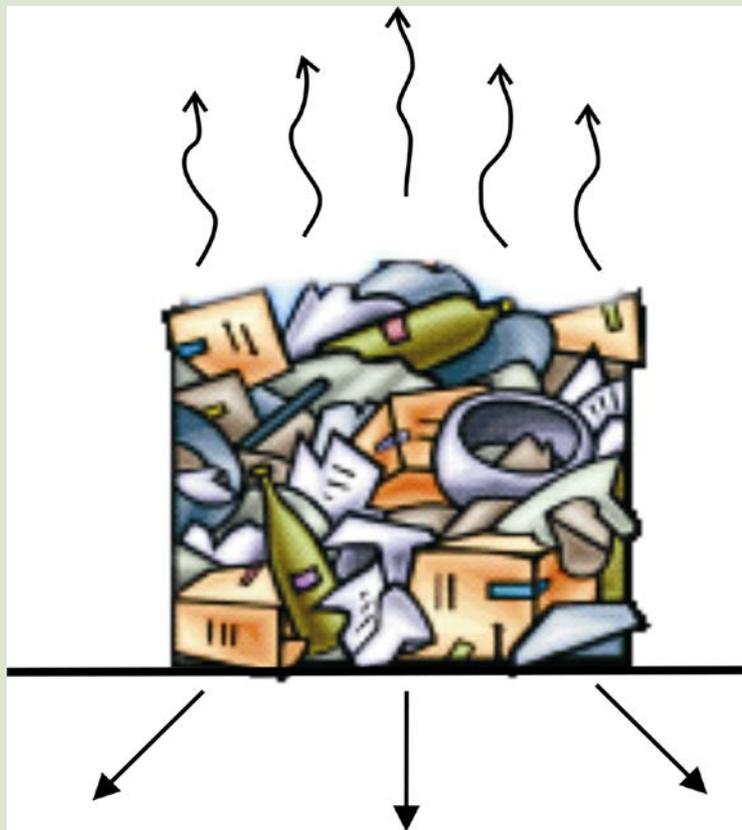


- Экологическая маркировка
- Информационные ресурсы
- Экологическое просвещение

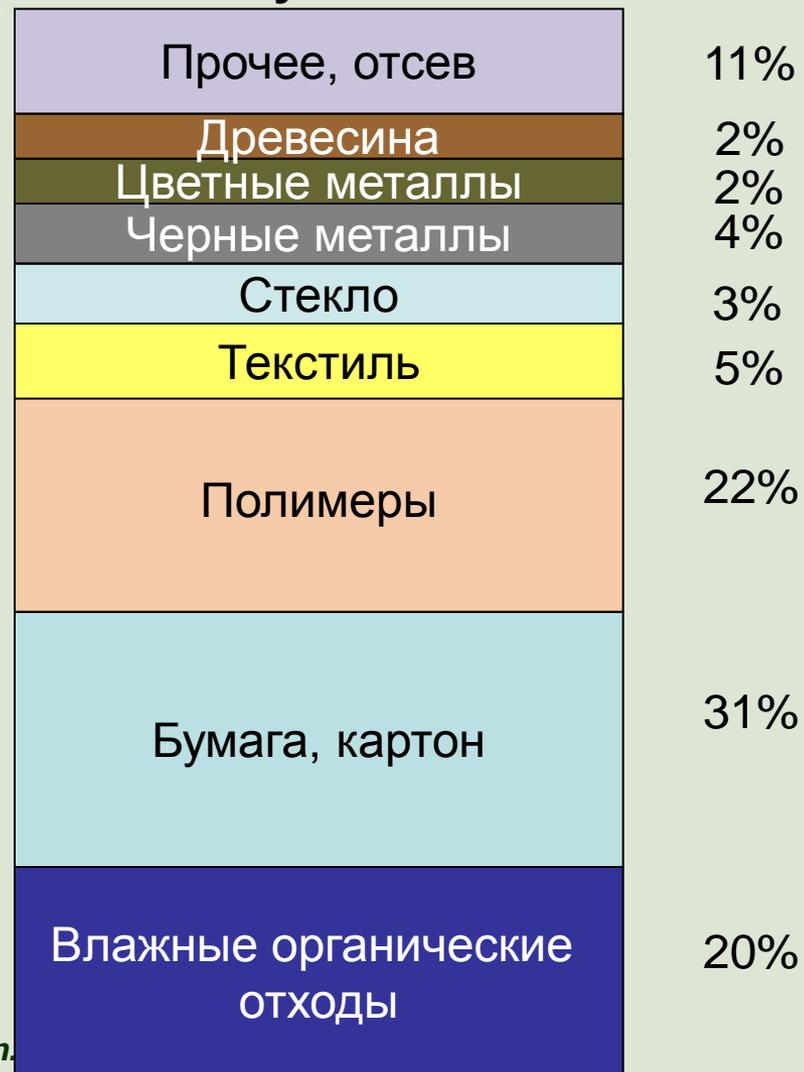


III. Твердые бытовые отходы (ТБО) Проблема обращения

7 000 000 м.куб. = 1 200 000 тн



С
Т
Р
У
К
Т
У
Р
А
Т
Б
О





Утилизация (сжигание) вторичных ресурсов в Австрии 1988-2008гг.

Программа
XXI
"Экология
и Человек"

Экологические последствия



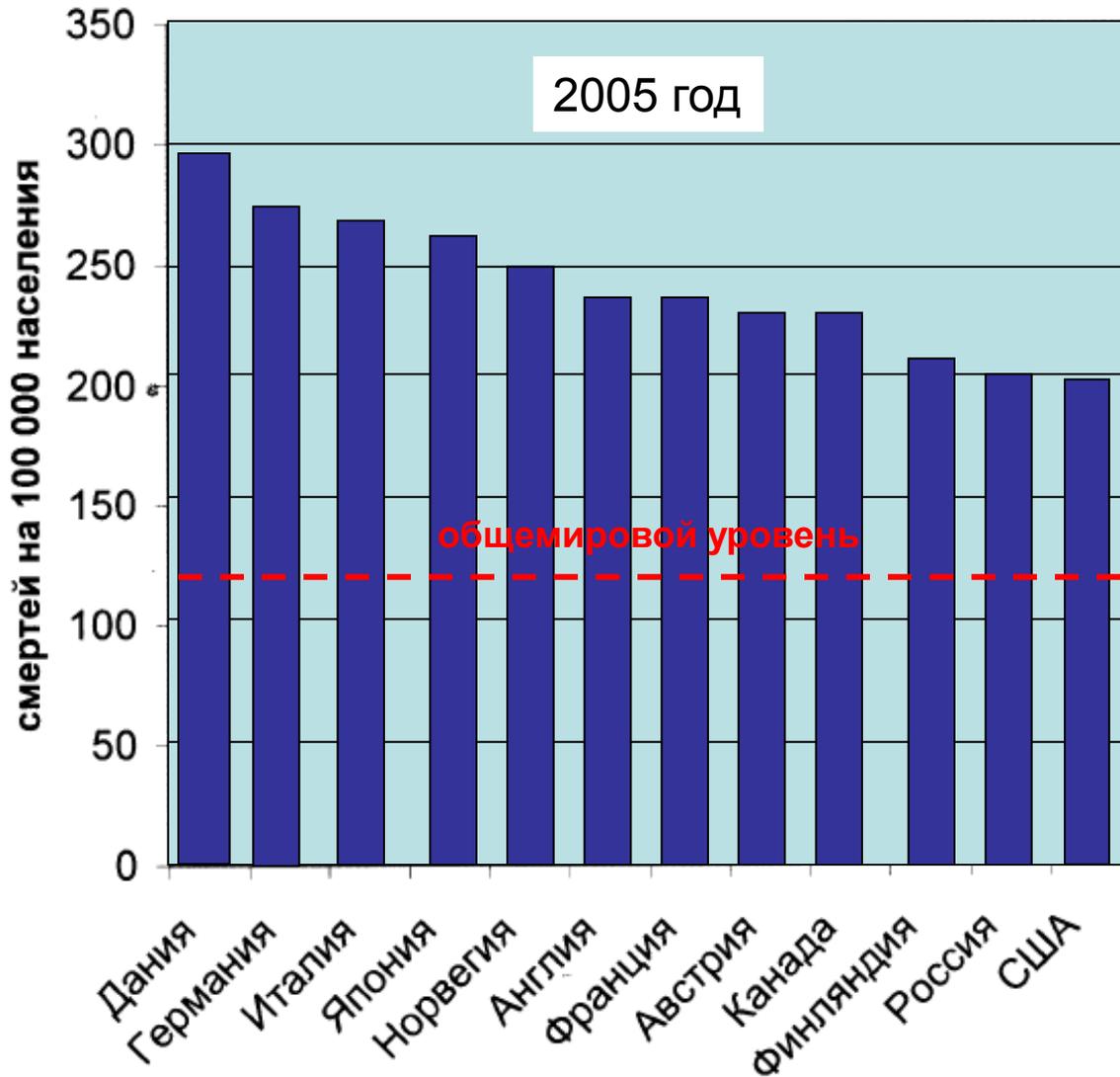
Source: Association of Austrian Cement Industry, Vienna 2009





Страны с наиболее высокими показателями смертности от рака (по данным ВОЗ)

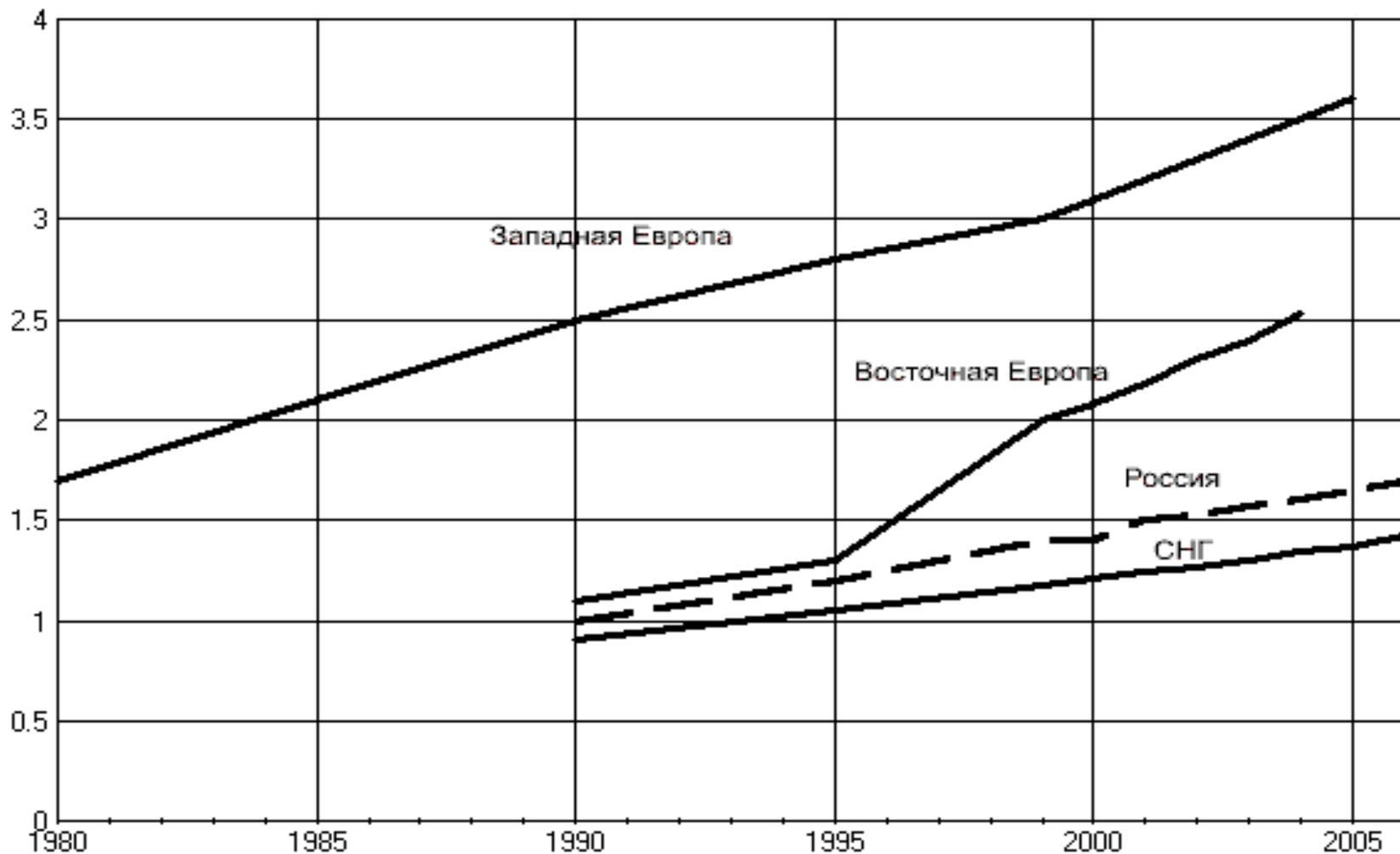
Программа
XXI
“Экология
и Человек”





Распространенность рака, % от всего населения (по данным ВОЗ)

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

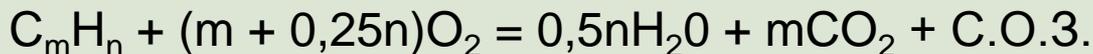




Стойкие органические загрязнители Стокгольмская конвенция 2001г.

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

Горение органических материалов



1 т ТБО \approx 4т продуктов горения \approx 0,1 ÷ 0,15 т золы + 4000 м³ газообразных выбросов
C.O.3. – стойкие органические загрязнители

Экотоксиканты C.O.3.

Перечень из Гос. программы обязательного контроля пищевого сырья в Финляндии
ПАУ - полициклические ароматические углеводороды (ПДК: мкг/кг = 10⁻⁶ г/кг)

№	Наименование	Канцерогенность	№	Наименование	Канцерогенность
1	Аценофтен	+	9	Дибенз[a,h]антрацен	+++
2	Аценафтилен	+	10	Индено[1,2,3-с,d]пирен	+
3	Антрацен	+	11	Нафталин	TP
4	Бенз[a]пирен	+++	12	Пирен	CC
5	Бенз[b]флуорантен	++	13	Фенантрен	+++
6	Бенз[k]флуорантен	++	14	Флуорантен	CC
7	Бенз[a]антрацен	+	15	Флуорен	+
8	Бенз[g,h,i]перилен	CC	16	Хризен/трифенилен	+





Стойкие органические загрязнители Стокгольмская конвенция 2001г.

Программа
XXI
“Экология
и Человек”

Экотоксиканты С.О.3.

Перечень из Гос. программы обязательного контроля пищевого сырья в Финляндии

Диоксины (ПДК: пг/кг = 10^{-12} г/кг)

№	Наименование	№	Наименование
1	2378-тетрахлордибензофуран	11	123678-гексахлордибензодиоксин
2	2378-тетрахлордибензо-р-диоксин	12	123789-гексахлордибензодиоксин
3	12378-пентахлордибензофуран	13	1234678-гептахлордибензофуран
4	23478-пентахлордибензофуран	14	1234789-гептахлордибензофуран
5	12378-пентахлордибензо-р-диоксин	15	1234678-гептахлордибензо-р-диоксин
6	123478-гексахлордибензофуран	16	Октахлордибензофуран
7	123678-гексахлордибензофуран	17	Октахлордибензо-р-диоксин
9	123789-гексахлордибензофуран	Мутагенность, канцерогенность, общая патогенность	
10	123478-гексахлордибензодиоксин		



Принцип управляемости

Твердая форма безопаснее жидкой, жидкая форма безопаснее газообразной

Твердые



Жидкие

опаснее в 10 раз

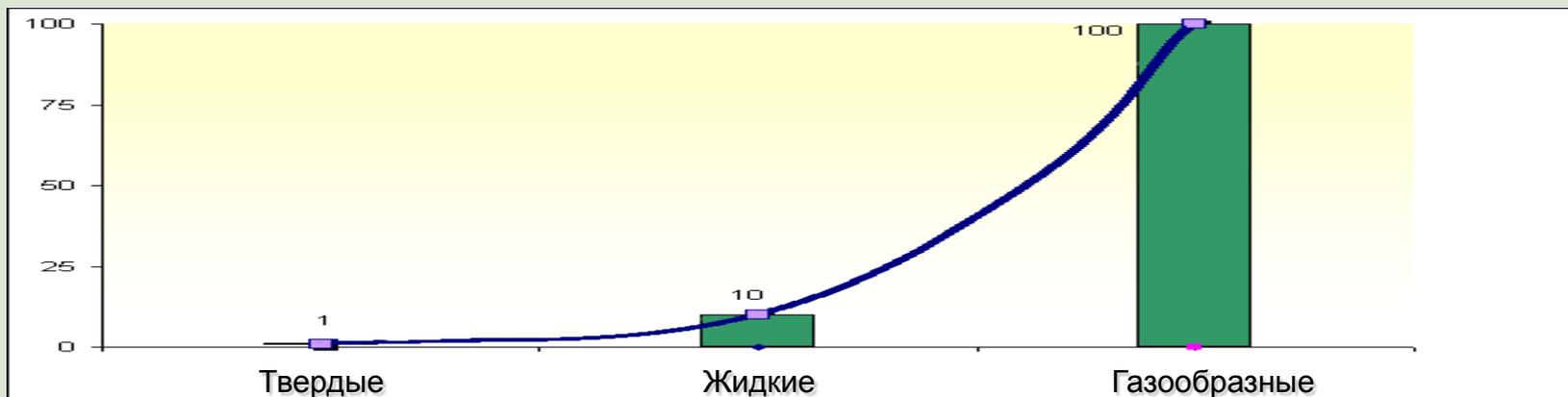


Газообразные

опаснее в 100 раз

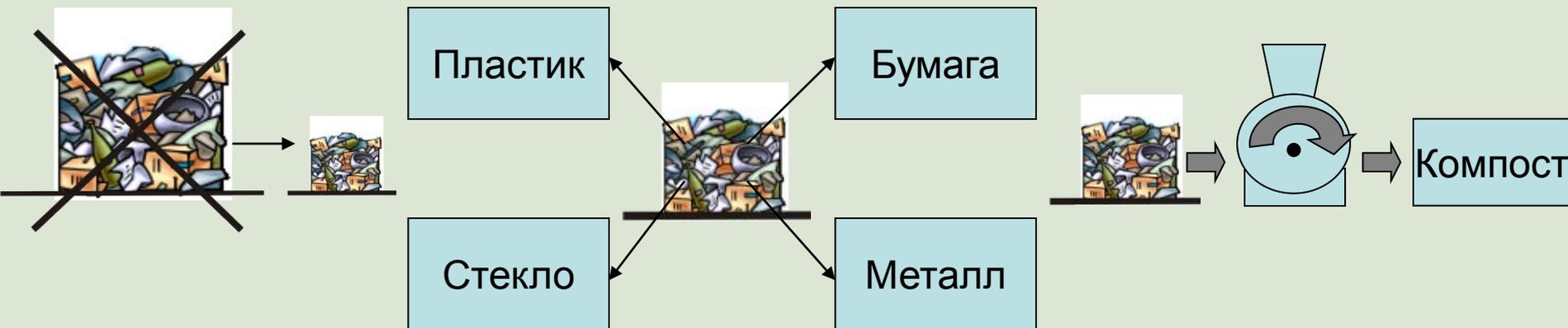


Возрастание опасности

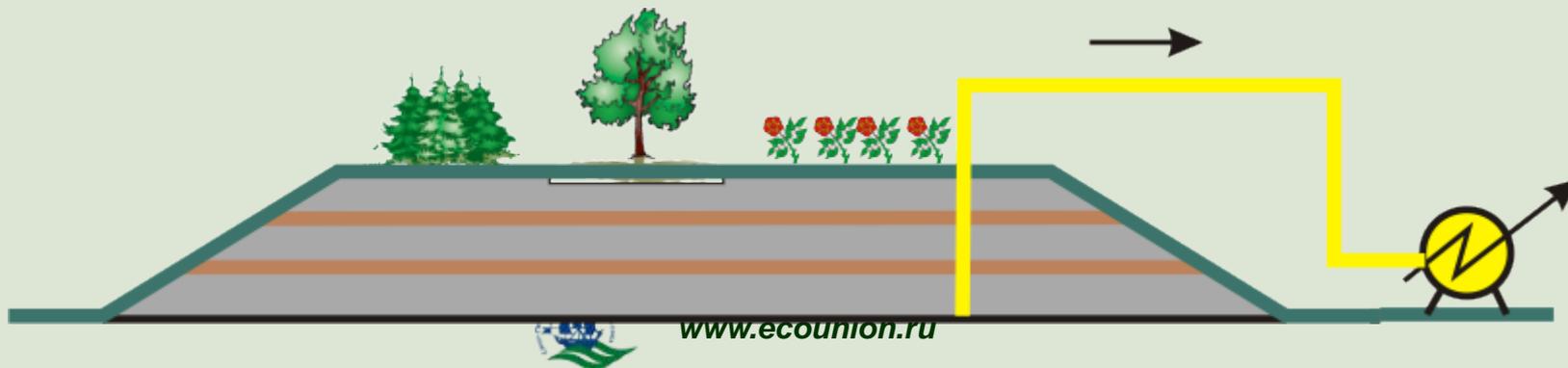


Пути решения проблемы отходов

REDUCE + REUSE + RECYCLE = 3R



Полигон (место длительного хранения)





ЧТО ДЕЛАТЬ С ОТХОДАМИ?

СПОСОБЫ

1. Уменьшение образования отходов

Извлечение и сбор вторичных ресурсов на стадии образования ТБО (макулатура, стекло, металлошрапнел, полимеры, элементы питания и др.)

2. Широкое внедрение биоразлагаемой упаковки

3. Глубокая переработка ТБО на заводах МПЗ:

- Извлечение вторичных ресурсов с возвращением их в цикл производства – потребления
- компостирование органического остатка

4. Стабильные полигоны

- резервное хранение
- сбор биогаза

РЕСУРС

Сеть приемных пунктов
Население, малый и средний бизнес

Производители упаковки и продукции
Торговые сети

Научно-технический и производственный потенциал
Санкт-Петербурга

Научно-технический потенциал
Технический надзор





Предлагаемые решения:

1. Уменьшение объема и токсичности выбросов от автомобильного транспорта:	<ul style="list-style-type: none">• снижение плотности движения в центральной части города (ограничение на въезд индивидуального автотранспорта)• организация и развитие экотакси• развитие «зеленого» общественного транспорта• развитие велодвижения
2. Выявление и ликвидация источников вредных выбросов	Первая очередь - предприятия, использующие технологии сжигания, химические процессы, термическую переработку отходов.
3. Организация системы поощрения производителей экологически безопасной продукции (по критерию жизненного цикла)	<ul style="list-style-type: none">• разработка и продвижение систем экологической сертификации• организация и развитие экологического просвещения и информирования общества• разработка и развитие мер по популяризации и росту привлекательности экологичной продукции для потребителей (экомаркировка, тематические публикации в СМИ и т.д.)
4. Объединение усилий ученых, инженеров, руководителей, представителей власти по внедрению в практику эколого-экономических методов планирования.	Применение индикаторов экологической безопасности и состояния здоровья населения при оценке эффективности экономики и управления по критериям жизненного цикла





ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ВЫВОД

Необходима разработка и принятие решений по **снижению техногенного загрязнения среды обитания (биосферы)** - атмосферного воздуха, воды, почв, продуктов питания и предметов потребления, - что должно иметь результатом **снижение заболеваемости, инвалидности, смертности.**

Это закономерно приведет к позитивному экономическому эффекту за счет **уменьшения демографической нагрузки на экономику.**

Конечным итогом будет переход экономики на эколого-экономическое саморегулирование по критериям жизненного цикла





«Возникшая и осознанная в конце двадцатого века «гроза над биосферой» поставила перед цивилизованным миром проблему выживаемости вида *Homo Sapiens*, а следовательно, проблему ответственного отношения к природе. При этом во взаимодействие вступили одновременно экологические и нравственные проблемы. ... В полностью искажённой биосфере ни за какие деньги не удастся купить естественные для человека условия существования».

Академик К.Я. Кондратьев





Спасибо за внимание

Спасибо за внимание!

Контактная информация:

+7(812) 571-38-38, 575-55-17

E-mail: mail@ecounion.ru

Web: www.ecounion.ru

