



Алексей Яблоков

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ МОСКВИЧЕЙ

Серия
«Экологическая политика»



Российская объединенная демократическая
партия «ЯБЛОКО»
Фракция «Зеленая Россия»

Серия «Экологическая политика»

А.В. Яблоков

**ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА
И ЗДОРОВЬЕ МОСКВИЧЕЙ
МОСКВЕ НЕОБХОДИМА ДРУГАЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА**

издание 2, переработанное и дополненное

Москва
2013

ББК 20.1+20.18+28.707.3

Я 14

Рецензент: доктор биол. наук, проф. Д. Н. Кавтарадзе (Факультет государственного управления Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова)

Яблоков А.В.

Окружающая среда и здоровье москвичей (Москве необходима другая экологическая политика), издание 2, переработанное и дополненное — М.:, 2013. — 136 с.

Я 14

На основе анализа официальных данных по загрязнению окружающей среды Москвы устанавливается связь качества окружающей среды в городе со здоровьем москвичей. Эта книга — для членов правительства и городской думы Москвы, руководителей префектур, муниципальных депутатов, и многих специалистов (от городских архитекторов до транспортников, и «мусорщиков») — чтобы пробудить у них чувство личной ответственности за принимаемые градостроительные, транспортные, «мусорные» и другие решения, ценой которых оказываются здоровье и жизнь горожан. Эта книга — для активистов-экологов и граждан, обеспокоенных проблемами ухудшения здоровья в связи с негативными изменениями качества среды.

Стр. 136, табл. 10, рис. 21, карт в приложении 36. Библ. 42.

Отпечатано в типографии ООО «АВК-Пресс», ИНН 7718933447,
адрес: 105122, г. Москва, ул. Амурская, д. 18.

Тираж 1500 экземпляров, дата выпуска 02.09.2013.

ISBN 978-5-4399-0037-4



© РОДП «ЯБЛОКО»

© А.В. Яблоков

© Обложка,
оригинал-макет Д.В. Щепоткин, 2013

Содержание

Предисловие	5
Введение	7
ЧАСТЬ 1.	
Характеристика окружающей среды города	9
1.1. Загрязнение атмосферного воздуха	10
1.2. Загрязнение вод.....	16
1.2.1. Состояние водоемов.....	16
1.2.2. Грунтовые и подземные воды	18
1.2.3. Питьевая вода	19
1.3. Загрязнение почв	23
1.4. Сокращение площади зеленых насаждений	28
1.5. Акустическое загрязнение.....	31
1.6. Радиационная безопасность.....	32
1.7. Заключение	34
Часть 2.	
О здоровье москвичей.....	36
2.1. Некоторые общие показатели здоровья москвичей	36
2.2. Не-онкологическая заболеваемость	38
2.3. Онкологическая заболеваемость	46
2.4. Инфекционная заболеваемость	50
2.5. Смертность и продолжительность жизни	52
2.6. Заключение	55
Часть 3.	
Особенности здоровья окружающей среды и москвичей по административным округам	58
3.1. Центральный округ (ЦАО)	59
3.2. Северный округ (САО)	61
3.3. Северо-восточный округ (СВАО)	64
3.4. Восточный округ (ВАО)	67

3.5. Юго-восточный округ (ЮВАО)	69
3.6. Южный округ (ЮАО)	71
3.7. Юго-Западный округ (ЮЗАО)	76
3.8. Западный округ (ЗАО)	78
3.9. Северо-Западный округ (СЗАО)	80
3.10. Зеленоградский округ (ЗелАО)	82
3.11. Заключение: какой округ самый экологически благопо- лучный?	84
Часть 4.	
Какая экологическая политика нужна Москве.....	87
Зеленый покров и охраняемые природные территории	88
Атмосферный воздух.....	89
Водные проблемы.....	90
Проблема отходов	90
Строительство	91
Биобезопасность.....	91
Противогололедные средства	91
Защита животных.....	91
Экономика	92
Промышленность и энергетика	92
Экологический контроль и надзор.....	92
Экологический мониторинг	93
Экологическое образование и воспитание.....	93
Радиационная безопасность.....	93
Благодарности	95
Источники данных	96
Приложение.	
Карты состояния окружающей среды Москвы и здоровья москвичей	100
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	131
УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ НА- ЗВАНИЙ	135

Предисловие

Биолог по образованию, эколог по опыту работы, я, как пожилой москвич, могу профессионально сравнивать то, что вокруг сейчас, с тем, что было 20, 30 и 50 лет назад. В Москве кое что было сделано в период правления Лужкова для решения экологических проблем — многие экологически опасные производства были закрыты / выведены из города, появилось больше цветников и газонов, дворы, улицы некоторые городские водоемы стали чище, лучше стал бензин и дизельное топливо, появились автобусы работающие на сжиженном газе, создавались новые охраняемые природные территории, был прекращен отстрел бездомных собак и появились для них приюты в каждом округе, после многих лет проб и ошибок был выбран щадящий режим и набор противогололедных реагентов, официально было прекращено точное строительство, съедавшее островки зеленых насаждений в самых населенных частях города, власть прислушалась к протестам горожан и отказалась от безумных планов строительства мусоросжигательных заводов. Мосгордума приняла до 2009 г. немало экологических законов, а правительство города — немало экологических постановлений. Конечно, экологическая ситуация в целом оставалась неудовлетворительной — росло загрязнение воздуха (в основном, в связи с ростом числа автомашин), уродовался и местами исчезал сложившийся архитектурный облик города, был продавлен, несмотря на протесты москвичей, плохой с экологической точки зрения, новый Генеральный план развития Москвы до 2025 года.

С внезапной отставкой Ю. Лужкова и назначением С. Собянина мэром Москвы в 2011 г., произошло резкое ухудшение, и без того не особенно звучной, экологической политики города. Складывается впечатление, что в город ворвалась стая бандерлогов, которая с упоением стала уничтожать главное природное достояние Москвы — сохраненные в течение столетий островки природных территорий. Новые городские бояре стали по своему решать проблемы городского хозяйства и, как

правило, без учета последствий для состояния окружающей среды. Сотни миллионов рублей, выделяемые «на экологию» тратятся опасно с экологической точки зрения (но эффективно — для чьих то карманов). Несомненно, кое-где тротуары стали чище, и на них появились многотонные бетонные и даже гранитные вазы для цветов, но бетонная плитка сегодня покрывает десятки тысяч квадратных метров живых природных территорий, на улицах и даже во дворах снова появились опасные противогололедные реагенты, а дворники стали выкашивать оставшиеся зеленые лужайки до облысения. И без того кривая и противоречивая городская экологическая политика в Москве превращается сегодня в анти-экологическую.

Какие то экологические беды Москвы тянутся из советского прошлого (например, небывалое в столицах других стран присутствие атомных реакторов в черте города, влияние разного рода секретных производств времен «холодной войны»), однако большинство городских экологических проблем — вызваны экологической близорукостью современной городской власти. Заметно сокращается площадь зеленых насаждений, по состоянию водоемов и почв Москва — среди худших в России, продолжает расти онкологическая и другая экологически зависимая заболеваемость. Недаром квартиры в сравнительно экологически благополучных уголках города стоят все дороже похожих квартир в других частях города.

Москва — один из самых отсталых регионов России по доступной медико-экологической информации и лидер по экологическому невежеству. Москвичам предлагается жить по принципу «меньше знаешь, — лучше спишь», при этом и городские власти лишены надежных экологических ориентиров для принятия решений.

Проф. Алексей Яблоков,
Председатель фракции «Зеленая Россия» партии «ЯБЛОКО»
Советник Российской Академии наук

Москва — дер. Петрушово
31 июля 2013 года

Введение

Эта книжка — попытка систематизировать и проанализировать факты (в основном — официальные статистические материалы), показывающие, что экологическое состояние города во многом тревожно, и влияет на состояние здоровья москвичей.

При анализе приводимых в этой книге статистических данных надо иметь в виду, что они неизбежно существенно занижают реальные опасности загрязнения среды обитания. Во-первых, потому, что из выбрасываемых промышленностью и городским хозяйством Москвы (транспортом, энергетикой, с противогололедными реагентами и др.) в окружающую среду нескольких сотен химических веществ, городским и федеральным мониторингом учитывается не более 40 веществ. Многие крайне опасные вещества-загрязнители на постоянной основе не контролируются вообще. Во-вторых, потому, что неизбежно применяемое усреднение концентраций контролируемых веществ в пространстве и времени, может превращать локально опасные концентрации в относительно безопасные фоновые — некую «среднюю температуру по больнице». В третьих, потому, что ни сейчас, ни в обозримом будущем не видится методов учета бесчисленных вариантов совместного воздействия (синергизма) разных физических (радиационных, электромагнитных, акустических, световых, пылевых) и химических загрязнений на каждой улице и дворе, в каждом доме и квартире. В этих условиях состояние здоровья населения может рассматриваться как важный и объективный индикатор состояния среды.

Книга состоит из шести частей. В Части 1 обсуждается состояние атмосферы, воды, почв, живой природы. В Части 2 анализируются данные по экологически-зависимой заболеваемости населения. В Части 3 дается краткая эколого-медицинская характеристика административных округов города. Часть 4 содержит предложения, что надо делать для

улучшения экологической ситуации в городе. В приложения включены карты по загрязнению и здоровью москвичей, перечень реализованных экологических инициатив партии «ЯБЛОКО» в Мосгордуме в 2005–2009 гг., и экологическая активность Московского отделения партии в 2010–2013 гг.

Ссылки на использованные источники (полный список которых приведен в конце брошюры) даются по тексту в квадратных скобках.

Все конструктивные критические замечания по содержанию прошу направлять на мое имя по почте (Москва, Пятницкая ул., 31, РОДП «ЯБЛОКО»), или по электронному адресу (yablokov@voxnet.ru).

ЧАСТЬ 1.

Характеристика окружающей среды города

По ряду экологических показателей и показателей здоровья Москва относится к числу худших среди субъектов Российской Федерации:

- по комплексному показателю загрязнения атмосферы Москва входит в, так называемый, «приоритетный список» территорий с «повышенным» уровнем загрязнения (за счет превышения концентрации диоксида азота, приземного озона, оксида азота, формальдегида, оксида углерода) [1];
- по высокой доле проб с превышением ПДК в источниках централизованного водоснабжения Москва входит в десятку худших в России [2];
- Москва в 2011 г. относилась к «неблагополучным» территориям по содержанию химических веществ в воде питьевой централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения (более 20 % проб не соответствовали нормативам по содержанию микроэлементов) [2];
- Москва в 2012 г. была среди худших в РФ по доле проб почв с превышением ПДК по санитарно-химическим и микробиологическим показателям (по суммарному рангу загрязнения почв — 11-е место) [2];
- Москва ежегодно на первом месте в России по выявляемым очагам радиоактивного загрязнения территории, и единственная столица в мире, на территории которой расположены несколько атомных реакторов;
- на москвича в 2011 г. приходилось всего 11,3 м² лесопокрытых площадей [1], что более, чем вдвое меньше региональной нормы (28 м²);

- на москвича, по расчетам, в 2012 г. приходилось 93 кг выбросов загрязняющих веществ атмосферу (87 кг — за счет авто) [0]

Ниже приводятся более подробные данные по загрязнению окружающей среды города Москвы.

1.1. Загрязнение атмосферного воздуха

Несмотря на то, что в многолетней динамике наблюдается некоторое уменьшение среднегодовых концентраций большинства контролируемых химических веществ, состояние воздушного бассейна в городе Москве официально на протяжении многих лет оценивается как *«неблагоприятное»* для здоровья населения [4]. По комплексному показателю загрязнения атмосферы, по пяти приоритетным веществам (оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон и формальдегид), уровень загрязнения воздуха даже официально характеризуется как *«повышенный»*. Практически все население города время от времени находится под воздействием *«высокого»* и *«очень высокого»* загрязнения воздуха [1].

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха в Москве вносит автомобильный транспорт — 94 % в 2012 г. [1], и поэтому особенно высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха постоянно наблюдается вблизи всех крупных автотранспортных магистралей.

В Москве (2012 г.) зарегистрировано более 26 тыс. стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и 4,2 млн. единиц подвижных источников — автотранспортных средств. Ежегодную отчетность об объемах выбросов в атмосферу представляют около 500 (из около 6000) промышленных предприятий [5]. На основании этих данных, а также по расчетам выбросов автотранспорта, Москва — лидер по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух на единицу площади — 9 кг на м² [1] и на 51-м месте в стране по объему улавливаемых и обезвреженных выбросов в атмосферу от стационарных источников:

в 2011 г. было уловлено и обезврежено 52,2 % (в 2008 г. — 55,8%) [1]. Однако реальная ситуация с выбросами, несомненно много хуже, поскольку не учитываются реально все стационарные выбросы, и выбросы сотен тысяч автомашин, ежедневно двигающихся по городу, но зарегистрированных вне Москвы.

Судя по отчетам о составе выбросов 1304 промышленных предприятий города, ими в атмосферу выбрасывалось 891 разных веществ, в том числе 46 канцерогенных и 519 — не-канцерогенных, но токсических. Приоритетными канцерогенами в этих промышленных выбросах были: 1,3-бутадиен, бензол, мышьяк, никель, свинец, тетрахлорметан, трихлорэтилен, формальдегид, шестивалентный хром, этиленоксид [32]. Приоритетными токсическими веществами в стационарных выбросах были: азота диоксид, бензол, ванадий, взвешенные вещества, марганец, медь, серы диоксид, сероводород, толуиленидиизоцианат, цинк [32]. В выбросах автотранспорта веществами, особенно опасными для здоровья являются: 1,3-бутадиен, азот диоксид, бензол, медь, никель, взвешенные вещества (PM_{10} и меньше), свинец, сера диоксид, формальдегид, акролеин, ацетальдегид, бенз(а)пирен, кадмий, стирол [32]. Из 555 канцерогенных и токсических веществ, попадающих в атмосферу города, официальным мониторингом контролируется лишь некоторая их часть: 28 — Росгидрометом (16 постов), 23 — Мосэкомониторингом (39 станций и 106 автоматизированных систем прямого инструментального контроля выбросов на предприятиях) и Роспотребнадзором (43 маршрутных постов) [4, 5, 6].

Из всех учитываемых веществ (около 30), среднегодовые приземные концентрации диоксида азота, приземного озона, формальдегида и взвешенных веществ на протяжении многих лет в разы превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК). Несмотря на снижение в динамике за пять лет содержания ряда контролируемых химических веществ в атмосферном воздухе города, в 2011 г. среднегодовые концентрации канцерогеноопасного формальдегида по данным

системы наблюдений Роспотребнадзора превышали ПДК_{сс} в 2,6 раза; диоксида азота — в 1,3 раза; по данным Росгидромета в 2011 г. среднегодовые концентрации формальдегида и диоксида азота на территории Москвы превысили ПДК_{сс} в 5,3 и 1,4 раза [7].

В 2012 г. средние по городу среднесуточные ПДК (ПДК_{сс}) были превышены по диоксиду азота, приземному озону, формальдегиду, стиролу и взвешенным веществам. В этом же году максимально разовые концентрации (ПДК_{мр}) опасно превышались по оксиду углерода, диоксиду и оксиду азота, приземному озону, формальдегиду, взвешенным частицам и сероводороду. Наибольшее содержание бенз(а)пирена наблюдалось вблизи автомагистралей, формальдегида — в промышленных зонах [6]. Периодически фиксировались в 2012 г., как и в предыдущие годы, в зоне влияния промышленных предприятий превышения ПДК по сероводороду, аммиаку, формальдегиду, фенолу, ацетону, ацетальдегиду, бутилацетату, уксусной кислоте, PM_{10} – $PM_{2,5}$, метану [1, 5]. Тут надо «продираться» через туман средних цифр. Несмотря на то, что, в среднем, на жилых территориях среднегодовая среднесуточная концентрация диоксида азота в 2006–2007 гг., например, не достигала опасного уровня (0,9 ПДК_{сс}), число дней с превышением среднесуточных нормативов составило в разных районах города от 10 до 50 % [3].

Медики считают, что загрязнение атмосферного воздуха в Москве является ведущим фактором риска для здоровья горожан. Подсчитано, что 13 % общей первичной заболеваемости детей в Москве связано с загрязнением атмосферного воздуха. Воздействие только двух канцерогенов, из полусотни находящихся в московском воздухе (формальдегида и бензола), уже обуславливает неприемлемый уровень риска — возникновение, в среднем, 2,7 случаев рака на 10 000 чел/год ($2,7 \times 10^{-4}$), требующий принятия мер [6]. Суммарный популяционный канцерогенный риск для оцененных трех канцерогенов в атмосферном воздухе для населения Москвы оценивается в 49 дополнительных раковых

заболеваний в год. Формальдегид вносит в этот риск 59,0 %, бензол — 40,0 % [6].

Еще более тревожны результаты расчетов не-канцерогенных рисков загрязнения воздуха Москвы (болезни органов дыхания, снижение иммунитета и др.), опять же рассчитанные только для небольшой части загрязнителей (диоксидов азота и серы, оксида углерода, взвешенных веществ, формальдегида и фенола): на некоторых территориях Москвы этот риск превышает приемлемый уровень в 10–15 раз [1, 4, 7, 8]. На территориях, прилегающих к автомагистралям, суммарный индекс не-канцерогенной опасности от воздействия только оксида углерода и диоксида азота в три раза превышает допустимый [8]. Риск развития не-раковых заболеваний у проживающих вблизи автомагистралей (особенно у детей) от загрязнения атмосферного воздуха почти в два раза больше, чем на территориях, удаленных от магистралей. Наблюдения выявили достоверную корреляцию между загрязнением воздуха диоксидом азота и оксидом углерода и заболеваемостью детей бронхиальной астмой [8].

По разным расчетам, от загрязнения воздуха в Москве ежегодно дополнительно погибает 3,5–11 тыс. человек — в несколько раз больше, чем в автомобильных катастрофах [26]. «Цена» недельного сильного задымления атмосферы Москвы в 2002 г. от торфяных пожаров в Подмосковье составила 600 дополнительных смертей [27]. Как показывают наблюдения, московские выбросы в атмосферу (судя по концентрации диоксида азота, превышающие ПДК — 40 мкг/м³) распространяется до 200 км вокруг города, достигая Владимирской, Калужской и Костромской областей [35].

Несколько слов о мелких взвешенных частицах (пыли) диаметром до 10 микрон и меньше (РМ₁₀), которые оказываются порой страшнее химического загрязнения. На территориях города, прилегающих к автомагистралям, ее содержание неуклонно растет (в основном, из-за истирания поверхности дорог и авто-покрышек). Впрочем, при неблагоприятных метеорологических условиях (а для Москвы это, в среднем,

около 30 дней в году) среднесуточное содержание мелких взвешенных частиц по всей Москве превышает европейские нормы вдвое [9].

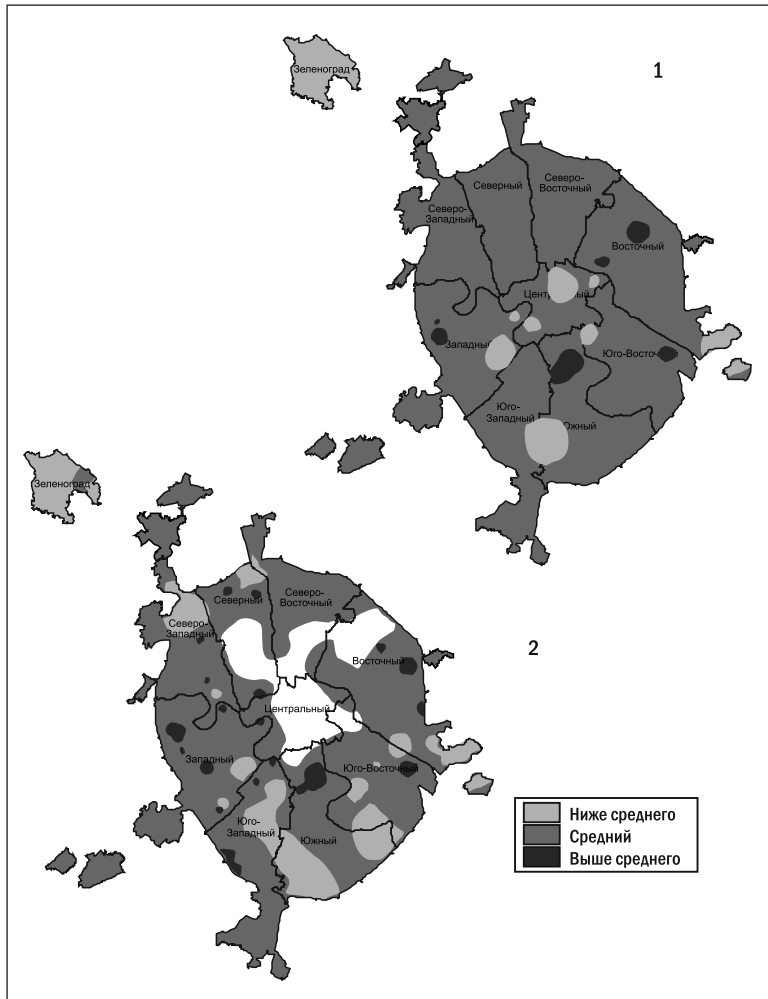


Рис. 1. Сравнение комплексной характеристики загрязнения воздуха Москвы с использованием критериев «Р» (показатель Пинегина) и Ксумм (показатель Бушуевой) (по материалам [34]).

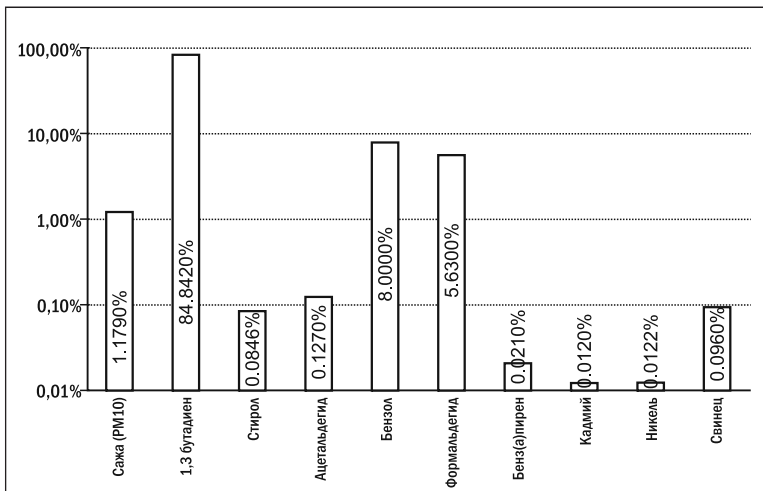


Рис. 2. Вклад некоторых веществ в уровни риска онкологических заболеваний в результате загрязнения атмосферы транспортом на территории СЗАО Москвы [42]

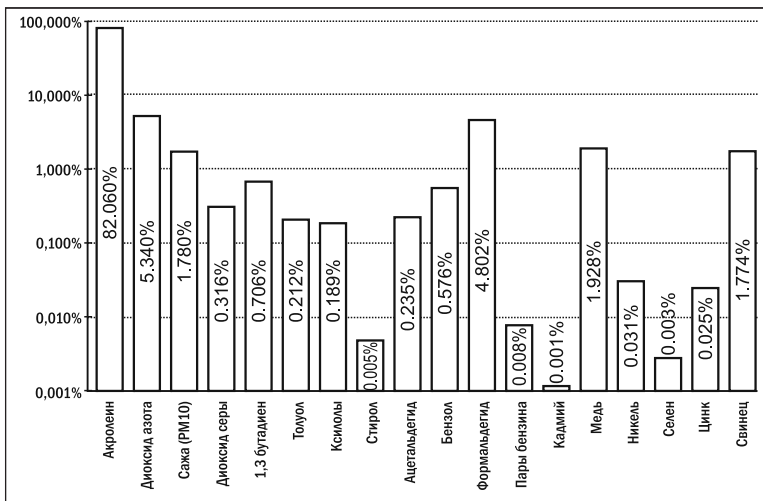


Рис. 3 Вклад некоторых веществ в уровни риска неонкологических заболеваний в результате загрязнения атмосферы транспортом на территории СЗАО Москвы [42]

1.2. Загрязнение вод

Для оценки влияния на здоровье важно как состояние гидросферы (наземных водоемов, грунтовых и подземных вод), так и качество питьевой воды.

1.2.1. Состояние водоемов

Из 722 поверхностных водоемов города (рек, ручьев, озер, родников, прудов, без около 400 водоемов и водотоков на присоединенной территории) нет ни одного чистого с санитарно-эпидемиологической точки зрения.

В 2012 г. качество воды периодически контролируется на около 50 створах реки Москвы и ее притоков по 35 показателям.

Река Москва входит на территорию города как «условно чистая» (1 ПДК по ХПК), вытекает — как «слабо загрязненная» (среднегодовая концентрация аммонийного азота в 2012 г — около 4 ПДК [5], в черте города признается «умеренно загрязненной» и «грязной» [1]. В черте города происходит сильное загрязнение реки за счет сбросов промышленных, коммунальных и ливневых сточных вод: в 2012 г. содержание аммония увеличивалось в водах реки в черте города в 21 раз, нитритов — в 14 раз, нитратов — в 5 раз, фосфатов, нефтепродуктов, хлоридов — в 4 раза, заметно росли концентрации сульфитов, меди, цинка, свинца, фенолов, формальдегида. В 2012 г. зафиксировано превышение ПДК в водах реки Москва по марганцу, никелю, свинцу, по ХПК (до 2 ПДК), по железу, алюминию и формальдегиду (до 4 ПДК), по кадмию и нефтепродуктам (до 5 ПДК), по аммонии (до 8,5 ПДК) [5]. В устье реки Яузы — главного притока Москвы на территории города — содержание соединений никеля и фенола достигало несколько лет назад 13 ПДК, марганца — 32 ПДК, нефтепродуктов — 50 ПДК [10]. Не удивительно, что у некоторых рыб, выживающих в этих условиях «появляются аномалии и уродства» [11].

Хотя за последние годы происходит некоторое сокращение сбрасываемых городом неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод, общий объем таких вод остается очень высоким — 1758 млрд. м³, что составляет 69,3% от общего объема сточных вод [1]. Самыми крупными источниками загрязнения реки Москвы в городе являются Курьяновская и Люберецкая станции аэрации: в их сбросах велики концентрации соединений азота и органических веществ (до 41 ПДК по аммонийному азоту, 45 ПДК — по нитритному азоту, 14 ПДК по соединениям меди, легко окисляемых органических веществ (по БПК₅) 11,0 мг/л [1]. Большую роль в загрязнении водоемов играет и выпадения из атмосферы и ливневый сток.

Несмотря на то, что в период 2007–2011 гг. объем сточных вод на территории Москвы сократился (за счет снижения водопотребления и экономии воды населением и промышленностью) общая масса загрязняющих веществ, поступающих в водоемы города, существенно не изменилась [1].

В 2012 г. в воде реки Москвы, сравнительно с предыдущим годом обнаружено резкое повышение содержания хлоридов в январе-феврале, а также повышение средней концентрации кальция, калия, никеля, кадмия, а в марте — апреле — концентраций меди, цинка, никеля, свинца и кобальта. Все эти изменения, по-видимому, связаны с применением в городе в сезон 2011–2012 гг. большого количества необычных противогололедных реагентов.

В июне 2013 г. Гринпис собрал пробы воды из 10 выпусков, через которые сбрасываются сточные воды в Москву-реку. Во всех пробах обнаружены загрязняющие вещества в концентрациях, значительно превышающих безопасные уровни: марганец — до 120 ПДК, ртуть — до 20 ПДК, медь — до 12 ПДК, алюминий — до 17,7 ПДК, стронций — до 11,5 ПДК, нефтепродукты — до 7,6 ПДК, ванадий — до 3,5 ПДК, сера — до 4,6 ПДК [25].

1.2.2. Грунтовые и подземные воды

Гидродинамический, температурный и гидрогеохимический режим грунтовых вод существенно нарушен практически на всей территории города. В результате многолетнего извлечения подземных вод на территории Москвы образовалась крупная депрессионная воронка (до 50 тыс. км²), уровень подземных вод понижен на десятки метров [1].

В центре города выделяются зоны с повышенной температурой грунтовых вод (рис. 4) — более 12°C/ Это создает большую опасность для зданий и других сооружений [14] из-за неизбежной активизации опасных геоэкологических процессов.

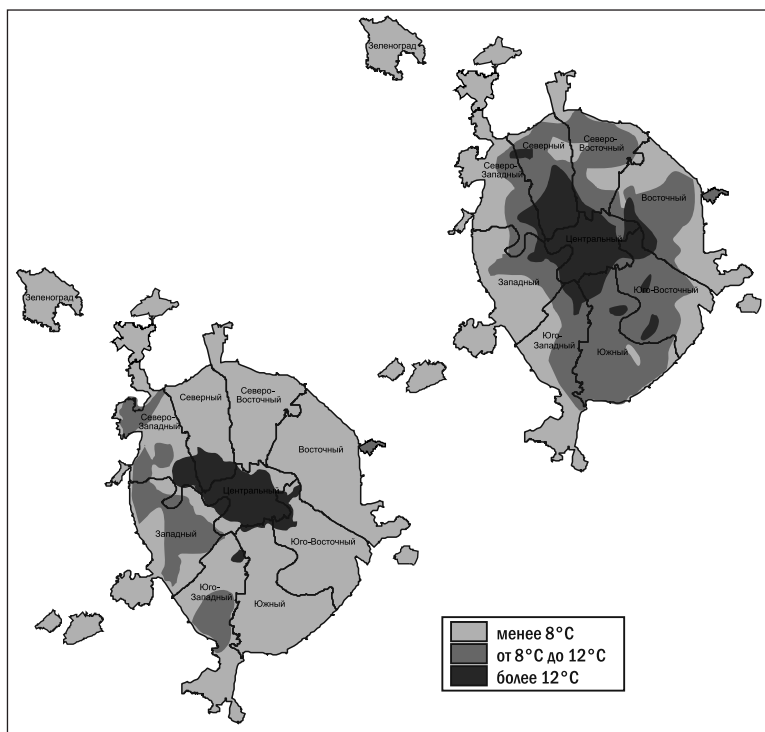


Рис. 4 Температура подземных вод на территории Москвы в 2012 (слева) и 2007 гг. [3,5]

К большим неприятностям в ближайшем будущем должно привести и бессистемное (с геоэкологической и гидрогеологической точек зрения) строительство зданий повышенной этажности (20–40 и более этажей) на территории города. Такие здания безопасно строить на скальном основании, как, например, в Нью-Йорке. Москва построена на толще осадочных пород, с проявлениями оползневых, карстовых и суффозионных процессов.

Под городской поверхностью движутся по подземным склонам и долинам грунтовые воды, которые теперь несут воды несколько сотен ручьев и речушек, оказавшихся «запечатанными». Фундаменты новых высотных домов уходят намного глубже существующих фундаментов мало- и среднеэтажных домов (не особенно изменивших в свое время потоки грунтовых вод). Фундаменты высоко-этажных домов могут резко изменять направление грунтовых вод. Такое изменение может оказаться опасным для других построек на расстоянии в сотни метров [29].

До 17 % проб грунтовых вод содержали в 2008 г. антропогенные альфа- и бета-радионуклиды [3]. В 60 % опробованных скважинах обнаружены нефтепродукты, в половине исследованных скважин содержание NH_4 превышает ПДК, иногда в десятки раз, в половине проб обнаружено превышение ПДК по железу и почти во всех пробах — превышение ПДК по марганцу [5, 24]. Все это свидетельствует о поступлении сточных вод в водоносные горизонты, в том числе — о вероятной широкомасштабной нелегальной закачке загрязненных вод в геологические горизонты.

1.2.3. Питьевая вода

В отличие от большинства крупных городов мира, централизованное снабжение населения питьевой водой в Москве осуществляется на 98 % из поверхностных (Москворецкого и Волжского, шесть водозаборов) и на только на 2 % — из подземных источников (водозаборы «Потапово» в Южном Буто-

ве, «Толстопальцево» в Зеленограде, завода «Электрощит» в ЗАО, Радиочастотного центра в ЮЗАО и др.). Состояние всех этих источников неблагоприятно как по химическим, так и по микробиологическим показателям (табл. 1).

Только благодаря колоссальным усилиям по водоподготовке, несмотря на низкое качество воды в источниках, качество питьевой воды, подаваемой населению коммунальным водопроводом, в среднем, соответствует нормативным требованиям (доля проб, не отвечающих нормативам, не превышает 5 % по санитарно-химическим, и одного процента по микробиологическим показателям [12].

Основное число ненормативных проб связано с повышенным содержанием железа (в среднем по городу 3,0 %), повышенной цветностью (5,0 %) и мутностью (1,5 %), что обусловлено изношенностью водопроводных труб, а также превышением ПДК по хлорорганическим соединениям, в частности по хлороформу, в стационарных точках разводящей сети (3,4 %) [12].

Хлорорганические соединения (хлороформ, трихлорметан, винилхлорид и др.) появляются в питьевой воде в результате хлорирования при водоподготовке. Регулярный мониторинг канцерогенных хлорорганических соединений в водопроводной воде города не организован. Определение винилхлорида в питьевой воде в САО, ЮЗАО и ЦАО показало, что риск здоровью населения достигает «сигнального» уровня ($2,03 \times 10^{-4}$) и требует принятия мер предосторожности. О том же говорят и максимальные концентрации хлороформа в питьевой воде. Хотя средние концентрации хлороформа начиная с 2008 г. не превышают ПДК, в 2008 г. в СВАО, ВАО, ЮАО и ЮЗАО они превышали ПДК соответственно в 2,5, 2,0, 3,1 и 1,5 раза [4], в 2009 г. они составили 2,2 ПДК в ЮАО, 1,6 ПДК в [4, 5], и в 2011 г. на территориях ЦАО, ЮВАО и ЮАО максимальные концентрации хлороформа в питьевой воде превышали ПДК соответственно в 2,8, 1,3 и 1,2 раза [7].

Таблица 1

Доля проб воды (%) в источниках водоснабжения и водопроводах Москвы, не отвечавших санитарно-химическим («хим») и микробиологическим («бак») гигиеническим нормативам, 2005–2009 гг. [7, 12]

	ВОДОИСТОЧНИКИ				ВОДОПРОВОДЫ			
Годы	Поверхностные		Подземные		Коммунальные		Ведомственные	
	хим	бак	хим	бак	хим	бак	хим	бак
2006	69,6	41,1	72,9	1,4	4,8	0,06	42,3	1,0
2005	63,3	38,4	63,6	0	4,3	0,03	28,2	0
2007	93,2	41,5	80,1	0,6	3,8	0,13	38,7	0,4
2008	73,6	37,5	78,2	1,0	3,1	0,01	52,6	1,4
2009	93,1	44,4	83,1	1,5	4,1	0,05	53,1	0,7
2010	77,4	36,6	66,5	0	3,5	0,09	15,2	0,26
2011	55,6	34,7	59,4	0	3,6	0,17	30,7	2,1

Из 35 естественных родников, контролируемых Роспотребнадзором в городе, вода только из родника «Лебедь» (СЗАО) может быть использована для питьевых целей. Химические и бактериологические показатели качества воды других родников непостоянные и порой превышают ПДК по содержанию бактерий, нитратов, перманганатной окисляемости, мутности и жесткости [12].

На примере САО показано [31], что жители территорий, получающие воду от станций водоподготовки, на которые попадет вода с большим количество органики (гуминовых кислот и др.), получают заметно больше хлорорганических канцерогенов в питьевой воде, чем жители тех территорий, которые снабжаются водой, исходно менее загрязненной органикой: канцерогенный риск использования водопрово-

дной воды, подготовленной на Северной станции водоподготовки (СЗА) заметно выше, чем при использовании воды подготовленной на Рублевской станции водоподготовки [31]. В зоне снабжения питьевой водой от Северной станции 16 % раковых заболеваний вызваны именно загрязнениями питьевой воды [31].

Многочисленные официальные утверждения о высоком качестве московской водопроводной воды верны только с позиций чиновника. Да, по контролируемым официальным мониторингом веществам, московская питьевая вода, в основном, хорошая: опасен, в среднем, не каждый 20-й (как того требуют нормы Роспотребнадзора), а каждый 25-й стакан. Но контролируется-то лишь малая часть присутствующих в воде загрязняющих веществ! Так например, оказалось, что для 122 токсических веществ, присутствующих в источниках питьевого водоснабжения Москвы (Иваньковском водохранилище) не разработаны ПДК — уровни предельно допустимых концентраций пока не установлены (<http://ecoportal.su/news.php?id=72541>). Ну а кроме того, многие из практически бесчисленных комбинаций порознь безопасных концентраций каких то загрязнителей обязательно должны быть опасными. Это подтвердили и самые первые анализы канцерогенных рисков сочетанных порознь безопасных концентраций хлорорганических веществ и металлов в московской воде [7 и др.].

Надо приводить в порядок водное хозяйство города:

- очищать до нормативного качества всю загрязняемую городом воду (в 2012 г. доля загрязненных вод в общем объеме сбрасываемых превышала 70 %) [1];
- наладить полную очистку ливневого стока;
- восстановить (где они уничтожены или испорчены) водоохранные зоны водоемов и пресекать любые формы дополнительного загрязнения поверхностных и подземных вод;
- прекратить дешевое хлорирование при водоподготовке: погоня за сиюминутной микробиологической безопасностью ведет к росту онкологической заболеваемости;

- заменять проржавевшие и прохудившиеся водопроводные трубы, ведущие к загрязнению воды соединениями железа и микроорганизмами;
- сокращать водопотребление. По принятому в 2009 г. Генплану города в 2015 г. предполагается достичь водопотребления 350 л в сутки на человека в среднем по городу (270 литров/сутки в жилом фонде), и в 2025 г. — соответственно, 330 и 235 литров/сутки на человека (сейчас в Москве в среднем по городу — около 400 л/сут/чел). Желательно достичь этих показателей значительно раньше. Надо, например, полностью прекратить использование питьевой воды для промышленных целей (сейчас для этого используются 13,4 % питьевой воды) [13].
- обратить серьезное внимание на проблему истощения и загрязнения подземных вод.

1.3. Загрязнение почв

Почва дает жизнь зеленому покрову, играет важную роль в определении качества приземной атмосферы и, в значительной степени, являются экологической основой качества жизни в городе. Химическое загрязнение почв города ведет к попаданию химических соединений с пылью через органы дыхания в организм человека. Загрязнение почв — хороший индикатор антропогенного загрязнения городской среды.

Мониторинг состояния почв ведется на 1333 площадках (ежегодно обследуется около 300) [5].

Почвы Москвы практически повсеместно загрязнены бенз(а)пиреном и нефтепродуктами (табл. 2), а во многих местах — тяжелыми металлами (в т.ч. свинец, кадмий, цинк, кобальт, хром) [3], а также формальдегидом [5]. Доля проб почв на жилых территориях Москвы, не соответствовавших нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям в Москве кратно выше, чем в среднем по России (табл. 2).

Таблица 2

Доля (%) проб почвы в жилых районах, не соответствующей гигиеническим нормативам в Москве в 2005–2009 гг. [2, 12]

По санитарно-химическим нормативам	2005–2007 гг.	2008–2009 гг.
	23–43*	56–61
по микробиологическим показателям	44–48**	55–65

* среднее по РФ – 7–10 %, ** среднее по РФ – 13–15 %.

В почве всех округов города присутствует бактериальное загрязнение [6]. В 2008–2009 гг. 56–61 % проб почв селитебных территорий не отвечали нормативам по санитарно-химическим, 55–65 % — по эпидемиологическим и 3–11 % — по паразитологическим показателям [12].

Все последние годы приоритетными загрязнителями городских почв остаются тяжелые металлы (в том числе цинк, свинец (до 14,6 ПДК в 2012 г.), медь, кадмий, хром), бенз(а)пирен, нефтепродукты и формальдегид [5, 12]. По среднему содержанию подвижных форм металлов только концентрации цинка в 2012 г. превышали ПДК [5] — содержание подвижных форм цинка было выше ПДК в 43,5 % всех исследованных проб. Несмотря на то, что по средней городской концентрации подвижные соединения меди и свинца были несколько ниже ПДК (соответственно 0,80 и 0,85 ПДК), в 16,7 % всех проб концентрация меди, и в 26,8% проб концентрация свинца была выше ПДК. Важно отметить, что особенно высокие уровни загрязнения медью и свинцом (как подвижными формами, так и по общему содержанию) обнаружено в почвах скверов, бульваров и газонов, что позволяет считать автотранспорт главным источником такого загрязнения. Суммарные показатели химического загрязнения почвенного покрова по административным округам представлены на рис. 5.



Рис. 5 Суммарное химическое загрязнение почвенного покрова Москвы [5].

В табл. 3 и на рис. 5 приведены данные по загрязнению почв города бенз(а)пиреном и нефтепродуктами.

Таблица 3

Содержание бенз(а)пирена и нефтепродуктов в почвах города в 2008–2012 гг. [3, 5]

годы	Бенз(а)пирен				Нефтепродукты			
	2008	2010	2011	2012	2008	2010	2011	2012
Превышение ПДК в среднем, раз	7,5	2,1	3,5	2,0	2,8	0,78	0,89	0,78
Превышение ПДК максимальное, раз	26	97	90	50	4,9	6,2	6,1	5,7
Доля проб с превышением ПДК, %		53	79	45				

Из данных табл. 3 видно, что несмотря на некоторое снижение концентраций за последние годы, уровень загрязнения почв города бенз(а)пиреном даже в среднем по городу вдвое превышает ПДК. Только в трех округах этот уровень ниже ПДК (рис. 6).

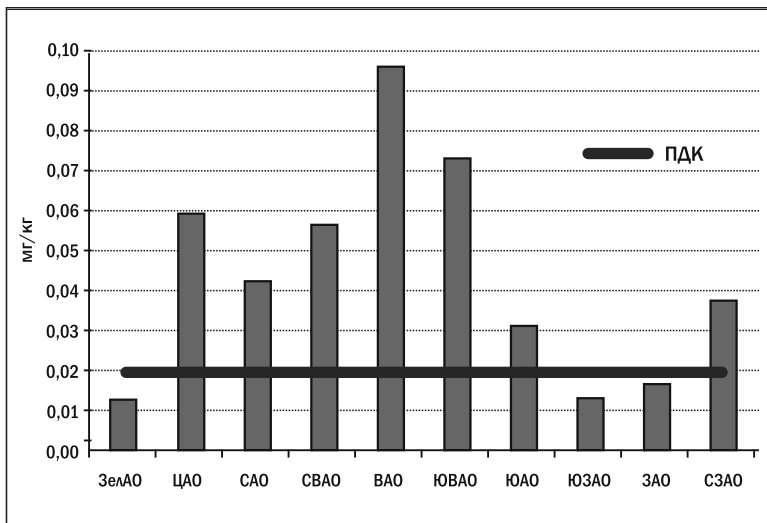


Рис. 6 Среднее содержание бенз(а)пирена в почвах административных округов Москвы в 2012 г. [5].

Но в этих трех округах опасно велик уровень содержания в почве нефтепродуктов [5].

В 2011 г. безопасные уровни валового содержания тяжелых металлов и мышьяка были превышены на 22 (из 52) площадок наблюдения, в 2012 г. — на 44 площадках [5]. При более детальном исследовании в 2012 г. почв на разной глубине (почвенных разрезов) на Мичуринском проспекте обнаружено превышение ПДК по соединениям меди, цинка и свинца на глубине до 20 см, на Дмитровском шоссе — по соединениям меди (до 4,7 ПДК), свинца и цинка на глубине 30–50 см; на Щелковском шоссе — по соединениям цинка, мышьяка и свинца в слое до 20 см; на Ярославском шоссе — по всему профилю (до 50 см глубины) — по соединениям меди, цинка, свинца и мышьяка [5]. Превышение безопасного уровня содержания бенз(а)пирена (до 6 ПДК на Каширском шоссе) было выявлено в трети проб.

На половине территории города в 2008 г. в почве были обнаружены возбудители паразитарных заболеваний (на территориях ЦАО в 31,0%, ЗАО в 12,5%, САО в 10%, ЮАО в 9,4% и ВАО в 6,3% проб) [4].

В 2012 г. 38 % проб почвогрунтов, использованных на объектах озеленения и благоустройства не соответствовали нормативным требованиям (в том числе 8% — по содержанию тяжелых металлов, бенз(а)пирена и нефтепродуктов) [5].

Превышение безопасного уровня полихлорированных бифенилов (ПХБ) в почвах было обнаружено в 2012 г. на территории промзоны в Люблино (до 178 ПДК), а также в в ВАЩ, ЗАО, ЮАО и ЮЗАО [Докл Молсква 2013]. В ряде мест на востоке, юго-востоке, в центре и на севере города выявлены повышенные уровни содержания полиароматических углеводородов (ПАУ) повышенные уровни фталатов — на юге, юго-западе, северо-востоке и в центре города, повышенные уровни ДДТ и его производных — на северо-востоке, севере и юге города (отмечено резкое увеличение количества ДДТ в 2012 г. сравнительно с 2005 г. на Варшавском шоссе и Ленинградском проспекте).

Анализ последствий загрязнения почв города для здоровья граждан еще впереди. Первым шагом было бы выявление возможной корреляции мест повышенного загрязнения с распространением тех или иных заболеваний. В Москве, первом из субъектов Федерации, в 2006 г. был принят закон «О почвах». Динамика состояния почв в последние годы говорит о том, что принятия закона — недостаточно. Нужна более масштабная целенаправленная работа по охране почв, чем та, которая проводится в городе.

1.4. Сокращение площади зеленых насаждений

Деревья в городе с мая по сентябрь поглощают углекислый газ (один тополь за вегетационный сезон — 44 кг), увеличивают влажность и охлаждают воздух (благодаря испарениям с листьев), выделяют фитонциды — биологически активные вещества, убивающие многие болезнетворные микроорганизмы), создают тень, гасят уличный шум, собирают пыль. Происходящее сокращение площади зеленых насаждений (лесопокрытых площадей) — один из главных показателей неадекватности экологической политики города.

Официальная информация о площади зеленых насаждений Москвы противоречива, и эта противоречивость, в первую очередь, связана с неточностью определений «озелененная территория», «озелененность», «природная территория», «зеленые насаждения» и т.п. Для микроклимата и создания комфортной среды обитания принципиальное значение имеют лесопокрытая площадь и площадь «запечатанных» территорий — территорий вне зданий, покрытых бетоном и асфальтом.

В начале 1990-х гг. на москвича приходилось около 26 м² зеленых насаждений. В 2006 г. доля особо охраняемых природных территорий, вместе с со всеми озелененными территориями, составила, по данным), около 32 % площади

города — около $20,2 \text{ м}^2/\text{чел}$ [Генеральная схемы озеленения города (Пост. Правит. Москвы от 13.11. 2007 г. N 996-ПП). По санитарным нормам и правилам [СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство»] среднегородской уровень «озелененности» городской территории должен составлять не менее 40 % (жилых зон — не менее 25 %). Для достижения этой нормы, городу не хватало в 2006 г. 8 тыс. га озелененных территорий. Однако, «Актуализированный Генеральный план города Москвы на период до 2025 года» (2009 г.) на 2015 г. предполагает не рост, а уменьшение зеленых территорий до 30,1%, ввиду увеличения плотности застройки в центральных частях города на 30–40 %. По забытой сегодня Генеральной схеме озеленения города Москвы на период до 2020 года (2007 г.) обеспеченность зелеными территориями общего пользования должна была бы составить к 2020 г. 22,3–23,8 $\text{м}^2/\text{чел.}$, а по Генплану города 2009 г. к 2015 г. — 29,2–29,8 $\text{м}^2/\text{чел.}$

К сожалению, официальные планы роста озелененности противоречат реальным тенденциям. По данным Москомстата, с 2000 г. по 2008 г., общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты сократилась на 11 360 га (на 10,2 %) или на 11 м^2 на каждого москвича [14].

При мэре Лужкове во всех парковые и лесопарковые массивы (включая «Лосиный остров», парки «Измайлово», «Кузьминки — Люблино», «Царицыно», «Битцевский лес», «Москворецкий», «Тушинский», «Покровское-Стрешнево», «Останкино», ландшафтный заказник «Теплый Стан», комплексный заказник «Петровско-Разумовское») легально или нелегально по периметру «откусывались» ежегодно маленькие и большие кусочки для торговых центров, бензозаправок, кафе под флагом «корректировок», которые почему-то всегда были направлены на сокращение, а не на увеличение площади зеленых зон. При мэре Собянине масштаб уничтожения природно-заповедного фонда резко увеличился — фактически начато наступление на оставшиеся островки лесопокрываемых площадей под лозунгом увеличения их «рекреационной привлекательности».

Многие решения Правительства Москвы за последние 20 лет декларировали, что освобождающиеся площади от выводимых из города промышленных предприятий и рекультивируемые промышленные пустоши, должны в приоритетном порядке превращаться в озелененные территории. Однако, вместо парков и скверов, появлялись торгово-развлекательные и офисные центры. Серьезный удар по зеленому покрову города нанесло точечное (уплотнительное) строительство. При сооружении новых высокоэтажных домов на сложившихся застроенных ранее территориях, за последние 15–17 лет в Москве было уничтожены многие сотни гектаров зеленых насаждений. Это были «золотые» гектары — одно дерево на территориях плотной городской застройки с экологической точки зрения равно сотням деревьев вдали от центра города. Его вырубка никак не может быть адекватно «компенсирована» жителям микрорайона посадкой молодого саженца, обычно вдали от места вырубки.

В табл. 4 приведены официальные данные по числу деревьев, вырубаемых при строительстве и реконструкции и в ходе санитарных рубок, и посадке деревьев в Москве в 2008–2012 гг.

Таблица 4

Объемы (тыс. шт.) вырубки и посадки деревьев в Москве, 2008–2012 гг. [5]

год	вырублено	«компенсационно» посажено
2008	183	20
2009	89	6,7
2010	61	1,9
2011	131	20
2012	73,6	5,8*

*в 2012 г. планировались также восстановительные посадки по проектам лесостроительства в размере 35,9 тыс. деревьев.

В 2013 г. Департамент природопользования и охраны окружающей среды Правительства Москвы заявил, что в 2011 г. на москвича приходилось $50,7 \text{ м}^2$ «зеленых насаждений», а общая их площадь составляет 54,5% территории города [5]. По-видимому, ДПиООС считает «зелеными насаждениями» все, что не относится к зданиям и дорогам (включая пустыри, спортивные площадки с гравийным покрытием, асфальтированные пешеходные дорожки, внутриквартальные проезды, и газоны). Правда, в этом же докладе ДПиООС отмечено, что на жилых территориях площадь «зеленых насаждений» колеблется по округам от $3,3 \text{ м}^2$ (ЦАО) до $21,2 \text{ м}^2$ (ЗАО), составляя в среднем по городу $15,7 \text{ м}^2$. Более объективными представляются другие официальные данные: лесопокрытые территории в городе Москве занимали в 2011 г. — $11,2 \text{ м}^2$ на человека [1].

Сокращение (абсолютной и удельной, на жителя) площади древесно-кустарниковой растительности в Москве — сигнал экологического неблагополучия города. Это сокращение происходило за счет точечного (уплотнительного) строительства в районах сложившейся застройки, за счет прямого сокращения лесопокрытых территорий, за счет уничтожения деревьев при расширении дорог, наконец, за счет гибели деревьев по разным причинам.

1.5. Акустическое загрязнение

Шумовое загрязнение среды вызывает нарушение сна, ослабление слуха, угнетение или, наоборот, возбуждение нервной системы, гипертонию, язвенную болезнь, пониженную работоспособность.

70 % территории города и проживающие здесь 4,5 млн. москвичей в 2012 г. были подвержены в дневное время сверхнормативному акустическому воздействию (в основном от автотранспортных потоков, железных дорог, аэропортов и строительства) и это загрязнение растет [1, 3, 4, 5]. В 2012 г. В «Адресный перечень жилых домов, находящихся в зоне

шумового дискомфорта», составленный в 2012 г. в ходе выполнения постановления Правительства Москвы 2007 г. «О концепции снижения уровней шума и вибрации в городе Москве» (Пост. Прав. Москвы от 16.10.2007 г. №896-ПП) включены 12 515 многоквартирных жилых домов. Относительно к общему числу жителей, максимальное число проживающих в зоне шумового дискомфорта (53 %) — в ЦАО, минимальное (20 %) — в Зеленограде, по абсолютному числу москвичей, живущих в зоне акустического дискомфорта на первом месте в городе ЮАО [5]. Превышение безопасного уровня шума обнаружены на территориях более 72 % обследованных 184 лечебно-профилактических учреждений города [12].

Экологи традиционно относятся к шумовому загрязнению как к не очень важному, но медики утверждают, что шумовое загрязнение — одно из серьезных, и его последствия для здоровья могут быть самые неожиданные (вплоть до «шумового опьянения» — нарушения психического и соматического здоровья). По силе негативного воздействия среди всех факторов окружающей жилой среды, шумовое загрязнение стоит вровень с размером жилой площади на человека [30]. Ссылки на то, что по уровню шумового дискомфорта Москва сравнима с Лондоном, Веной и Барселоной [5] не облегчают жизнь москвичей. А главные направления борьбы с сверхнормативным шумом, принятые в последние годы в городе (строительство шумозащитных экранов и вставка специальных стеклопакетов в окна) не включает (несомненно, по причине коммерческой неприбыльности) более простое и эффективное средство — посадку кустарниково-древесных полос.

1.6. Радиационная безопасность

До 2008 г. средняя индивидуальная доза медицинского облучения в городе превышала 1 мЗв/год — т.е. была выше нормы радиационной безопасности.

Из 65 существующих в России особо опасных производств, использующих радиоактивные материалы, 20 распо-

ложены в Москве. Среди них: Московский завод полиметаллов, Машиностроительный завод «Молния»; объединения «Изотоп» и «Радон»; «Промэлектромонтаж», ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, ВНИИХТ, НИКИЭ, ВНИИТФА, ИТЭФ, завод «Медрадиопрепарат»; НИФХИ им. Л.Я. Карпова; Курчатовский институт (на его территории находится самое крупное в мире городское хранилище ядерных отходов). Около 2000 организаций используют радиоактивные материалы и источники ионизирующего излучения. На территории Москвы находятся 11 ядерных реакторов [28].

Существующая сеть радиационно-экологического мониторинга (10 стационарных пунктов и 52 поста контроля, автомобильный, водный и авиационный контроль) не позволяет систематически контролировать выбросы предприятиями радионуклидов и ввоз радиоактивных веществ. В период 1990–2010 гг. в городе ежегодно обнаруживалось (и дезактивировалось) 50–100 участков радиоактивного загрязнения (удалено более 1000 т радиоактивного грунта и около 20 т продуктов питания) [28].

Мосгордума в 2003 г. и в 2006 г. принимала в первом чтении законопроект «О радиационной безопасности населения города Москвы», однако, закон до сих пор так и не принят (из-за противодействия атомного лобби). Радиационная безопасность города до поры до времени обеспечивается постановлениями и распоряжениями правительства Москвы. В администрации города нет специальных структур, отвечающие за выполнение этих постановлений и осуществляющих их контроль [28]. В Москве нет инструкции и не установлен порядок взаимодействия радиационно-аварийной организации с органами исполнительной власти Москвы и уполномоченными федеральными органами, не урегулирован порядок реализации права граждан на социальную защиту, возмещение убытков и вреда, причиненного их жизни и здоровью, обусловленного повышенным ионизирующим облучением. Наглядным примером такой неприемлемой, с точки зрения экологической безопасности, ситуации стал пожар на одном

из ускорителей элементарных частиц в Институте теоретической и экспериментальной физики им. А.И. Алиханова в феврале 2012 г. (прибывших пожарных не пускали на территорию института в течении нескольких часов).

1.7. Заключение

Из нескольких сотен загрязняющих атмосферный воздух, питьевую воду и почвы Москвы химических веществ достаточно полно (с точки зрения их влияния на здоровье населения) изучена меньшая часть. Еще меньше известно о сочетанном действии этих загрязнителей (синергизме), при котором порознь неопасные концентрации и вещества могут становиться в каких то сочетаниях опасными. Для определения реальной экологической угрозы приходится постоянно иметь ввиду и опасность использования для оценки уровней загрязнения средних величин. Для каждого человека важна не условная «средняя» (которая в лучшем случае дает представление о хронической экспозиции), а максимально разовая (пиковая) концентрация загрязнителя, острое воздействие, одного которого бывает достаточно для возникновения заболевания. Например, если распределить содержание в воздухе частиц дыма от горящих торфяников, шесть дней окутывавших Москву в августе 2010 года, на весь год, то содержание этих пылевидных наночастиц черного углерода будет признано безопасным. Однако, оказалось, что «цена» этого недельного загрязнения — не только 600 дополнительных смертей в течении последующих месяцев, но дополнительная смертность новорожденных и в следующем году.

Официально утверждается, что в Москве, «в многолетней динамике наблюдается уменьшение среднегодовых концентраций практически всех контролируемых химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух» [13]. Однако, на территориях города постоянно превышаются нормативы выбросов в атмосферу промышленных предприятий. Растет загрязнение реки Москвы, уменьшается площадь древесно-ку-

старниковой растительности — «легких» города. Началось небывалое за всю новейшую историю города наступление на особо охраняемые и другие природные территории города (под флагом «увеличения их рекреационной привлекательности»)

Медики считают, что наибольшее значение для возникновения не-раковых заболеваний имеет загрязнение городского воздуха диоксидами азота и серы, оксидом углерода, взвешенными веществами, формальдегидом и фенолом. Это утверждение некорректно, поскольку из выбрасываемых в атмосферу Москвы около 900 веществ контролируется лишь около 30, и не все самые опасные. Нет сомнения, что когда будут составлены подобные карты загрязнения воздуха города 1,3-бутадиеном, никелем, свинцом, ацетальдегидом, акролеином, трихлорэтиленом и другими канцерогенами, то, сейчас кажущиеся порой странными, локальные концентрации раковых заболеваний на территории города (см. ч.3) получат свое объяснение.

Исходя из средних уровней контролируемых санитарно-экологическим мониторингом загрязнителей в питьевой воде, загрязнение питьевой воды в Москве не должно бы оказывать влияния на состояние здоровья. Исследования последних лет обнаружили, однако, что суммарное воздействие загрязняющих веществ, содержащихся в питьевой воде и атмосферном воздухе города неприемлемо опасно (подробнее см. ч.1).

Вспомним о постоянном несовершенстве наших знаний. То, что казалось безопасным (в том числе, и предельно допустимые концентрации), по мере накопления новых данных оказывается опасным. Недавние исследования, например, показали, что влияния приземного озона на уровнях, которые соответствуют ПДК, негативно сказывается на здоровье (esportal.ru/news.php?id=38530). Напомню, что мониторинг пока учитывает лишь некоторую часть всего спектра загрязнений, и реальная картина влияния загрязнения воздуха и воды на здоровье далека от полноты.

Часть 2.

О здоровье москвичей

По данным Всемирной организации здравоохранения около 30 % здоровья человека прямо связано с состоянием и качеством окружающей среды. Сравнение рядом расположенных сильно и слабо загрязненных регионов РФ показывает, что в более загрязненных регионах заболеваемость выше, а средняя ожидаемая продолжительность жизни — меньше, чем в более загрязненных [36]. Окружающая среда в значительной степени определяют общее состояние организма, развитие острых и хронических форм заболеваний, нарушение репродуктивного и психического здоровья, появление врожденных пороков развития.

Даже по официальным оценкам, из года в год отмечается неблагоприятное воздействие на здоровье москвичей условий их жизни и труда, и в том числе химическое и физическое загрязнение окружающей среды (на улице, в офисе, в транспорте, дома). Это влияние проявляется ухудшением общего состояния организма с развитием острых и хронических форм соматических заболеваний, а также специфическими эффектами с развитием таких тяжелых форм патологии, как онкологические заболевания, нарушения репродуктивного здоровья, врожденные пороки развития [12]. Даже по официальным данным, более 20 % заболеваний населения в Москве связано с негативным влиянием окружающей среды [15], по некоторым заболеваниям, например, злокачественным новообразованиям, среда является определяющим фактором.

2.1. Некоторые общие показатели здоровья москвичей

Хотя средние показатели по заболеваемости для такого огромного города как Москва являются не особенно показательными («средняя температура по больнице»), и для ана-

лиза экологической ситуации важны данные по отдельным округам и районам (см. ниже часть 2), все же показательно, что в 2011 г. в Москве была выше средней по России заболеваемость взрослых такими экологически зависимыми заболеваниями как:

- ларингит и трахеит,
- бронхит хронический,
- эмфизема,
- экзема,
- остеопороз,
- болезни простаты,
- гипертрофия молочной железы,
- «другие болезни мочеполовой системы» [16].

Еще более тревожны данные по онкологической заболеваемости. Москва занимала в 2010–2011 гг. (*«грубый показатель»*):

- первое место в РФ по злокачественным опухолям женской молочной железы (2010 г.), простаты (2010 г.) и *«другим лейкозам»* (2010 г.);
- второе место в РФ по злокачественным опухолям ободочной кишки (2010 г.) и простаты (2011 г.);
- третье место в РФ по *«другим миелолейкозам»* (2010 г.);
- первое место в Центральном федеральном округе (ЦФО) по злокачественным опухолям языка (женщины) (2011 г.) и *«другим лейкозам»* (2011 г.);
- второе место в ЦФО по злокачественным новообразованиям
- лимфатической и кроветворной ткани (2010 г.);
- третье место в ЦФО по *«лимфосаркоме, ретикулосаркоме и другим ЗНО лимфоидной ткани»* (2010 г.), по *«другим лимфолейкозам»* (2010 г.) и по
- меланоме кожи (2010 г.) [17, 18].

Москва постоянно находится в числе субъектов РФ, в которых выше среднего по стране уровень онкологической заболеваемости детей [2].

Москва — на одном из первых мест в России по числу проживающих в санитарно-защитных зонах — там, где жить опасно (95 664 чел. в 2007 г.) и еще несколько лет назад (2007 г.) была на втором месте в стране по встречаемости платяного педикулеза (вшивости).

2.2. Не-онкологическая заболеваемость

Медики считают, что *«с гигиенической точки зрения влияние факторов среды обитания на состояние здоровья населения наибольшим образом отражается в показателе первичной заболеваемости населения т.к. частота возникновения новых случаев заболеваний во многом определяется интенсивностью воздействия факторов среды обитания на организм человека, особенно среди детского населения»* [8].

Первичная заболеваемость (впервые в жизни установленный диагноз) и распространенность болезней (заболеваемость по обращаемости) в Москве растут по целому ряду заболеваний во всех группах населения (табл. 5 и табл. 6, рис. 7–16).

Общие показатели заболеваемости детей и подростков, как эзоповски пишется в официальных документах, *«не имеют тенденции к снижению»* [20]. Показательно, что в структуре первичной заболеваемости у детей и подростков Москвы, болезни органов дыхания занимают первое место (около 60 %).

Таблица 5

**Рост первичной заболеваемости (в %) по некоторым группам болезней детей и подростков (на 1000) в Москве, 2004–2009 гг.
[4, 6, 7, 12, 19]**

Заболевания	детей	подростков
Тиреотоксикоз (2004–2008)	26,1	52,3
Щитовидной железы (2007–2011)	70	35,7
Ожирение (2005–2010)	39,7	100
Сахарный диабет (2006–2010)**	28,6	9,5
Эндокринные (2005–2011)	11,7	60,4
Общая первичная заболеваемость (2007–2011)	8,5	16,5
Распространенность заболеваний (2005–2009)	13,0	21,2
психические (2005–2011)	н/д	25,5
Органов дыхания (2007–2011)**	12,3	20,3 ^{1/}
Органов кровообращения (2007–2011)	6,7	16,7
нервной системы(2004–2009)	6,0	9,0
Мочеполовой системы (2005–2009) – у девушек 15–17 лет (2007–2011)	4,0 (1-го года жизни)	10,8 22,8
Расстройства менструаций, 15–17 лет, (2007–2011)	-	36,7
Астма и астматический статус** (2004–2009)	-	26,4
врожденные аномалии (2007–2011) в т.ч. органов кровообращения	3,5 27,3	-

** распространенность.

^{1/} первичная заболеваемость за период 2007–2011 гг. увеличилась на 88,1%

Таблица 6

Рост первичной заболеваемости (в %) по некоторым группам болезней взрослых (на 1000) в Москве, 2004–2009 гг. [на основе данных 4, 7, 12, 16, 19, 20]

Заболевания	Рост, %
осложнения при родах (2007–2011) ^{1/}	34,1
Экзема (2005–2010)**	30,1
сахарный диабет**	18,9 ^{2/}
атопический дерматит (2005–2010) **	17,0
дерматозы (2005–2010)	11,3
астма и астматический статус	11,2
беременных и родивших	7,0
эндокринные	5,03 ^{3/}
женское бесплодие (2007–2011)	4,7
предстательной железы	4,4
молочной железы (доброкачественные)	4,4
органов дыхания	3,6
мочеполовой системы	2,5
глаза	2,3
Органов кровообращения	2,0
Нервной системы	1,3

** распространенность;

^{1/} на 1000 родов ;

^{2/} ежегодный прирост на 5–6 %

^{3/} ежегодный прирост на 4–5 %.

В 2011 г. у новорожденных в сравнении с 2007 г. отмечен рост перинатальной патологии и заболеваемости дыхательными нарушениями [6].

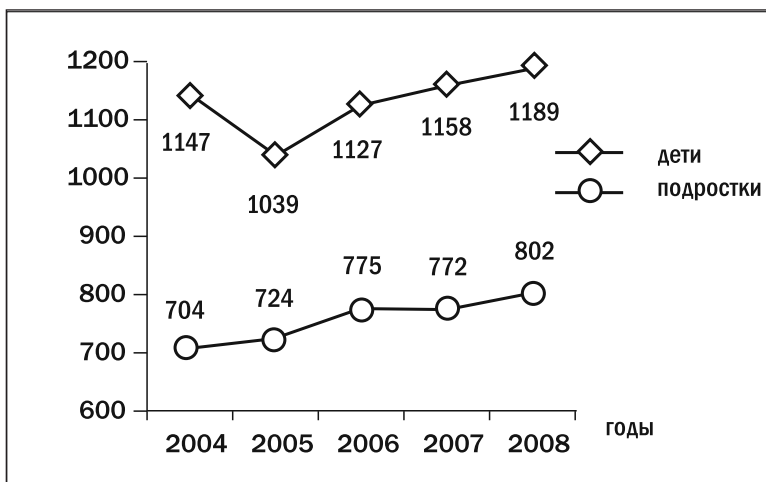


Рис. 7 Динамика заболеваемости (случаев на 1000 в год) детей и подростков Москвы болезнями органов дыхания в период 2004–2008 гг. [19]

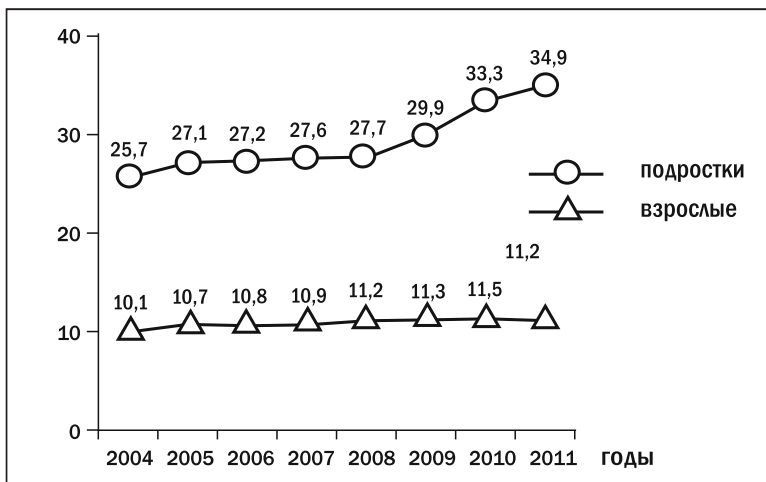


Рис. 8. Распространенность (на 1000) астмы и астматического статуса среди подростков и взрослых Москвы, 2004–2011 гг. [7, 19]

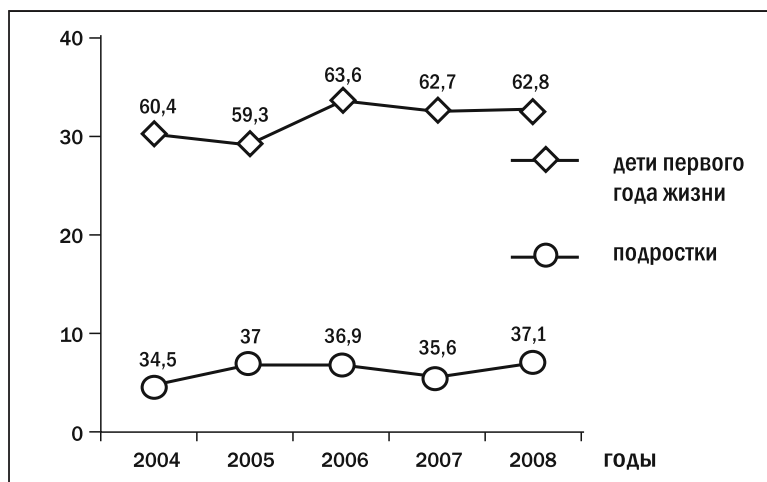


Рис. 9. Первичная заболеваемость детей и подростков (на 1000 чел. соответствующего возраста в год) Москвы болезнями мочеполовой системы [19]

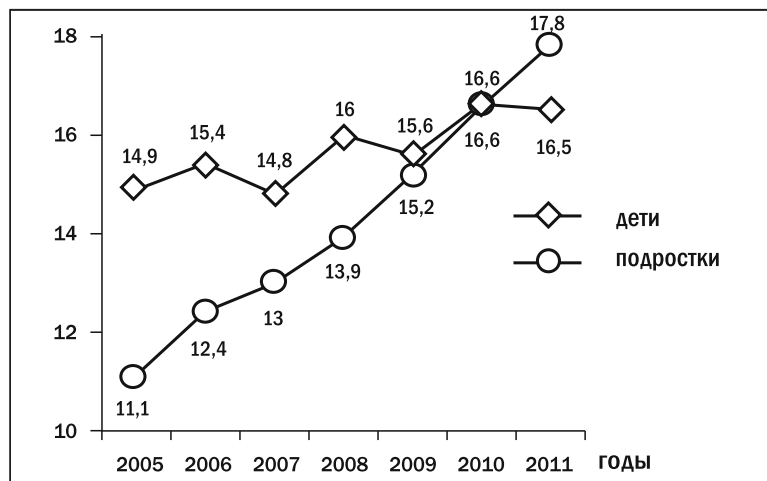


Рис. 10. Динамика первичной заболеваемости детей и подростков Москвы (на 1000) болезнями эндокринной системы [7, 8, 19]

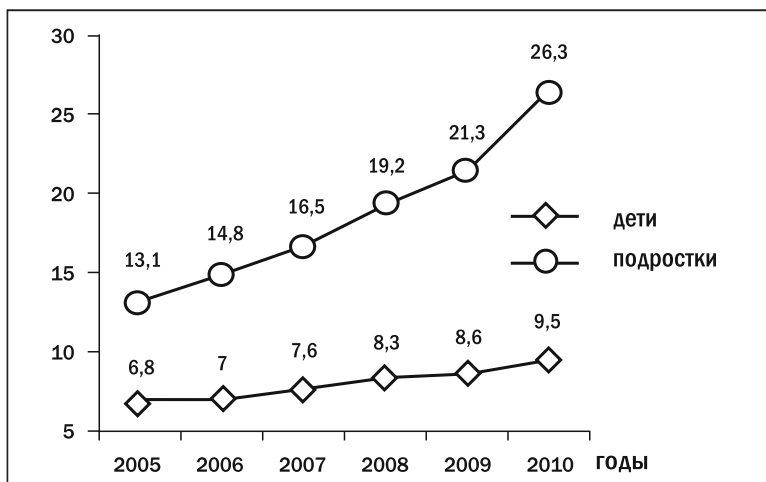


Рис. 11. Динамика первичной заболеваемости детей и подростков Москвы (на 1000) ожирением [19]

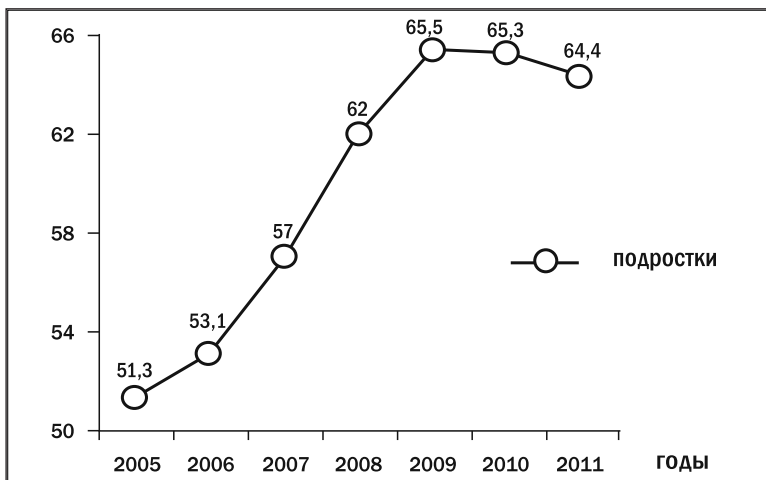


Рис. 12. Динамика первичной заболеваемости подростков Москвы (на 1000) психическими болезнями [7]

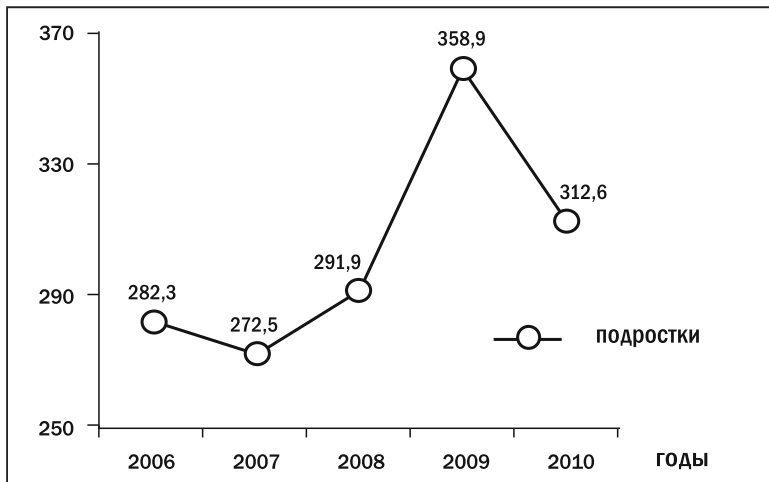


Рис. 13. Распространенность заболеваний костно-мышечной системы у подростков Москвы (на 1000) [19]

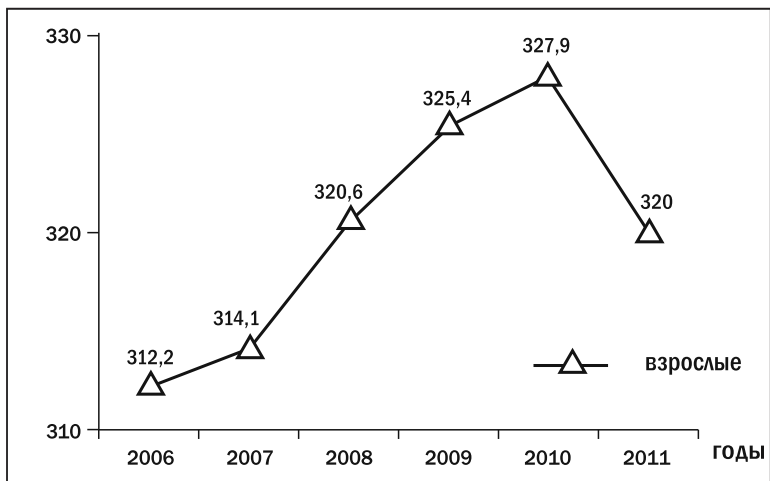


Рис. 14. Распространенность болезней органов кровообращения у взрослого населения Москвы [7, 19]

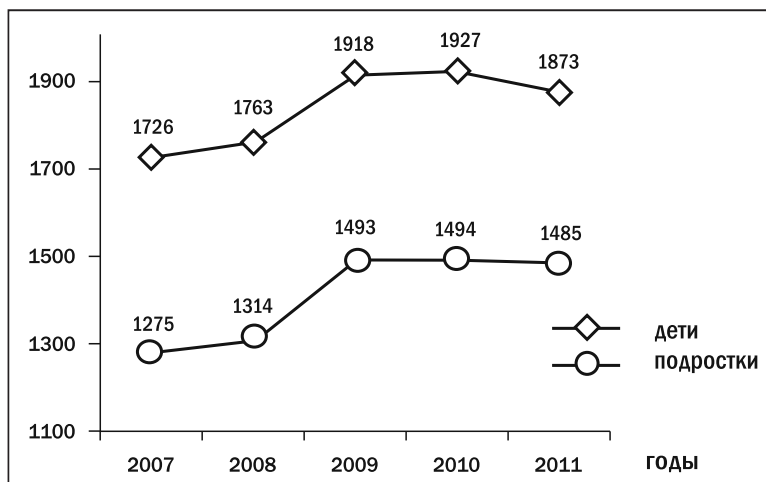


Рис. 15. Общая первичная заболеваемость детей и подростков Москвы (на 1000 соответствующего возраста) [7, 8]

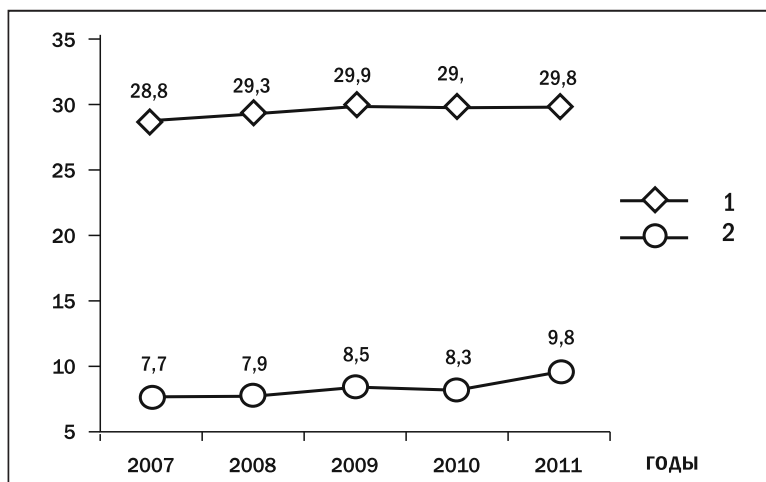


Рис. 16. Распространенность всех врожденных пороков развития (1), врожденных аномалий сердца и системы кровообращения (2) среди детей (на 1000 детского населения) [7]

Учитывая немалое число заболеваний, по которым показатели в Москве выше среднего по России (см. выше), отмеченные в табл. 5 и табл. 6 тенденции многолетнего роста неонкологической заболеваемости, говорят о явно неблагоприятном состоянии здоровья москвичей.

2.3. Онкологическая заболеваемость

Онкологическая заболеваемость — один из важных индикаторов качества окружающей среды. В 2010 г. первичная онкологическая заболеваемость в Москве была 378 случаев на 100 000 («грубый» показатель — в расчете на все население), в России — 364 [17]. В Москве ежегодно регистрируется около 38 тыс. новых онкологических больных (первичная заболеваемость в 2009–2011 гг. — 330–365 случаев/год на 100 000). На конец 2011 г. в Москве на учете состояло 217 314 таких (распространённость — 1877 на 100 000 населения). За последние годы заболеваемость злокачественными новообразованиями в Москве выросла больше, чем в среднем по стране: соответственно на 4,1% и 3,6 %. В Москве в 2010 г. была выше, чем в среднем по России, и смертность от онкологических заболеваний (соответственно 208 и 207 на 100 тыс. населения) [20].

Динамика общей первичной онкологической заболеваемости в Москве за период 1995–2011 гг. показана на рис. 17

Из приведенных на рис. 17 данных видно, что в Москве в период 2001–2009 гг. первичная онкологическая заболеваемость росла более высокими темпами, чем в среднем по России.

В табл. 7 приведены данные по динамике первичной онкологической заболеваемости населения Москвы в период 2001–2011 гг.

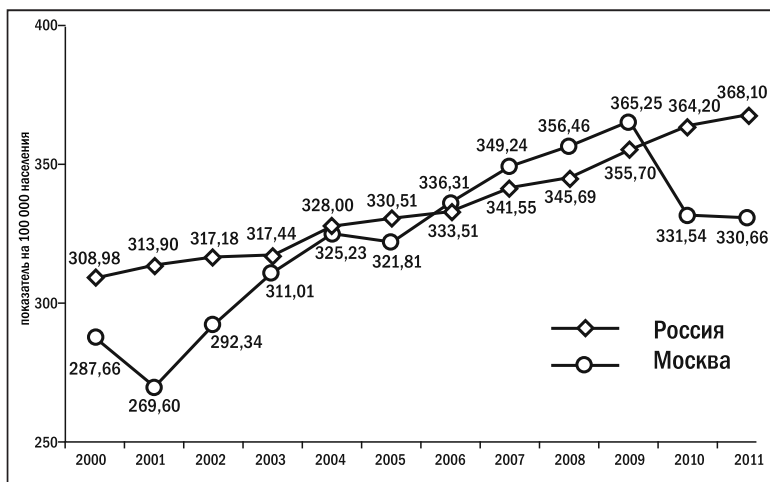


Рис. 17. Динамика (на 100 000 населения) первичной онкологической заболеваемости в Москве, 1995–2011 гг. [21]

Из приведенных в табл. 7 данных видно, что по большинству локализаций произошло увеличение заболеваемости за последние 10 лет, по некоторым — в разы. Резкий рост заболеваемости раком простаты официально объясняется улучшением выявляемости при целевой диспансеризации, но это объяснение недостаточно, поскольку аналогичная целевая диспансеризация по заболеваниям молочной железы и матки не привела к такому же росту регистрируемой заболеваемости.

Хотя онкологическая заболеваемость женщин в Москве постоянно выше, чем у мужчин (рис. 18), за период 2001–2011 гг. заболеваемость женщин злокачественными новообразованиями увеличилась на 16,3 %, а мужчин — на 32,4 % [7, 21].

Таблица 7

**Динамика заболеваемости некоторыми злокачественными
новообразованиями в Москве, 2001–2011 гг. [21]**

Локализация	Рост (+), снижение (-)
Злокачественные новообразования — всего	+ 22,6 %
предстательной железы	+ в 3,2 раза
лейкемии	+ в 2,7 раза
новообразования кожи (в т.ч. меланома)	+ в 1,8 раза
злокачественные лимфомы	+ в 1,7 раза
мочевого пузыря	+ 32,7 %
тела матки	+ 26,8 %
полости рта и глотки	+ 25,9 %
щитовидной железы	+ 19,9 %
костей и мягких тканей	+ 19,4 %
молочной железы	+ 19,2 %
«прочие»	+ 15,9 %
шейки матки	+ 13,3 %
ободочной кишки	+ 13,2 %
прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса	+ 11,4 %
Пищевода	+ 11,4 %
яичника	+ 6,2 %
гортани	- 14,9 %
трахеи, бронхов, легкого	- 13,6 %
желудка	- 20,5 %
Губы	- в 3,4 раза

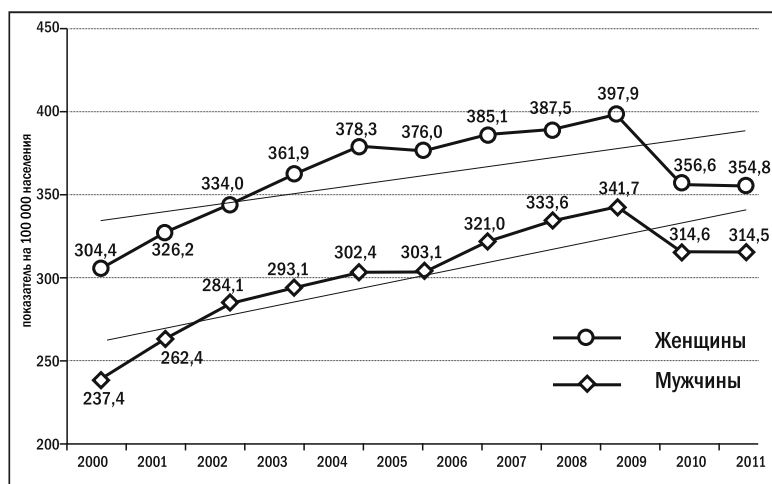


Рис. 18. Динамика заболеваемости (на 100 000, соответственно, женского и мужского населения) злокачественными новообразованиями мужчин и женщин в Москве, 2001–2011 гг. [21]

Детская онкологическая заболеваемость в Москве заметно росла в период 1995–2004 гг., после чего стала сокращаться, но тем не менее в 2011 г. она была выше, чем в 1995 г. В то же время, в период 2004–2011 гг. онкологическая заболеваемость детей болезнями лимфатической и кроветворной ткани возросла на 48,9 %, головного мозга — на 44,3 % [21].

С каждым годом расширяются наши знания о канцерогенных рисках того или другого загрязнителя и их комбинаций. Суммарный индивидуальный канцерогенный риск для здоровья населения Москвы от воздействия атмосферных среднегодовых концентраций формальдегида, бензола и бенз/а/пирена в 2011 г. (2,99 случаев на 10 000 чел/год, 49 дополнительных к фоновому случаев онкологических заболеваний в год) превысил приемлемый уровень [21]. Специальные исследования в САО показали, что в этом округе канцерогенный риск определяется на 83,6 % загрязнениями воздуха, на

16,1 % — загрязненными питьевой воды и на 0,3 % — загрязнением почв [31]. По другим округам соотношения канцерогенных факторов должно быть близким, но этих данных явно недостаточно, чтобы принимать эффективные управленческие решения по снижению рисков в префектурах, и жилых кварталах. Даже официально признается, что *«информация в рамках форм государственной статистической отчетности не позволяет анализировать связи злокачественных новообразований с качеством среды обитания в отдельных районах административных округов, по отдельным домовладениям и оценить связь уровня заболеваемости»* [21].

2.4. Инфекционная заболеваемость

Из мировой практики известно, что загрязнение окружающей среды сказывается на состоянии здоровья человека, прежде всего, нарушением иммунитета — сопротивляемости организма к болезнетворным инфекциям и различным заболеваниям. Каждый третий-четвертый москвич ежегодно заболевает, каким либо инфекционным заболеванием.

В одном из исследований связи загрязнения среды города с качеством здоровья было показано [38] что на территориях Москвы с увеличенным загрязнением воздуха (выше ПДК в 3–4 раза) распространенность порока сердца, острой гнойной инфекции носоглотки, нарушений ритма сердца, острых нарушений мозгового кровообращения, инфекционного эндокардита, аллергическая патология и уровень летальных исходов был заметно выше, чем на территориях города с уровнем загрязнения ниже ПДК.

Показательно, что по целому ряду показателей инфекционная заболеваемость в Москве выше общероссийской (табл. 8).

Таблица 8

Уровень инфекционной заболеваемости населения Москвы в сравнении со средним уровнем соответствующей заболеваемости населения России [22]

Заболевание	Рост в Москве по сравнению с Россией
педикулез	в 7,3 раза
корь	в 7,0 раза
малярия впервые выявленная	в 5,0 раз
брюшной тиф	в 3,2 раза
коклюш	в 2,8 раза
краснуха	в 2,5 раза
паротит эпидемический	в 2,4 раза
грипп	в 1,8 раза
менингококковая инфекция	в 1,6 раза
туляремия	в 1,7 раза

Такое кратное увеличение заболеваемости невозможно объяснить только лучшей выявляемостью заболеваний в Москве. Растет заболеваемость ротавирусной инфекцией (рис. 19).

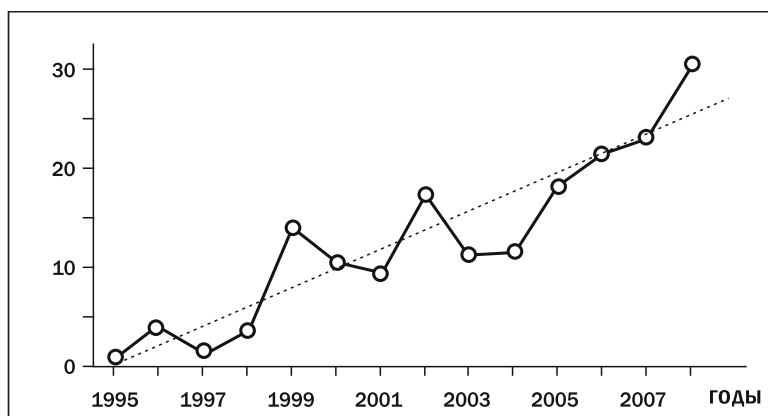


Рис. 19. Динамика заболеваемости ротавирусной инфекцией населения Москвы (на 100 000 чел.) [22]

На протяжении ряда лет в Москве пораженность педикулезом (в том числе среди социально-благополучных групп населения) в 6–7 раз превышала показатели по России (табл. 9).

Таблица 9

Динамика педикулеза (на 100 тыс.) в Москве и России [22]

	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Москва	1750	1459	1432	1393	1463
Россия	225	221	200	188	201

2.5. Смертность и продолжительность жизни

За последние годы в Москве заметно сократилась общая и младенческая смертность, а средняя ожидаемая продолжительность жизни за последние годы увеличилась больше, чем в среднем по стране [23]. Все это связано, несомненно, прежде всего, с более высоким жизненным уровнем москвичей и лучшей организацией медицинской помощи.

В 2011 г. показатель младенческой смертности в Москве (без учёта иногородних) вырос в сравнении с 2010 г. в 1,6 раза. Предполагается, что этот рост связан с *«проявлением отдалённых последствий аномальных погодных условий и загрязнения атмосферного воздуха летом 2010 года»* [6].

Самая высокая средняя продолжительность жизни отмечается в ЦАО. В Хамовниках или Замоскворечье люди живут, в среднем, на четыре года дольше, чем в Выхино и Кузьминках. Средняя продолжительность жизни в САО, ЮЗАО и СЗАО на 2–2,5 года выше, чем в ВАО, ЮВАО и ЮАО (табл. 10).

Таблица 10

Средняя продолжительность жизни в Москве по округам [39]

Округ	мужчины	женщины
Центральный	70,4	78,8
Северный	68,7	76,8
Юго-Западный	68,3	77,3
Северо-Западный	68,1	77,0
Западный	67,8	76,4
Северо-восточный	67,5	76,3
Южный	67,4	75,7
Восточный	66,8	75,3
Юго-восточный	66,5	75,8

В ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения, обратив внимание на высокую корреляцию средней продолжительности жизни москвичей по округам со средним уровнем образования (числом закончивших ВУЗы), посчитали, что этот факт является доказательством незначительного влияния неблагоприятной экологической обстановки на здоровье. Статистика в США и других странах давно показала, что университетские профессора живут, в среднем, дольше. Но никому не приходило в голову утверждать на этом основании, что экологические факторы маловажны. Да и московская статистика показывает, что в ЦАО очень высок уровень онкологической смертности и этот округ — лидер по заболеваниям нервной системы. Высокие показатели средней ожидаемой продолжительности жизни в центре города, связаны прежде всего, с социальными факторами: лучшим уровнем медицинской помощи, более высокими личными доходами, большей жилплощадью на человека и т.д. Например, по уровню зарплаты получается почти такая же картина, как по средней ожидаемой продолжительности жизни: на первом месте ЦАО, затем ЗАО — ЮЗАО — СЗАО, среди четырех округов с самой низкой зарплатой — те, где и продолжитель-

ность жизни ниже (ЮАО — ВАО — СВАО и ЮВАО). Точно такие же ряды образуют и уровни обеспеченности жилой площадью: ЦАО — ЗАО — ЮЗАО и СЗАО — четыре наиболее благоприятных (24,4–21,5 м²/чел) и ЮАО — ВАО — СВАО — ЮВАО — с заметно меньшей удельной площадью (17,0–19,5 м²/чел). Величина жилой площади на человека — один из важных показателей качества жилой среды обитания [30].

В картине московской смертности необычно высока доля смертей от «неточно обозначенных состояний»: каждый восьмой москвич трудоспособного возраста умирает неизвестно почему, эта смертность стабильно растет на протяжении последних лет (рис. 20).

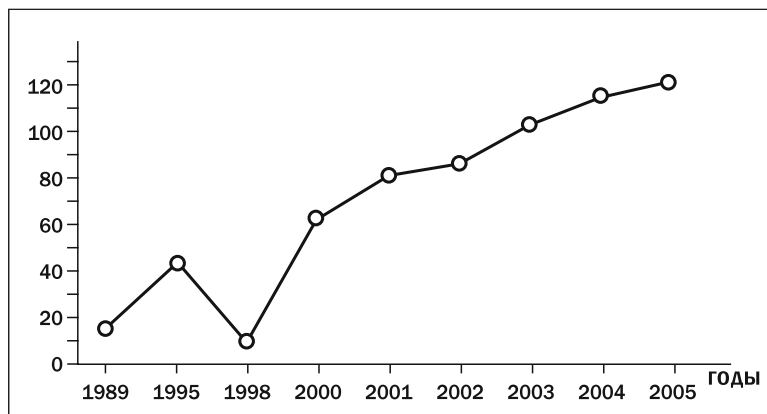


Рис. 20. Динамика смертности москвичей от «неточно обозначенного состояния» [39].

Предполагается, что большинство таких случаев на самом деле являются смертями от травм и отравлений [39], но не исключено, что за этим скрываются фальсификации данных по смертности (в частности, возможная «корректировка» онкологической статистики, издавна существующая в московской практике [33].

Анализ связи продолжительности жизни с экологической ситуацией в Москве еще предстоит сделать — пока для этого нет надежных статистических данных.

2.6. Заключение

Связь загрязнения окружающей среды с заболеваемостью населения Москвы несомненен. Высокие уровни заболеваемости болезнями органов дыхания, хронических болезней и астмы отмечаются в районах города с интенсивным движением автомобильного транспорта. Специально проведенный корреляционный анализ между показателями заболеваемости детского населения Северного административного округа бронхиальной астмой, и показателями загрязнения атмосферного воздуха здесь взвешенными веществами обнаружил прямую достоверную сильную связь (коэффициент корреляции 0,95) между уровнем загрязнения бензолом и аллергическими болезнями органов дыхания, достоверную связь (коэффициент корреляции 0,34) между уровнем загрязнения диоксидом азота и бронхиальной астмой среди детей [7].

С одной стороны, с официальной точки зрения, в Москве наблюдаются *«благоприятные тенденции улучшения медико-демографической ситуации в целом»* [4]. С другой стороны, в том же официальном Докладе о здоровье населения Москвы в 2009 г. написано: *«... вызывает тревогу прирост смертности среди детей и подростков города от злокачественных новообразований, а также практически постоянный в течение многих лет наблюдения повышенный уровень смертности детей от врожденных пороков развития. Все это свидетельствует о наличии выраженного неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды мегаполиса на состояние здоровья населения — и в первую очередь детского»*. И далее *«... На дальнейшее улучшение медико-демографической ситуации может оказать влияние, в первую очередь, ... уменьшение экологической (особенно химической) нагрузки на население...»*.

И еще цитата из документа Роспотребнадзора по Москве: *«Результаты ведения государственной системы социально-гигиенического мониторинга в 2008 году, как и в предыдущие годы, свидетельствуют о неблагоприятном воздействии на здоровье москвичей токсичных химических соединений, содержащихся в атмосферном воздухе, питьевой воде, а также существующих в настоящее время социально-экономических условий жизни и труда. Данное воздействие в основном проявляется неспецифическим эффектом воздействия химических веществ, сопровождающимися ухудшением общего состояния организма с развитием острых и хронических форм соматических заболеваний, а также специфическими эффектами воздействия на организм человека с развитием таких тяжелых форм заболеваний, как онкологические заболевания, нарушения репродуктивного здоровья, врожденные пороки развития.*

Регистрируемое превышение гигиенических нормативов содержания в атмосферном воздухе города среднегодовых концентраций химических соединений на уровне от 2 до 5 раз обуславливает развитие различных видов нарушений здоровья в первую очередь у детей и подростков, а также у ослабленных лиц и у больных хроническими заболеваниями» [8, с. 8].

А вот цитата из документа Правительства Москвы 2011 г.: *«В состоянии здоровья жителей города Москвы ..., сохраняются тенденции роста частоты распространения хронических неинфекционных заболеваний. Увеличивается число лиц, страдающих заболеваниями сердечнососудистой системы, сахарным диабетом, онкологическими заболеваниями. Общими для всей этой группы болезней является их обусловленность такими «немедицинскими» факторами как ... состояние окружающей среды... Отмечается ухудшение репродуктивного здоровья, что обуславливает риск нарушения развития организма ребенка в дородовом и перинатальном периодах и определяет качество жизни и здоровья в будущем» [20, с. 31].*

О низком качестве окружающей среды города говорит и то, что суммарный канцерогенный риск от хронического воздействия загрязнения атмосферного воздуха и питьевой воды в целом по городу (и только по немногим из присутствующих канцерогенов) превышает пределы допустимого, и требу-

ет разработки и проведения оздоровительных мероприятий [6]. Данные официального экологического мониторинга в Москве пока недостаточны для понимания взаимодействия здоровья окружающей среды и здоровья населения. Просматриваемые сейчас контуры этой будущей картины говорят об опасной ситуации для здоровья многих москвичей, в первую очередь, живущих в окрестностях крупных автомагистралей, и в зоне влияния других источников химического и физического загрязнения.

Приведенные выше данные показывают, что, несмотря на все преимущества столичного здравоохранения, состояние здоровья москвичей в среднем, не лучше, а хуже здоровья населения России. Значительную роль в этом неблагополучии играет качество окружающей среды. Данные официального экологического мониторинга качества атмосферного воздуха в Москве — части сложной мозаики, рисунок который пока недостаточно ясен. Просматриваемые сейчас контуры этой будущей картины говорят об опасной ситуации для здоровья многих москвичей, в первую очередь, живущих в окрестностях автомагистралей и в зоне выбросов промышленных предприятий,

Часть 3.

Особенности здоровья окружающей среды и москвичей по административным округам

Каждый из административных округов Москвы по численности населения и площади представляет собой миллионный город. Поэтому средние показатели загрязнения среды и здоровья населения по округам являются в меньшей степени, чем в среднем для всего мегаполиса, но все же «средней температурой по больнице». Для эффективных управленческих решений по улучшению эколого-эпидемиологической ситуации необходима корреляция уровней (современного и прошлого) загрязнения и динамики заболеваемости (всех болезней по первичной заболеваемости и по встречаемости) по всем 125 муниципальным административным районам (с июля 2012 г. — 146). Данные для такого анализа нет, что наглядно отражает отсутствие должного внимания московских властей к решению экологических проблем города.

Ниже сделана попытка проанализировать основные из имеющихся в открытом доступе и других официальных материалов последних лет по экологии и заболеваемости по административным округам Москвы: материалы Департамента природопользования и охраны окружающей среды [3, 5, 9, 24] и Департамента здравоохранения Правительства Москвы [4, 12, 20, 37], Управления Роспотребнадзора по Москве [6, 7, 8, 13, 19, 21, 22], данные по Москве из государственных докладов по состоянию и охране природы [1, 10, 11, 15] и по санитарно-эпидемиологической обстановке и заболеваемости в России [2, 16, 17, 18].

Описание ситуации в каждом округе дается по схеме: экология (воздух — вода — почвы — общая характеристика — сравнение административных районов), здоровье населения

(место округа в городе по заболеваемости детей, подростков и взрослых — сравнение административных районов внутри округа).

3.1. Центральный округ (ЦАО)

Экология. Хотя крупных стационарных (промышленных) источников загрязнения нет, округ, благодаря большому количеству транспорта является одним из самых загрязненных.

Округ на третьем месте по уровню двух комплексных показателей загрязнения атмосферы (в т.ч. худший в городе по загрязнению атмосферы (бенз(а)пиреном, оксидом углерода и диоксидом азота), второй по плохому качеству питьевой воды и первый — по числу жалоб жителей на уровень шума и числу жителей, проживающих при превышении безопасного уровня шума. В последние годы, при сокращении общего объема выбросов стационарных источников, возросли выбросы таких опасных веществ как шестивалентного хрома, сероводорода, фтористых соединений, метана, ксилола, толуола, этилацетата и формальдегида.

Округ на первом месте в городе по высокому суммарному загрязнению почв и на третьем месте — по высокому уровню загрязнения почв нефтепродуктами [5]. Некоторые пробы почв относились (2008 г.) к *«чрезвычайно опасной»* категории. В 2010–2011 гг. в разовых пробах были превышены ПДК по свинцу, хрому и формальдегиду, выше фоновых уровней содержание ртути, цинка, кадмия, меди, никеля, мышьяка и кобальта. В 31 % проб почв (2008 г.) были обнаружены возбудители паразитарных заболеваний (самый высокий показатель по городу). По микробиологическим показателям в 2012 г. в 5 из 10 районов округа почва характеризуется как *«опасная»* или *«умеренно опасная»*. В Нескучном саду обнаружено одно из самых высоких в городе загрязнение почв полиароматическими углеводородами и алкилфталатами [5].

Округ — первый в городе по числу жалоб жителей на высокий уровень шума [5].

В округе самое плохое соотношение экологически благоприятных (зеленые насаждения, водоемы) и экологически неблагоприятных (промышленность, транспорт) земель. По высокой удельной площади дорог (около 27 % территории) округ на первом месте в городе. В то же время, округ на первом месте в городе по низкой плотности населения (средний размер жилой площади составляет 24,4 м²/чел, что на 30 % выше, чем в самом плотно населенном ЮАО).

Суммарный канцерогенный риск от загрязнения питьевой воды и атмосферного воздуха требует проведения мероприятий по уменьшению загрязнения окружающей среды. Самые неблагоприятные по загрязнению воздуха районы: Арбат, Басманный, Замоскворечье, Красносельский, Мещанский, Пресненский, Таганский, Тверской, Якиманка, Китай-город.

В районах Таганка, Пресненский и Якиманка зафиксированы самые высокие максимальные температуры в водозаборных скважинах подземных вод (более 20°C) (Докл Моск 2012).

Здоровье населения. В 2011 г. округ был на первом месте в городе по первичной заболеваемости детей болезнями органов пищеварения, по распространенности и первичной заболеваемости подростков (2012 г), распространенности детской заболеваемости болезнями костно-мышечной системы, по распространенности у подростков заболеваний органов дыхания и кровообращения, по первичной заболеваемости и распространенности общей заболеваемости (2012 г.) и заболеваний пищеварительной системы взрослых, на первом-втором месте по распространенности у подростков астмы и астматического статуса и заболеваний крови. Округ на втором месте в городе по распространенности у подростков заболеваний костно-мышечной и пищеварительной систем и их общей заболеваемости. Выше среднегогородского уровни первичная заболеваемость и распространенность болезней крови детей, первичная заболеваемость подростков, их заболеваемость болезнями эндокринной системы, органов дыхания и пищеварения (в том числе гастритом и дуоденитом),

первичная заболеваемость и распространенность у взрослых болезней эндокринной системы, системы кровообращения (в том числе, ишемической болезни сердца и цереброваскулярных болезней), распространенность у них болезней крови. По критерию состояния здоровья подростков ЦАО на протяжении многих лет — территория с «неблагополучной» санитарной обстановкой.

Округ на втором месте в городе по высокому уровню онкологической заболеваемости предстательной железы, выше среднего уровни общей первичной онкологической заболеваемости и по опухолям молочной железы [21].

Загрязнение окружающей среды явно просматривается в особенностях заболеваемости детского населения по районам Арбат, Басманный, Замоскворечье, Пресненский, Таганка, Тверской и Якиманка (высокая распространенность и первичная заболеваемость болезнями эндокринной, нервной и мочеполовой систем, органов дыхания, в т.ч. аллергических и хронических, болезнями системы кровообращения и врожденных аномалий). В районе Тверской заболеваемость болезнями крови среди детей превышает средне-окружной уровень в 1,7 раза, в районе Арбат — на 37,5%, в районе Басманный — на 18,8 % [7].

3.2. Северный округ (CAO)

Экология. Территория округа подвергается сравнительно большой (на единицу площади) транспортной нагрузке в сочетании с выбросами предприятий). Округ на одном из первых мест в городе по высокому уровню загрязнения атмосферы. Практически все население округа проживает на территориях с уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2–5 раз выше ПДКсс. Загрязнение атмосферного воздуха в округе определяется на 85 % выбросами автотранспорта (около 85 %) и более 160 крупными промышленными предприятиями в 11 промышленных зонах. В воздухе округа обычно присутствие соединений марганца и никеля, сероводорода,

фтористых соединений, бензола, ксилола, дихлорэтана, бутадиена, акролеина. Загрязнение воздуха в округе обуславливают от 70 % (в менее загрязненных) до 96 % (в более загрязненных районах) канцерогенного и неканцерогенного риска здоровью населения. При этом, загрязнение автотранспорта вносит более 50% в величину риска здоровью [31]. Основными загрязнителями, вызывающими онкологическую заболеваемость — шестивалентный хром (от предприятий) и бензол, формальдегид и 1,3-бутадиен (от автотранспорта). Приоритетные загрязнители атмосферного воздуха округа на протяжении ряда лет остаются формальдегид, диоксид азота и взвешенные вещества. На протяжении многих лет атмосфера округа характеризуется высоким среднесуточным содержанием пыли. Риск развития неканцерогенных эффектов по загрязнению воздуха находится на неприемлемом уровне и требует принятия мер [7].

На отдельных стационарных точках контроля питьевой воды превышены нормативные значения содержания хлороформа и железа. Суммарный канцерогенный риск металлов (в основном шестивалентного хрома) и хлорорганических соединений в питьевой воде, находится на неприемлемом уровне, требующем принятия мер [7].

Загрязнение почв в 2011 г. местами относилось к категориям «умеренного опасного» и «опасного» (в 2008 г. были зарегистрированы пробы почв «чрезвычайно опасной» категории).. В ряде районов округа уровни содержания тяжелых металлов в почве заметно превышают фоновые концентрации (в том числе, по кадмию — до 27 раз; цинку — до 24 раз, свинцу — до шести раз; меди — до четырех раз, кобальту — до двух раз). В округе в 2012 г. обнаружено одно из самых высоких в городе загрязнений почв полиароматическими углеводородами (ПАУ) и многократное превышение безопасного уровня ДДТ [5]. В 10 % проб почвы обнаружены возбудители паразитарных заболеваний (2008 г.).

Округ на втором месте в городе по доле населения, проживающего при превышении допустимых уровней по шуму [5].

По соотношению экологически благоприятных (зеленые насаждения, водоемы) и экологически и неблагоприятных (промышленность, транспорт) земель округ на втором-третьем месте среди худших в городе, как и по удельной площади зеленых насаждений ($6,2 \text{ м}^2/\text{чел}$). По большой удельной площади дорог (около 22 % территории) на третьем месте в городе.

Наиболее напряженная экологическая ситуация характерна для районов Аэропорт, Беговая, Бескудниковский, Войковский, Восточное Дегунино, Дмитровский, Коптево, Левобережный, Савеловский, Сокол, Ховрино, Хорошевский. Более экологически благополучные районы: Головинский, Молжаниновский, Тимирязевский.

Здоровье населения. По состоянию здоровья детей округ один из неблагоприятных. Округ в 2011 г. был на первом месте в городе по высоким уровням первичной заболеваемости детей болезнями органов пищеварения, мочеполовой и эндокринной систем, и по первичной заболеваемости подростков болезнями эндокринных органов, на втором месте в городе по распространенности врожденных пороков развития у детей, и по первичной заболеваемости подростков болезнями эндокринных органов. Выше среднегородской общая первичная заболеваемость и распространенность заболеваний органов дыхания детей (в том числе, хронических болезней миндалин и аденоидов, астмы), первичная заболеваемость и распространенность у подростков болезней органов дыхания, костно-мышечной системы, а также распространенность у них болезней системы кровообращения.

Округ на втором месте в городке по уровню заболеваемости раком желудка, и выше среднегородского — по ракам простаты [21].

В 2011 г. уровни заболеваемости взрослых болезнями системы органов дыхания были выше среднегородских и среднеокружных в районах Дегунино, Хорошевский, Дмитровский, Коптево и Савеловский. Повышенный уровень хронического бронхита обнаружен у взрослых в 2011 г. в рай-

онах Коптево, Западное Дегунино, Хорошевский, Аэропорт, Сокол и Тимирязевский. Для районов Хорошевский, Аэропорт, Дмитровский, Ховрино, Восточное Дегунино и Коптево характерен высокий уровень заболеваемости взрослых болезнями органов кровообращения [7].

В районах Хорошевский, Дмитровский, Левобережный, Восточное Дегунино, Беговой, Западное Дегунино и Ховрино уровни общей заболеваемости (а в районах Левобережный, Беговой и Восточное Дегунино — уровни заболеваемости детей болезнями органов дыхания и острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей) детей на протяжении ряда лет превышают средние по округу и городу. В районах Хорошевский, Ховрино, Левобережный, Западное Дегунино и Беговой в 2011 г. отмечен рост общей заболеваемости детей.

Выше средних по округу и городу показатели распространенности астмы и астматического статуса в районах Савеловский, Восточное Дегунино, Беговой, Ховрино, Западное Дегунино, Коптево, Дмитровский и Бескудниковский, показатели заболеваемости болезнями органов пищеварения (включая, гастрит и дуоденит) в районах Ховрино, Хорошевский, Левобережный, Войковский, Савеловский, Беговой.

3.3. Северо-восточный округ (СВАО)

Экология. Округ на втором месте в городе по числу предприятий (около 100, в т.ч. машиностроения, стройматериалов, лёгкой и пищевой промышленности) с вредными выбросами (их число росло за последние годы). Эти стационарные источники дают около 15 % загрязнений атмосферного воздуха (в т.ч. твердых веществ, диоксида серы и оксида углерода, соединения марганца и шестивалентного хрома, фтористые соединения, толуол, изопропиловый спирт, бутилацетат, этилацетат, ацетон). Около 85 % загрязнения воздуха дает автотранспорт, как транзитный (здесь находятся одни из самых оживленных городских автомагистралей — Алтуфьевское,

Дмитровское, Ярославское шоссе, проспект Мира, Сущевский вал), так и местный (по числу зарегистрированных автомобилей округ на одном из первых мест в городе). Несмотря на некоторое снижение средних концентрации ряда основных контролируемых загрязнителей (кроме диоксида азота), в 2011 г. средние концентрации формальдегида превышали ПДКсс в три раза [7].

Округ на первом месте в городе по сравнительно низкому качеству питьевой воды (в 2008 г. содержание хлороформа в питьевой воде в 2,5 раза превышало ПДК). Суммарный канцерогенный риск металлов и хлорорганических соединений в питьевой воде, из-за высоких концентраций мышьяка находится в округе на уровне, требующем принятия мер [5, 6, 7].

Округ второй в городе по высокому суммарному загрязнению почв [5]. Округ в 2009 г. был на первом месте по высокому уровню загрязнения почв соединениями хрома. В почвах округа (ул. Добролюбова) в 2012 г. обнаружено более чем 12-кратное превышение ПДК по содержания ДДТ [5].

Экологическая ситуация в северной части округа заметно лучше, чем в южной. По соотношению экологически благоприятных (зеленые насаждения, водоемы) и экологически и неблагоприятных (промышленность, транспорт) земель округ на четвертом — пятом месте в городе. По удельной площади дорог (около 23 % территории) — на втором месте в городе. По высокой плотности населения (среднему размеру жилой площади — 18,4 м²/чел) занимал третье место в городе (2009 г.).

Неблагоприятные по загрязнению воздуха районы: Хорошевский, Алексеевский, Бутырский, Марфино, Марьино Роща, Останкинский, Ростокино, Ярославский; сравнительно благополучные: Бабушкинский, Бибирево, Лианозово, Лосиноостровский, Отрадное, Северный, Южное Медведково.

Здоровье населения. В 2012 г. округ был на втором месте в городе по первичной и общей заболеваемости подростков, в 2011 г. — по высокому уровню распространенности заболеваний органов дыхания у взрослых, а также по первич-

ной заболеваемости подростков болезнями органов пищеварения. Выше среднего по городу в 2011 г. была первичная заболеваемость болезнями органов пищеварения у детей, эндокринной системы у подростков/, распространенности общей первичной заболеваемости, а также болезней системы органов кровообращения, органов костно-мышечной системы и органов дыхания (включая астму и астматический статус) у подростков, распространенности эндокринных заболеваний взрослых по уровню врожденных пороков развития у детей [7].

Показатели общей онкологической заболеваемости, рака желудка и раков трахеи, бронхов и легких в округе выше среднероссийских [21].

В 1,5–2 раза выше среднеокружного была в 2011 г. заболеваемость взрослых болезнями органов дыхания в районах Алексеевский, Марфино, Марьино Роща, Бабушкинский, Бибирево. Выше среднего по округу уровень распространенности болезней системы кровообращения у взрослых в районах Алтуфьевский (на 29,5%), Марьино Роща (на 20,5%), Северное Медведково (на 18,4%) и Бибирево (на 12,2 %).

В районах Ярославский, Бабушкинский и Свиблово в 2011 г. была выше среднего общая заболеваемость детей. Общая заболеваемость подростков в 2011 г. превышала средние показатели в районах Бутырский, Ярославский, Алексеевский, Останкино, Отрадное, Северное и Южное Медведково, а заболеваемости болезнями органов дыхания — в районах Бутырский, Ярославский, Алексеевский, Останкино, Отрадное. Муниципальные районы Ярославский, Лосиноостровский, Алексеевский, Останкино [7].

Суммарный канцерогенный риск требует принятия мер по оздоровлению атмосферного воздуха. Индекс опасности загрязнения атмосферы превышает допустимый уровень во всех районах округа. Самые высокие индексы опасности по влиянию на органы дыхания, кроветворения, сердечно-сосудистую и иммунную системы определены в районах Ярославский, Алексеевский и Лианозово.

3.4. Восточный округ (ВАО)

Экология. Восточный административный округ является одним из самых крупных и зеленых округов города. На долю автотранспорта приходится около 80 % общего объема выбросов вредных веществ. Несмотря на рост числа автомашин, за последние годы общий валовой выброс в атмосферу округа снизился за счет сокращения выбросов стационарных источников загрязнения (в основном, предприятий теплоэнергетики). При общем сокращении объема выбросов в атмосферу от стационарных источников, выбросы твердых веществ и углеводородов (без ЛОС) в 2005–2008 гг. были существенно выше, чем в 2002–2003 гг. [3]. Несколько лет назад округ был лидером по высокому загрязнению атмосферы фенолом и формальдегидом. В 2011 г. несколько снизились среднегодовые концентраций оксида углерода, формальдегида, бензола, взвешенных веществ и диоксида серы. Часть округа подвергается влиянию запахов от Люберецкой системы очистных сооружений. Несмотря на это, суммарные уровни канцерогенного риска от формальдегида и бензола по округу достигают «сигнального» уровня, требующего принятия мер [7].

В 2008 г. содержание хлороформа в питьевой воде в два раза превышало ПДК. В 2012 г. суммарный канцерогенный риск воздействия металлов (в основном, мышьяка) и хлорорганических соединений, обнаруживаемых в питьевой воде округа, находится на неприемлемом уровне, требующем осуществления мер. В 2009–2011 г. на неприемлемом уровне находился в округе канцерогенный риск от присутствия в питьевой воде бромдихлорметана и дибромхлорметана [6].

По загрязнению почв тяжелыми металлами округ — худший в городе. В 2008 г. в 6,3 % проб почвы были обнаружены возбудители паразитарных заболеваний. В 2011 г. на территории детских образовательных учреждений обнаружены почвы с категорией загрязнения по степени эпидемической опасности «чрезвычайно опасные» [6]. В 2012 г. на террито-

рии округа (Измайловский парк, Перовская улица) обнаружено самое высокое в городе загрязнение почв полиароматическими углеводородами (ПАУ) — более чем в шесть раз выше европейских нормативов (российских пока нет) [5].

По удельной величине площади зеленых насаждений занимаем второе место в городе. По низкой величине жилой площади ($18 \text{ м}^2/\text{чел.}$), отражающей высокую плотность населения (в 2008 г. — $49,1 \text{ тыс.}/\text{чел./км}^2$), округ занимает второе место в городе.

Основное загрязнение воздуха автотранспортом наблюдается вблизи улиц Большая Черкизовская, Большая Семеновская, Первомайская, Русаковская, Стромынка, Щелковское шоссе, шоссе Энтузиастов. Район Косино-Ухтомское — в зоне влияния запахов от Люберецких очистных сооружений. Самый высокий канцерогенный риск по загрязнению воздуха рассчитан для районов Перово и Косино-Ухтомское. Наиболее экологически напряженные районы — Перово, Преображенское, Соколиная Гора, Косино-Ухтомское. Более экологически благополучные — около нацпарка «Лосиный остров» и Измайловского парка (Восточное Измайлово, Измайлово, Северное Измайлово), а также Новокосино.

Заболеваемость населения. Округ на первом месте в городе по высокому уровню первичной заболеваемости подростков болезнями эндокринных органов, и на втором — по первичной детской эндокринной заболеваемости. Первичная заболеваемость и распространенность болезней крови, и костно-мышечной систем детей выше среднегородской. До 2008 г. в округе был выше общегородского уровень заболеваемости детей врожденными аномалиями. Выше среднегородской первичная заболеваемость подростков болезнями системы кровообращения, и первичная заболеваемость взрослых болезнями системы кровообращения и эндокринной системы.

Округ на втором месте в городе по уровню заболеваемости раком трахеи, бронхов и легких, и в нем выше среднегородского уровни общей онкологической заболеваемости, он-

кологической заболеваемости детей, раков молочной железы и простаты [21].

По общей детской заболеваемости по обращаемости худшие районы Восточное Измайлово, Измайлово, Ивановское, Перово и Преображенское. По распространенности врожденных пороков развития худшие районы районы Метрогородок, Перово, Восточное Измайлово, Новогиреево, Гольяново. По распространенности болезней эндокринной системы у подростков худшие районы Вешняки, Преображенское и Восточное Измайлово. По неинфекционной заболеваемости взрослого населения самые неблагополучные районы Богородское, Новокосино, Перово и Вешняки.

3.5. Юго-восточный округ (ЮВАО)

Округ — один из самых промышленно развитых и экологически загрязненных в городе (промышленная застройка занимает около 30 %). Выбросы промышленных предприятий округа (около 5000 стационарных источников загрязнения) составляли в последние годы около 1/4 выбросов от промышленных предприятий города. По отчетам, более 200 предприятий используют вещества 1 и 2 го классов опасности, включая 126 канцерогенных. Однако основным загрязнителем атмосферного воздуха является автотранспорт, влияние которого усугубляется низкой плотностью улично-дорожной сети. При общем снижении выбросов в атмосферу от стационарных источников, в последние года растут выбросы углеводородов (без ЛОС). Среднегодовые (2011 г.) концентрации формальдегида в воздухе превышали ПДКсс в 3,6 раза, диоксида азота — в 1,9 раза, взвешенных веществ — в 1,7 раза, фенола — в 1,5 раза [7]. Для округа определены самые высокие (10 раз выше допустимых) в городе значения неканцерогенного риска от загрязнения атмосферного воздуха [6]. Суммарные канцерогенные риски бензола и формальдегида в атмосферном воздухе во всех районах округа на «сигнальном» уровне, требующем принятия мер.

На отдельных стационарных точках контроля превышены нормативные значения по содержанию хлороформа в водопроводной воде. Суммарный канцерогенный риск металлов (в основном, мышьяка) и хлорорганических соединений в питьевой воде, находится в округе на неприемлемом уровне, требующем принятия мер [6].

Округ на третьем месте в городе по высокому суммарному загрязнению почв [5]. Почвы округа местами сильно загрязнены соединениями цинка, кадмия, мышьяка. В 2008 г. зарегистрированы пробы почв «*опасной*» категории загрязнения [3]. В 2011 г. обнаружены почвы «опасные» с эпидемической точки зрения на территориях детских образовательных учреждений [6].

По негативному соотношению экологически благоприятных (зеленые насаждения, водоемы) и экологически неблагоприятных (промышленность, транспорт) земель округ занимает второе место в городе.

Высок уровень загрязнения атмосферного воздуха в районах Марьино, Люблино, Капотня, Нижегородский, Печатники, Рязанский, Текстильщики, Южнопортовый. Районы Марьино, Люблино, Братеево и Капотня заметно загрязнены выбросами Московского НПЗ, район Некрасовка — Люберецких очистных сооружений [5]. Самые высокие величины канцерогенного риска по суммарному загрязнению воздуха бензолом и формальдегидом определены в районах Выхино-Жулебино и Кузьминки. Район Кузьминки опасен по загрязнению почв времен производства и испытания здесь химического оружия [40]. В Южнопортовом районе обнаружен высокий (трехкратный сравнительно с европейскими нормами) уровень загрязнения почв полиароматическими углеводородами (ПАУ), в районе Люблино — самое высокое в городе загрязнение почв ПХБ [5].

Заболеваемость населения. Округ на втором месте в городе по высокому уровню первичной заболеваемости взрослых болезнями крови и органов эндокринной системы, по распространенности у них заболеваний органов кровообраще-

ния. Выше среднего по городу первичная заболеваемость и распространенность у детей болезней крови, органов дыхания (включая астму, астматический статус и хронических болезней миндалин и аденоидов) и костно-мышечной системы. У взрослых распространенность и первичная заболеваемость болезнями системы кровообращения (включая ишемическую болезнь сердца), и мочеполовой системы превышает среднегородские значения.

Округ на втором месте в городе по высокому уровню детской онкологической заболеваемости [21].

3.6. Южный округ (ЮАО)

Округ — один из самых экологически напряженных. На его территории расположено 13 крупных промзон. Округ занимает второе место (после ЮВАО) по общим выбросам в атмосферу и первое место по высоким суммарным показателям загрязнения атмосферы (2008). Округ на первом месте по числу предприятий с официально зарегистрированными выбросами в атмосферу (число таких предприятий растет), и на втором месте по числу источников стационарного загрязнения атмосферы. При общем снижении выбросов в атмосферу от стационарных источников, здесь в последние годы растут выбросы твердых веществ и углеводородов (без ЛОС), таких опасных веществ как соединений кадмия, никеля, ртути, свинца, хрома, мышьяка, бензола, толуола, бенз(а)пирена, бутилацетата [3].

С другой стороны, утверждается [7], что в округе в период 2007–2011 гг. отмечается снижение концентрации всех определяемых веществ (кроме диоксида азота). Несмотря на это снижение, среднегодовые концентрации формальдегида превышали в 2011 г. ПДК в три раза, диоксида азота в 1,4 раза, диоксида серы в 1,6 раза [7]. Для округа определены самые высокие (10 раз выше допустимого) в городе значения неканцерогенного риска от загрязнения атмосферного воздуха [6]. Суммарный канцерогенный риск от воздействия бензола

и формальдегида в атмосферном воздухе находится в округе на «сигнальном» уровне, требующем принятия мер по оздоровлению атмосферного воздуха.

На ряде стационарных точек контроля в 2011 г. было обнаружено превышение безопасного уровня содержания хлороформа и железа в водопроводной воде. В 2008 г. содержание хлороформа в питьевой воде в 3,1 раза превышало ПДК [3]. Суммарный канцерогенный риск воздействию металлов и хлорорганических соединений в питьевой воде, находится в округе на неприемлемом уровне (за счет высоких концентраций мышьяка), и требует принятия мер [6].

Округ занимает одно из последних мест в городке по удельной площади зеленых насаждений, и первое место в городе по высокой плотности населения (в 2008 г. 17,0 м²/чел жилой площади, что на 30 % меньше, чем в ЦАО).

По суммарному показателю химического загрязнения в 2011 г. почва в ряде мест округа относилась к категории «умеренно опасного» загрязнения (за счет высокого содержания цинка и ртути) (рис. 21). В 2008 г. в округе были обнаружены почвы «чрезвычайно опасной» категории, в 9,4 % проб находились возбудители паразитарных заболеваний [3]. На территории округа (пересечение Нагатинской улицы и Варшавского шоссе) в 2012 г. обнаружены почвы с самым высоким в городе содержанием ДДТ (выше ПДК в 147 раз) и, по сравнению с 2005 г., это загрязнение возросло [5].

Одним из важных негативных экологических факторов округа является шум от автотранспорта (Каширское и Варшавское шоссе, МКАД, третье транспортное кольцо), железнодорожных путей Павелецкого и Курского направлений, наземных линий метрополитена, трамвая и промышленных предприятий.

Наибольшее загрязнение атмосферы отмечается на севере округа, в районе Варшавского шоссе, в окрестностях Капотненского нефтеперерабатывающего комбината и Люблинского сталелитейного завода, промзоны «Бирюлево-Чертаново» и ТЭЦ-26. Наибольшие величины канцерогенного риска от



Рис. 21. Суммарное химическое загрязнение почв Москвы (показатель ЗС) в 2012 г. [5]

загрязнения воздуха отмечены в районах Москворечье-Сабурово и Нагорный. Благодаря особенностям рельефа местности, несмотря на сравнительно небольшое количество выбросов, при неблагоприятных метеоусловиях атмосферный воздух в районах Бирюлево Восточное, Бирюлево Западное, Даниловский, Донской, Москворечье — Сабурово, Нагатинно-Садовники, Нагорный, Чертаново Северное, Чертаново Центральное, Царицыно, Братеево и Орехово-Борисово, оказывается одним из самых загрязненных в городе (до 1,4 ПДК по оксиду углерода, до 2,2 ПДК по оксиду азота, до 1,1 ПДК по сероводороду [5]. От жителей районов Москворечье-Саб-

цурово, Братеево, Нагатинский затон, Нагатино-Садовники, и Царицыно в последние годы поступает наибольшее число жалоб на низкое качество атмосферного воздуха (влияние Курьяновских очистных сооружений), а от жителей Орехово-Борисово — на выбросы завода «Москокс». В районе Москворечье-Сабурово обнаружена постоянная повышенная концентрация в атмосфере азотной кислоты [5]. Самые неблагоприятные по уровню шума (превышение норм от 10,0 до 26,0 дБА) — районы Даниловский, Москворечье Сабурово, Зябликово, Бирюлево Западное, Царицыно, Орехово-Борисово Северное и Южное, Донской, Братеево, по загрязнению почв — район Даниловский.

По состоянию атмосферы сравнительно благоприятные районы: Орехово-Борисово Северное, Орехово-Борисово Южное, Чертаново Южное.

Здоровье населения. Округ один из самых неблагоприятных по состоянию здоровья населения. Он занимал в 2011 г. первое место в городе по высоким уровням распространенности общей заболеваемости, болезням крови, пищеварительной и костно-мышечной системы подростков, второе место в городе — по общей и первичной заболеваемости (и в 2012 г.) и болезням крови детей, распространенности заболеваний органов дыхания и крови детей, первичной заболеваемости подростков болезнями эндокринных органов, распространенности заболеваний органов дыхания и органов кровообращения у подростков, первичной заболеваемости взрослых болезнями органов пищеварения. Округ в 2008 г. был среди лидеров по числу очагов педикулеза в школах и детских садах. Выше среднего по городу в 2011 г. была первичная заболеваемость детей болезнями органов пищеварения, болезнями крови, болезнями эндокринной системы, первичная заболеваемость и распространенность врожденных пороков развития у детей, первичная заболеваемость и распространенность у подростков болезней крови (почти в два раза выше среднего по городу), системы органов пищеварения (в том числе гастритом и дуоденитом), кровообращения,

костно-мышечной системы, органов дыхания (в том числе астмы и астматического статуса), первичной заболеваемости и распространенности болезней крови и распространенность заболеваний органов дыхания (в том числе — астмы), а также органов пищеварения (в том числе гастрит и дуоденит) у взрослых [7].

В округе выше среднегородского уровень раков трахеи, бронхов и легкого [21].

В районах Братеево, Москворечье Сабурово, Нагатинский Затон и Царицыно в 2011 г. был выше среднеокружного уровень заболеваний крови. В районах Бирюлево Восточное и Царицыно высок уровень заболеваемости взрослых бронхиальной астмой. В районах Бирюлево Западное, Даниловский, Нагатинский Затон, Нагорный и Чертаново Северное высок уровень заболеваемости болезнями органов пищеварения. Самые высокие уровни распространенности бронхиальной астмы у детей в 2011 г. были в районах Даниловский, Нагатинский Затон, Орехово Борисово Южное и Чертаново Центральное. В районах Даниловский, Москворечье-Сабурово и Орехово-Борисово Южное высока заболеваемость болезнями крови среди детей. В районах Чертаново Центральное, Нагатинский Затон, Орехово-Борисово Северное и Южное, Бирюлево Восточное и Зябликово высок уровень врожденных аномалий развития среди детей. В районе Чертаново Центральное высок уровень распространенности астмы и астматического статуса у детей. Худшие по распространенности среди подростков болезней крови в 2011 г. были районы Донской, Москворечье-Сабурово, Нагатинский Затон, Нагорный, Орехово Борисово Южное и Чертаново Северное; по распространенности болезней системы кровообращения — районы Бирюлево Западное, Братеево, Даниловский, Нагорный, Царицыно, Чертаново Северное и Чертаново Центральное.

3.7. Юго-Западный округ (ЮЗАО)

Округ традиционно считается одним из самых экологически благополучных. Особенностью округа является отсутствие крупных промышленных предприятий (на точную часть округа негативно влияют крупные источники загрязнения ЮАО). Более 95 % загрязнений воздуха исходит от автотранспорта. При общем снижении выбросов от стационарных источников в атмосферу за последние годы здесь значимо растут выбросы летучих органических соединений (ЛОС). В 2008 г. сравнительно с 2007 г. возросли выбросы от стационарных источников таких опасных веществ как фтористые соединения, пятиокись ванадия, ксилол, толуол, дихлорэтан, хлороформ, бутилацетат, формальдегид, ацетон. Округ на втором месте в городе по низкому удельному объему уловленных и обезвреженных выбросов — всего 9,3 % в 2008 г. Среднегодовые концентрации диоксида азота, оксида углерода, формальдегида и взвешенных веществ в 2011 г. были ниже таковых в 2007 г. [5, 7]. По индексу суммарного загрязнения атмосферы ЮЗАО относится к территориям со «слабым» уровнем загрязнения.

Содержание хлороформа в питьевой воде в 2008 г. в 1,5 раза превышало ПДК. В 2011 г. зарегистрировано 4,1% (19 из 462) неудовлетворительных проб по содержанию железа в водопроводной воде [7]. Суммарный канцерогенный риск порознь не опасных уровней мышьяка и хлорорганических соединений, обнаруживаемых в водопроводной воде округа, находится на уровне, требующем принятия мер [6].

Хотя по суммарному показателю химического загрязнения почва округа относится к категории «допустимой» [7], в 2012 г. округ занимал второе место в городе по высокому уровню загрязнения почв нефтепродуктами [5]. В округе есть почвы, опасно загрязненные соединениями мышьяка (2008 г.).

По высокому уровню шума округ занимает второе место в городе и третье-четвертое место — по числу жалоб москвичей на шум [5].

Округ на втором месте в городе по положительному соотношению экологически благоприятных (зеленые насаждения, водоемы) и экологически неблагоприятных (промышленность, транспорт) земель. Округ на пятом месте в городе по удельной площади зеленых насаждений на человека. По низкой удельной площади дорог (около 12,5 %) разделяет первое-второе места с ВАО, по низкой плотности населения — на третьем месте в городе (2009 г.).

Самые экологически чистые районы по загрязнению воздуха: Ясенево, Теплый стан, Северное Бутово, Гагаринский, Коньково, Ломоносовский, Южное Бутово.

Заболеваемость населения. Округ был в 2011 г. на первом месте в городе по высокой первичной заболеваемости детей болезнями крови, а взрослых — болезнями органов кровообращения, по общей первичной заболеваемости, по распространенности заболеваний органов дыхания и эндокринных органов. Несколько лет назад округ был на втором месте в городе по высокому уровню заболевания педикулезом (вши-вости). Выше средне-городских показателей первичная заболеваемость подростков болезнями эндокринных органов, органов пищеварения и мочеполовой системы, распространенность и первичная заболеваемость заболеваниями органов дыхания (включая астму и астматический статус) и костно-мышечной системы у подростков, первичная заболеваемость взрослых болезнями эндокринных органов [7].

Округ на втором месте в городе по общей первичной онкологической заболеваемости и ракам молочной железы, выше среднегородского в нем первичная детская онкологическая заболеваемость и уровень раков трахеи, бронхов и легких [21].

Первичная заболеваемость подростков болезнями органов дыхания самая высокая в районах Обручевский, Гагаринский и Северное Бутово. Самые высокие показатели заболеваемости взрослых по обращаемости с болезнями системы кровообращения в Гагаринском районе, самые низкие — в районе Коньково. Наиболее неблагополучными территориями в 2011 году по заболеваемости детей и под-

ростков был район Обручевский; по заболеваемости взрослых — Теплый Стан [7].

Высокие уровни заболеваемости по ЮЗАО, явно не совпадающие с его экологическими показателями, пока не находят удовлетворительного объяснения (может быть, не учитываются какие то важные загрязнители среды? может быть, уровень медицинской статистики выше?).

3.8. Западный округ (ЗАО)

Экология. Округ — один из экологически наиболее благополучных, что отражается и в сравнительно низкой заболеваемости населения.

Около 95 % выбросов в атмосферу округа поступает от автомобильного транспорта и эти выбросы год от года растут, при некотором сокращении выбросов от стационарных источников. Несмотря на сравнительно незначительный объем выбросов от стационарных источников, загрязнение от них может быть значительным, поскольку округ — худший в городе по относительному объему уловленных и обезвреженных выбросов от стационарных источников (около 9 %). Несмотря на некоторое снижение концентраций основных контролируемых веществ (кроме диоксида серы), средние концентрации формальдегида в 2009–2011 гг. постоянно превышают ПДК (в 2011 г. — до двух раз). На территориях с интенсивным автомобильным движением и среднегодовые, и среднесуточные, и максимально разовые безопасные концентрации постоянно превышаются. Суммарный канцерогенный риск от загрязнения воздуха выше допустимых значений во всех районах округа (кроме Филевского парка).

На некоторых стационарных точках контроля превышены нормативные значения по содержанию железа в водопроводной воде (самый неблагополучный по этому показателю район Ново-Переделкино) [7].

На протяжении многих лет уровень загрязнении почв на селитебных территориях местами определялся как «повы-

шенный». В 2011 г. территория округа (вблизи ОАО «ДСК-3», Боровского шоссе и МКАД) местами была загрязнена до «опасного» уровня [6]. В 12,5 % проб почвы в 2008 г. обнаружены возбудители паразитарных заболеваний [3].

По высокому числу жалоб на шумовое загрязнение округ занимает второе место в городе.

Округ занимает четвертое-пятое место в городе по соотношению экологически благоприятных (зеленые насаждения, водоемы) и экологически неблагоприятных (промышленность, транспорт) земель. По низкой плотности населения округ разделяет первое — второе места с СЗАО.

По загрязнению воздуха самые загрязненные районы Дорогомилово, Кунцево, Тропарево-Никулино, Проспект Вернадского, по шумовому загрязнению — Солнцево, Внуково, Ново-Переделкино, по загрязнению почв — Солнцево, по загрязнению питьевой воды — Ново-Переделкино.

Сравнительно более экологически благополучные районы — Филевский парк, Раменки, Тропарево-Никулино, Фили — Давыдково.

Здоровье населения. Хотя суммарно округ — один из самых благополучных по здоровью населения, он разделяет первое-второе место по уровню по распространенности астмы и астматического статуса у подростков, и второе место по этому показателю у детей. Выше среднегогородского распространённость заболеваний крови, органов пищеварительной и эндокринной систем, а также первичная заболеваемость болезнями крови и костно-мышечной системы подростков.

В округе выше среднегогородской первичная детская онкологическая заболеваемость и заболеваемость раком молочной железы [21].

Распространённость и первичная заболеваемость детей астмой выше среднеокружного в районах Солнцево (в 2,5 раза выше среднегогородского), Ново-Переделкино, Фили-Давыдково, и Крылатское, Раменки и Дорогомилово, по высокой первичная заболеваемости органов дыхания выде-

ляются районы Солнцево, Тропарево-Никулино и Очаково-Матвеевское (вероятно, влияние МКАД). В районе Солнцево у подростков высоки уровни общей заболеваемости (первичной, и по обращаемости), а также заболеваемости болезнями органов пищеварения и крови (выше среднегородских показателей, соответственно, в 3,9 и 6,4 раза). В районе Тропарёво-Никулино зарегистрированы самые высокие показатели общей заболеваемости взрослых (выше среднеокружных в 1,7 раза).

3.9. Северо-Западный округ (СЗАО)

Округ — один из наименее индустриальных среди всех округов и по некоторым оценкам округ — самый экологически чистый в городе.

По низкой плотности населения (2008 г. — 22 тыс. чел./км²), округ разделяет первое-второе места с ЗАО.). Хотя по числу зарегистрированных автомашин и по средней протяженности дорог (в два раза меньше, чем в среднем по городу) округ занимает одно из последних мест в городе, источник более 90 % загрязнения атмосферного воздуха в округе — автотранспорт. Растет и число стационарных источников загрязнения — в округе более 200 предприятий теплоэнергетики, стройиндустрии, металлообработки и др.

В период 2001–2008 гг. объем выбросов как от подвижных, так и от стационарных источников заметно возрос, при этом выросли выбросы таких опасных веществ как сероводород, бензол, стирол, толуол, бенз(а)пирен, дихлорэтан, трикрезол, бутилацетат, формальдегид, ацетон [3]. С другой стороны, утверждается, что в период 2007–2011 гг. среднегодовые концентрации оксида углерода, формальдегида, бензола, взвешенных веществ и диоксида серы в округе несколько снизились [7]. Суммарные канцерогенные риски от воздействия бензола и формальдегида в атмосферном воздухе во всех районах округа в 2011 г. незначительно превышали допустимый уровень (за счет содержания формальдегида) [7].

По суммарному показателю химического загрязнения почва округа имела в 2011 г. «допустимую» категорию загрязнения [7]. Однако еще в 2008 г. здесь были обнаружены почвы «чрезвычайно опасной» категории (среди опасных соединений — кадмий) [3].

Округ в 2011 г. занимал 3–4 место по числу жалоб жителей на превышение уровня шума [5].

Около 45 % от общей площади округа приходится на зеленые насаждения и акватории, и по их благоприятному соотношению к экологически неблагоприятным территориям (промышленность, транспорт), округ занимает третье место в городе. По удельной площади зеленых насаждений на человека в 2011 г. округ на четвертом месте в городе [5].

Экологически неблагоприятные территории: окрестности промзон в районах Хорошево-Мневники, Покровское-Стрешнево, Южное Тушино, Строгино, МКАД и Волоколамского шоссе. Более благополучные с экологической точки зрения: районы Митино, Крылатское, Куркино, Щукино.

Здоровье населения. Округ — самый благополучный в городе по состоянию здоровья населения. Он на втором месте в городе по первичной заболеваемости детей болезнями мочеполовой системы, и выше средних общегородских значений по первичной заболеваемости детей и взрослых болезнями пищеварительной системы, подростков — болезнями крови, распространенности у детей заболеваний органов дыхания, моче-половой и костно-мышечной систем, врожденных пороков развития, астмы и астматического статуса, у подростков — болезней крови [7].

В округе выше среднегородской заболеваемость раком простаты [21].

Районы Хорошево-Мневники и Митино неблагополучны по заболеваемости детей, подростков и взрослых. В районе Хорошево-Мневники высок уровень детской общей заболеваемости (первичной и по обращаемости), по болезням органов дыхания в целом и ряду хронических заболеваний органов дыхания: распространенности брон-

хриальной астмы среди всех групп населения; хронических болезней миндалин у детей и подростков; хронического бронхита среди взрослых. Распространенность здесь хронического бронхита среди взрослых, хронических болезней миндалин среди детей превышают среднеокружные и среднегородские уровни. Распространенность хронических болезней миндалин среди детей выросла в период 2007–2011 гг. на 16,2% (выше окружного городского показателя в 2011 году в 1,3 раза). Район — худший по распространенности цереброваскулярных болезней взрослых (показатель в 2011 г. выше окружного на 9,5 %, городского — на 7,1%).

Район Митино в последние годы выделяется высокими уровнями общей заболеваемости (первичной и по обращаемости) детей и взрослых. Распространенность здесь болезней органов дыхания среди детей и взрослых в период 2007–2011 гг. выше среднеокружной и среднегородской. Распространенность и первичная заболеваемость бронхиальной астмой среди детей здесь выше среднеокружных и среднегородских показателей более чем в 1,4 раза. Среди взрослого населения района высок уровень распространенности артериальной гипертонии и первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы.

Самыми благополучным по общей заболеваемости взрослых являются район Южное Тушино.

3.10. Зеленоградский округ (ЗелАО)

Экология. Округ — самый зеленый в городе не только по названию — по площади зеленых насаждений на человека он на первом месте в Москве. В округе немного действующих стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха и более, чем на 95 %, загрязнение воздуха определяется влиянием автотранспорта (диффузное загрязнение диоксидом азота, оксидом углерода, суммарными углеводородами и формальдегидом). Округ — на третьем мест в

городе по низкому уровню улавливания и обезвреживания загрязняющих веществ (около 20 %) от стационарных источников (2009 г.).

До 2003 г. в питьевой воде округа было повышено содержание фтора, лития, бора, бария, стронция в связи с преимущественным водоснабжением за счет артезианских вод (что привело к заметному повышению распространенности и заболеваемости по классу болезней мочеполовой системы и гематурий среди детей).

Для почв округа характерен «повышенный», но «допустимый» уровень химического загрязнения. В то же время округ занимает первое место в городе по высокому уровню загрязнения почв нефтепродуктами [5].

Здоровье населения. Округ занимал в 2011 г. первое место в городе по общей распространенности детских заболеваний, по распространенности заболеваний органов дыхания у детей (включая вдвое более частое заболевание астмой) и врожденных пороков развития, по первичной заболеваемости взрослых болезнями эндокринной системы, второе место в городе по общей и первичной заболеваемости детей (2012 г.), первичной заболеваемости детей болезнями крови и болезнями органов пищеварения, по распространенности у них заболеваний костно-мышечной системы, по общей и первичной заболеваемости взрослых (2012 г.), по распространенности у взрослых эндокринных заболеваний. Выше среднего по городу первичная заболеваемость детей болезнями эндокринной и моче-половой систем, первичная заболеваемость подростков болезнями пищеварительной системы, распространенность у подростков заболеваний органов кровообращения, и у взрослых — заболеваний органов дыхания и болезней крови [7, 37].

Округ худший в городе по общей и детской первичной онкологической заболеваемости, по уровню заболеваемости раком желудка, трахеи, бронхов и легких, молочной железы и простаты [21].

Самые высокие уровни болезней органов дыхания среди детей в 2011 г. отмечаются в районах Крюково и Матушкино, среди взрослых — в районах Савелки и Матушкино.

В целом заболеваемость в округе оказывается заметно более высокой чем в других округах, несмотря на видимое экологическое благополучие территории. Официально предполагается, что эти высокие уровни заболеваемости населения ЗелАО, связаны, в том числе, с доступностью высококвалифицированной медицинской помощи и особенностями статистического учета [7]. Более обоснованным кажется предположение, что такая повышенная заболеваемость — последствия многолетней экологически опасной деятельности нескольких огромных оборонных секретных предприятий в годы «холодной войны».

3.11. Заключение: какой округ самый экологически благополучный?

На вопрос, «какой округ самый экологически благополучный» нет однозначного ответа. Внутри самого благополучного округа могут быть опасны для проживания территории, и на территории самого неблагополучного округа могут быть островки экологического благополучия. В интернете можно найти десятки «экологических рейтингов» на сайтах продажи недвижимости, в которых содержится немало интересных, но и очень много поверхностных оценок состояния окружающей среды разных районов города.

Ниже приведены некоторые из рейтингов, основанные на данных официальной статистики (везде в начале перечней — наихудшие округа, в конце — лучшие).

По выбросам в атмосферный воздух:

ЮВАО — САО — ЗАО — СВАО — ЗелАО.

По общему качеству питьевой воды:

СВАО — ЦАО — ВАО — ЮЗАО — ЮАО — (САО и ЮВАО) — (ЗАО и СЗАО).

По канцерогенному риску питьевой воды [6]:

СВАО — САО — ВАО — ЮЗАО — ЮВАО — ЮАО.

По загрязненности почв тяжелыми металлами:

ВАО — ЮВАО — (САО, ЦАО и ЮАО) — (ЗАО и СВАО) — ЮЗАО.

По загрязненности почв нефтепродуктами [5]:

ЗелАО — ЮЗАО — ЦАО — ЗАО — ЮВАО — ВАО — (СЗАО и ЮАО) — САО — СВАО.

По загрязнению почв бенз(а)пиреном [5]:

ВАО — ЮВАО — ЦАО — СВАО — САО — СЗАО — ЮАО — ЗАО — ЮЗАО — ЗелАО.

По суммарному загрязнению почв [5]:

ЦАО — СВАО — ЮВАО — ЮАО — САО — СЗАО — ВАО — ЮЗАО — ЗАО — ЗелАО.

По удельной площади экологически благополучных территорий:

ЦАО — ЮВАО — САО — СВАО — ЗАО — ЗелАО — СЗАО — ЮЗАО — ВАО.

По электромагнитному излучению, вибрации и уровню шума:

ЮАО — ЮЗАО — ЗАО — ЦАО — ЮВАО — ВАО — СВАО — САО — СЗАО.

По жалобам населения на уровень шума [5]:

ЦАО — ЗАО) — (ЮЗАО и СЗАО) — САО — (ВАО и СВАО) — ЮАО — ЮВАО — ЗелАО.

По удельной площади зеленых насаждений в селитебной зоне [5]:

ЦАО — СВАО — ЮАО — ЮВАО — САО — ЮЗАО — СЗАО — ЗАО — ВАО — ЗелАО.

По 24 экологическим показателям [41]:

ЦАО — ВАО — ЮАО — ЮВАО — ЮЗАО — СВАО — ЗАО — САО — СЗАО.

По суммарной неинфекционной заболеваемости в 2011 г., на основании анализа 26 показателей заболеваемости (по данным обзоров [6, 7]):

ЮАО — (ЦАО и ЗелАО) — (САО и СВАО) — ЮЗАО — ЮВАО — СЗАО — ВАО — ЗАО.

По онкологической заболеваемости в 2011 г. на основании анализа 16 показателей (по данным обзоров [6, 21]):

(ЗелАО и ЮЗАО) — ВАО — (ЦАО и ЗАО) — (ЮАО, СВАО и САО) — (СЗАО и ЮВАО).

По суммарной (неинфекционной и онкологической — 42 показателя) заболеваемости (на основании обзоров [6, 7, 21]) рейтинг округов следующий:

ЮАО — ЦАО — ЗелАО — САО — (СВАО и ЮЗАО) — ЮВАО — СЗАО — (ВАО и ЗАО).

По заболеваемости и смертности (62 показателя [6]):

ЗелАО — СВАО — ЮАО — ЮВАО — (ЮЗАО и САО) — ВАО — ЗАО — СЗАО — ЦАО.

Этот рейтинг социально-экологический, а не экологический, поскольку многие показатели смертности (от убийств, транспорта и ряда других причин) не прямо связаны с экологическим состоянием территории. Показательно, что по этому рейтингу лучший округ — Центральный, что противоречит его экологическому состоянию.

Для получения данных, которые могут и должны использоваться при принятии любых управленческих решений, сравнение характеристик здоровья москвичей и факторов окружающей среды (среднегодовых, среднесуточных максимальных концентраций приоритетных загрязнителей) должно вестись не по огромным территориям и массивам населения по округам, а по каждому из 125 муниципальных районов, и в случае явной экологической пестроты внутри-районных условий — по микрорайонам.

Часть 4.

Какая экологическая политика нужна Москве

В Москве нет внятной и цельной экологической политики. Те или иные решения по улучшению экологической ситуации принимаются спонтанно, и не выстраиваются в логическую цепочку, направленную к достижению стратегических целей. Да и сами эти стратегические цели не сформулированы. Экологические проблемы не стали приоритетными в действиях правительства, какими они должны быть, если исходить из того, что правительство — это нанятые обществом чиновники, которые должны в первую очередь радовать об интересах граждан. Даже сама структура московского правительства антиэкологична: Департамент природопользования и охраны среды на протяжении многих лет отмежевывается от проблем здоровья, качества питьевой воды потому, что этими проблемами занимается Департамент здравоохранения, а от проблем защиты животных, выбора противогололедных реагентов, содержания газонов — потому, что этими проблемами занимается департамент ЖКХ. Эти несоответствия в городском управлении постоянно усугубляются: например, управление рядом особо охраняемых природных территорий недавно передано ... Департаменту культуры!

Одна из задач экологизации городского управления — все кратко- и средне-срочные планы соотносить со стратегическими перспективами формирования экологически дружелюбной городской среды на естественно обусловленный период 20 лет (время жизни одного поколения) и периода около 60 лет (время жизни существующих в каждый момент трех поколений).

Ниже в тезисной форме обозначены направления необходимой кратко- и среднесрочной городской экологической политики и пути их решения.

Сделать генеральными направлениями экологической политики города:

- увеличение площади лесопокрытых территорий;
- снижение (сдерживание роста — для загрязнений, пока не достигающих опасного уровня) всех видов химического, физического и биологического загрязнения среды.

Все управленческие решения принимать, исходя из необходимости снижения влияния загрязнения среды на здоровье населения (с учетом информации по распространению и динамике экологически-зависимых заболеваний в каждом округе и районе).

Усовершенствовать структуру городского управления:

- подразделениям по охране окружающей среды и здравоохранению дать право вето на любые потенциально экологически опасные решения в строительстве, транспорте и других областях;
- передать полномочия по содержанию газонов и скверов, защите животных из Департамента ЖКХ, а полномочия по управлению особо охраняемыми природными территориями — из Департамента культуры, — в Департамент природопользования. Создать городскую структуру по обеспечению радиационной безопасности в Департаменте здравоохранения.

Среди важных направлений экологической политики в Москве должны быть:

Зеленый покров и охраняемые природные территории

Увеличить площадь зеленых насаждений — лесопокрытых территорий (парков, придомовых посадок), а также скверов, — в ближайшие годы расти за счет уменьшения площади промышленных зон, пустырей и свалок.

Разрешать вырубку деревьев при решении транспортных и других городских проблем только при соблюдении принци-

пов: «три посаженных дерева вместо одного срубленного», «компенсационное озеленение исключительно крупномерными деревьями в микрорайоне вырубки», «приемка работы через год после посадки».

Придать статус «охраняемых природных объектов» разного ранга и степени защиты всем без исключения зеленым насаждениям в городе. Увеличить число и площадь ООПТ в Москве и прилегающих частях Подмоскovie (в т. ч. создать ООПТ на территории Митинского и Тимирязевского парков, парка им. Воровского, Химкинского и Шереметьевского лесов).

Создать и вести кадастр зеленых насаждений (с индивидуальным учетом каждого дерева).

Ликвидировать все незаконно возведенные постройки на особо охраняемых природных территориях города (парках, природных заказниках, прибрежных зонах и др.); вывести с территории ООПТ всех «сторонних пользователей», нарушающих природоохранный режим. Прекратить «благоустройство» ООПТ (замена естественного почвенного покрова, мощение дорожек плиткой, строительство так называемых «входных групп» и т.п.), а его последствия — минимизировать. Начать, совместно с Подмосковьем, восстановление лесопаркового защитного пояса.

Атмосферный воздух

Снижать удельные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников на единицу тепло- и электроэнергии.

Перевести городской общественный транспорт на газовое топливо и электричество. Поддерживать распространение экологически эффективных технологий децентрализованного энергообеспечения и теплоснабжения (в том числе автономного).

Водные проблемы

Улучшить качество водопроводной воды за счет применения технологий водоподготовки, предотвращающих образования канцерогенов, поддерживая баланс микроэлементов и т.п.

Очистить все природные водоемы города от токсических отложений и превратить их в экологически устойчивые квазиприродные экосистемы.

По соглашению с Подмосковьем, принять меры по резкому сокращению попадания в питьевые водоемы органических соединений (восстановить режим водоохранных зон, ликвидировать незаконные выпуски, нормативно очищать все сточные и ливневые воды).

Восстановить водоохранные зоны и очистить русла всех ручьев и малых рек, а также родников.

Сокращать удельное потребление питьевой воды. Промышленные предприятия перевести на повторное и оборотное водопотребление и минимизировать утечки из распределительных систем.

Освободить берега водоемов вне исторической застройки и обеспечить к ним свободный доступ.

Проблема отходов

Закрыть три так называемые «мусороперерабатывающие» заводы в Москве. Переходить от мусоросжигания и захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) на полигонах в Подмосковьё к настоящей мусоропереработке, заключив договор о строительстве таких заводов с областью.

Ликвидировать (и не допускать возникновения) нелегальных свалок на территории города, на освобожденных местах создать парки и скверы.

Организовать систему раздельного сбора ТБО, включая сбор и утилизацию ртутных ламп и других токсичных отходов, поддержать инициативы по сбору и использованию вторичных ресурсов.

Использовать осадок от очистки сточных вод для производства биогаза и тепло-электроэнергии.

Строительство

Принять новый Генеральный план Москвы и Правила землепользования и застройки, основанные на приоритетах ограничения высотности и плотности застройки, ограничении строительства коммерческого жилья и административных зданий, развитие системы особо охраняемых и озелененных территорий и открытых общественных пространств, развитие транспорта на принципах сохранения городской среды и приоритета пешехода и общественного транспорта.

Ввести обязательность положительного заключения публичных слушаний и согласования муниципальными собраниями по всем проектам градостроительных планов земельных участков (ГПЗУ), проектам планировки и межевания.

Биобезопасность

Всем получателям средств из городского бюджета использовать систему экологической сертификации продуктов питания, промышленных товаров и стройматериалов. Жестко соблюдать требование маркировки продуктов, содержащих генно-модифицированные компоненты.

Противогололедные средства

Стимулировать разработку безопасных для человека и природы эффективных противогололедных реагентов.

Защита животных

Создать систему централизованного учета и идентификации (маркировки) домашних животных и систему поиска потерявшихся животных.

Бороться с догхантерством и жестоким обращением с животными.

Создать / поддержать приюты для бездомных животных в каждом округе и крупных районах.

Экономика

Содействовать более эффективному использованию электроэнергии и тепла.

Передать в собственность жителей придомовые территории с условием создания / сохранения древесных насаждений.

Компенсировать ущерб, нанесенный загрязнением окружающей среды здоровью и имуществу граждан.

Ликвидировать накопленный экологический ущерб.

Развивать обязательное страхование экологических рисков.

Промышленность и энергетика

Провести экологическую паспортизацию / аудит всех предприятий (с целью определения мероприятий по сокращению выбросов и сбросов и соответствующего сокращения площади санитарно-защитных зон).

Перевести городские ТЭС с паросилового на парогазотурбинный цикл.

Экологический контроль и надзор

Воссоздать муниципальную экологическую полицию (до тех пор, пока нормы экологического природопользования в городе не станут общепринятыми).

Развивать все виды общественного экологического контроля / инспекций.

Экологический мониторинг

Расширять систему общегородского (и создать по административным округам) систему экологического мониторинга, в том числе за счет автоматического и дистанционного (лазерного, локационного).

Увеличивать число контролируемых на регулярной основе химических и физических загрязнений (веществ и их соединений, аэрозольных и пылевых выбросов, радиационного, электромагнитного, акустического, вибрации).

Сделать материалы мониторинга общедоступными в режиме реального времени.

Включить в экологический мониторинг данные по первичной заболеваемости эколого-зависимыми заболеваниями, средней ожидаемой продолжительности жизни и разным видам смертности по округам и административным районам.

При анализе уровня загрязнения территорий шире использовать данные по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям загрязнителей.

Экологическое образование и воспитание

Ввести в программу средней школы обязательный курс экологии города.

Ввести во все учебные программы элементы по городской экологии.

Ввести во всех городских СМИ экологические рубрики.

Ежегодно издавать государственные доклады по состоянию и изменению окружающей среды и по состоянию санитарно-эпидемиологического благополучия населения города.

Радиационная безопасность

Прекратить работу всех атомных реакторов в Москве и ближнем Подмоскowie и демонтировать все ядерно-опасные объекты.

В городской администрации создать структуру, ответственную за обеспечение ядерной и радиационной безопасности города.

Выше обозначенные направления желательной и необходимой экологизации московской городской политики, несомненно, не охватывают всех сфер жизни города, и должны рассматриваться как предложения для будущего предпланового концептуального документа, который (после корректировки с участием специалистов и представителей общественности) мог бы быть положен в основу планирования деятельности городской администрации.

Конечно, любое долгосрочное планирование решения московских экологических проблем требует согласованного подхода с Подмосковьем. Москва и Московская область — единый огромный мегаполис, решение проблем в котором должно быть взаимосвязанным.

Благодарности

Автор признателен всем, кто активно способствовал появлению этой книги. В первую очередь, это С. Митрохин, показывающий своей деятельностью, что за «хорошую экологию» в сложившихся в России условиях авторитарно-экологической власти надо драться, и что можно добиваться побед даже в таком анти-экологическом окружении, и Г. Явлинский, первым поддержавшим идею подготовки книги.

Прямо или косвенно помогли созданию первого и второго издания этой книги мои соратники по московскому экологическому движению — К. Авилова, И. Блоков, Ю. Горелова, П. Гоячев, В. (П.) Захаров, А. Зименко, А. Керженцев (Пушино), А. Клименко, Ю. Лялину, О. Маркину, Г. Морозова, В. Степаненко, А. Фролов, Ю. Чукова, А. Чумаков, В. Чупров, мои консультанты по медицинским проблемам — С. Авалиани и Б. Ревич, мои коллеги по партии «ЯБЛОКО» — Г. Михалева, А. Богловский, В. Слесарев, И. Копкина, В. Пентегов. Особая благодарность первому читателю и критику — Д. Кладу, а также официальному рецензенту Д. Кавтарадзе.

Автор признателен Д. Щепоткину и П. Жердеву за неоценимую техническую помощь при подготовке рукописи.

Источники данных

1. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей природной среды в Российской Федерации в 2011 году. 2013. Министерство природных ресурсов и экологии РФ (www.mnr.gov.ru/part/?pid=1032).
2. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2012 году. Государственный доклад. 2013. М., Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 167с. (www.rosпотребнадзор.ru/files/documents/doclad/2125.pdf).
3. О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2008 году. Материалы к заседанию хозяйственно-экономического актива — расширенной коллегии Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. 216 с. (www.moseco.ru/moscow-ecology/reports/pdf/gosdoklad_2008.pdf).
4. Доклад о состоянии здоровья населения Москвы в 2008 году. 2009. Департ. здравоохран. Правит. Москвы, М., 174 с. (http://www.mosgorzdrav.ru/mgz/komzdravsite.nsf/va_Webpages/page_333).
5. Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве в 2011 году. 2013. ДПиООС Правительства Москвы, М., 180 с.
6. Анализ состояния здоровья населения Москвы и среды обитания по показателям государственной системы социально-гигиенического мониторинга в 2011 году. 2012. Инф. бюлл., Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора в Москве, М., 63 с.
7. Неинфекционная заболеваемость населения Москвы и административных округов в 2011 году. 2012. Инф. бюлл., Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора в Москве, М., 59 с.
8. Неинфекционная заболеваемость населения Москвы и административных округов в 2008 г. 2009. Инф. бюлл., Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора в Москве, М., 47 с. (www.mossanepid.ru/.../news.htm).
9. Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве в 2005 г. 2006. ДПиОС Правительства Москвы, М., ... с. (www.mosecom.ru/reports/2005/gl3.php#pt3_1).
10. Обзор загрязнения природной среды в Российской Федерации за 2004 г. 2005. М., Росгидромет, 172 с.
11. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2002 году». 2003, М., Министерство природных ресурсов РФ, 481 с.

12. Доклад о состоянии здоровья населения Москвы в 2009 году. 2010. Департ. здравоохран. Правит. Москвы, Упр. Роспотребнадзора по Москве, М., 172 с. (www.mosgorzdrav.ru/.../Доклад%20о%20состоянии%20здоровья.doc)
13. Состояние среды 2008. Состояние среды обитания в городе Москве. 2009. Центр Гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора в Москве. ...с. ([http://www.mossanepid.ru/pressgoda/2008/19\(2\)032008.htm](http://www.mossanepid.ru/pressgoda/2008/19(2)032008.htm)).
14. Естественное движение населения города Москвы. 2008. Стат. сборн. № 49, Мосгорстат, М., сс. 52–56.
15. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей природной среды в Российской Федерации в 2006 г. 2007. Министерство природных ресурсов РФ, ... с. (<http://mnr.gov.ru>).
16. Заболеваемость взрослого населения России в 2011 году. Статистические материалы. 2012. Том III. ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава РФ, М., 159 с.
17. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность). 2012. В.И. Чиссов и др. (Ред.), М., ФГБУ «МНИО им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития, 260 с.
18. Злокачественные новообразования в России в 2011 году (заболеваемость и смертность). 2013. В.И. Чиссов и др. (Ред.), М., ФГБУ «МНИО им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития, 289 с.
19. О состоянии здоровья населения Москвы в 2010 году в связи с алиментарными факторами (по результатам ведения социально-гигиенического мониторинга). 2011. (www.mossanexpert.ru/doc/php).
20. Государственная программа города Москвы на среднесрочный период (2012–2016 гг.) «Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение)». Утв. Пост. Правит. Москвы № 461-ПП от 04.10.2011 (<http://s.mos.ru/common/upload/zdravookhranenie.pdf>).
21. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения Москвы и административных округов в 2011 году. 2012. Инф. бюлл., Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора в Москве, 32 с.
22. Инфекционная и паразитарная заболеваемость населения Москвы в 2008 году. 2009. Инф. бюлл., Центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора в Москве. 83 с. (www.mossanepid.ru/.../news.htm).

23. Продолжительность жизни в мегаполисе увеличилась на 9 лет. Информ. центр Правит. Москвы (<http://uzao.mos.ru/doc.aspx?docid=3189&treepath=243,522,3189>).
24. Доклад о состоянии окружающей среды в Москве в 2007 году. 2008. М., ДПиООС Правит. Москвы, 258 с.
25. Исследование сбросов сточных вод в Москву-реку. 2013. (<http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/2013/26-06-patrol-moscow/>),
26. Миронов Н. 2009. От грязного воздуха в Москве гибнет в 4 раза больше людей, чем от аварий. «Комсомольская правда», 23 апреля (<http://msk.kp.ru/daily/24283.4/478046>).
27. Яблоков А.В. 2007. Россия: здоровье природы и людей. Серия «Экологическая политика», РОДП «ЯБЛОКО», М., 224 с.
28. Фролов А.Н. Радиационная безопасность населения города Москвы. 2012. Материалы научн.-практ. конф. «Нерешенные экологические проблемы Москвы и Подмосковья» (Москва, 21 февраля 2012 г., ГК «Измайлово «Гамма-Дельта») М., изд. «Медиа-ПРЕСС», сс. 68–75.
29. О провалах, оползнях и других геоэкологических нарушениях. Заявление. 2012. Материалы научн.-практ. конф. «Нерешенные экологические проблемы Москвы и Подмосковья» (Москва, 21 февраля 2012 г., ГК «Измайлово «Гамма-Дельта») М., изд. «Медиа-ПРЕСС», с. 48.
30. Горбатовский В.В. и др. 1998. Экологическая безопасность человека. М., 432 с. (<http://old.priroda.ru/bibl/knigi/ALL.zip>).
31. Берглезова Л.Н. Сердюкова О.Ф., Завгородняя В.В. 2004. Применение оценки риска для определения влияния факторов окружающей среды на здоровье населения Северного административного округа Москвы. В кн. Рахманин Ю.А., Онищенко Г.Г. (Ред.). Проблемы оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды, М., сс.... (http://erh.ru/city/city06_5.php).
32. Новиков С.М., Шашина Т.А., Сотмари-Реваи И.И. 2002. Выявление приоритетных для здоровья населения загрязнений атмосферного воздуха г. Москвы. Матер. Всерос. науч.-практ. конф. «Оценка риска для здоровья от неблагоприятных факторов окружающей среды: опыт, проблемы, и пути решения» (23–25 октября 2002 г., Ангарск) ч. I, сс. 44–50 (http://erh.ru/city/city06_2.php).

33. Чукова Ю.П. 2000. Рак как индикатор экологического неблагополучия. Краснопресн. регион. фонд охраны природы и здоровья. М., изд-во «Хризостом», 72 с.
34. Атлас «Здоровье населения Москвы и среда обитания в 2007 году» по показателям государственной системы социально-гигиенического мониторинга. 2008. Упр. Роспотребнадзора по Москве. (<http://www.mossanepid.ru/upr/sgm/atlas/toolbar.htm>).
35. На карте России обозначены два больших пятна высокого загрязнения воздуха (esportal.ru/news.php?id=38964).
36. Яблоков А.В. 2011. Экология и политика в России. В сб. Г.М. Михалева, А.В. Яблоков (ред.). Политика де-экологизации в России и задачи партии «ЯБЛОКО». Изд. 2-е. М., РОДП «ЯБЛОКО», сс. 9–35.
37. Плавунов Н.Ф. 2013. Общая и первичная заболеваемость населения города Москвы за 2006–2012 годы по возрастам и округам. Письмо Департамента здравоохранения Правительства Москвы в Мосгордуму № 41–15–2040/1 от 14.05.2013
38. Аманжолова Ш.А. 2004. Влияние факторов окружающей среды на распространенность и клиническое течение ревматизма. В кн.: Ю.А. Рахманин, Г.Г. Онищенко (Ред.). Проблемы оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды. НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина, 2004, М., (erh.ru/city/city06_4.php).
39. В Хамовниках жизнь на 4 года дольше, чем в Выхине. 2006. Демографы изучили картину смертности в разных округах Москвы. «Комсомольская Правда», 16 октября 2006 г.
40. Федоров Л.А. Химическое вооружение — война с собственным народом. Трагический советский опыт. Т. I. Долгий путь к химической войне. Изд. «Лесная страна», М., 392 с.
41. Бабченко А. 2009. Господа канцерогены. «Новая Газета», 11 февраля (www.novayagazeta.ru/data/2009/014/00.html).
42. Семутникова Е.Г. 2012. Опыт Москвы по снижению негативного воздействия автомобильного транспорта на состояние окружающей среды и здоровее населения. Презентация 13 июня 2012, слайды 5 и 6.

Приложение.

Карты состояния окружающей среды Москвы и здоровья москвичей

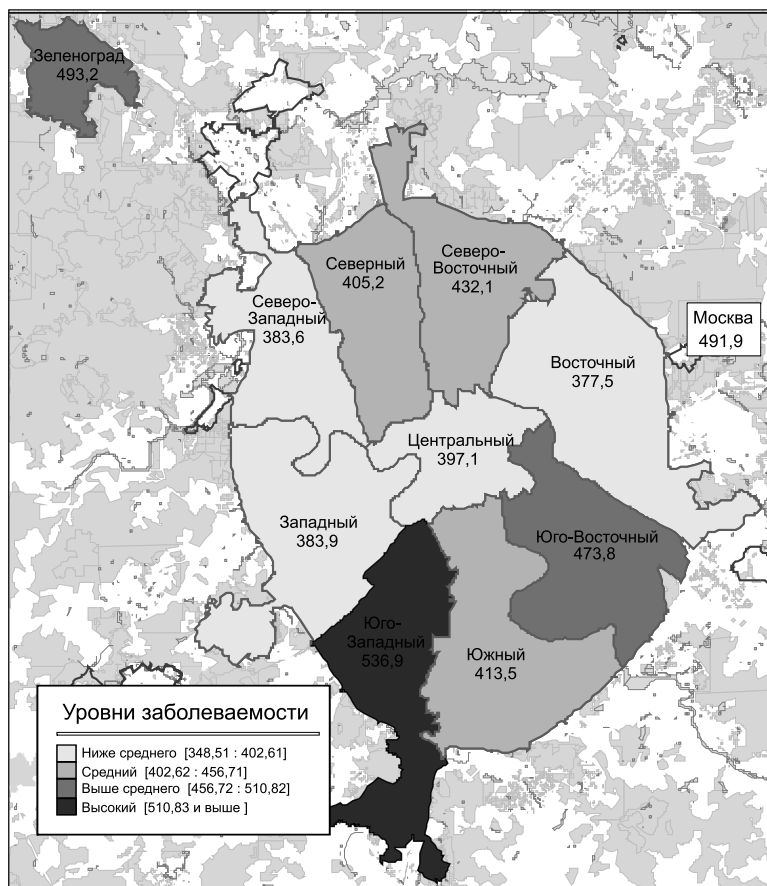


Рис. 22. Ранжирование административных округов Москвы по уровням общей первичной заболеваемости взрослому населению в 2011 г. [7]

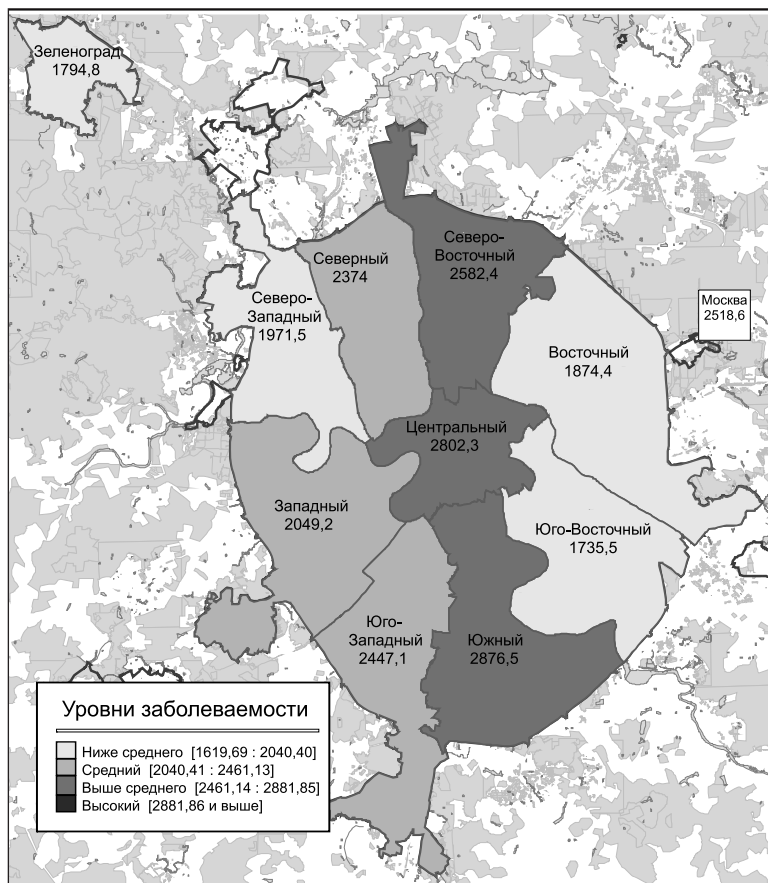


Рис. 23. Ранжирование административных округов Москвы по уровням общей распространенности заболеваний среди подростков в 2011 г. [7]

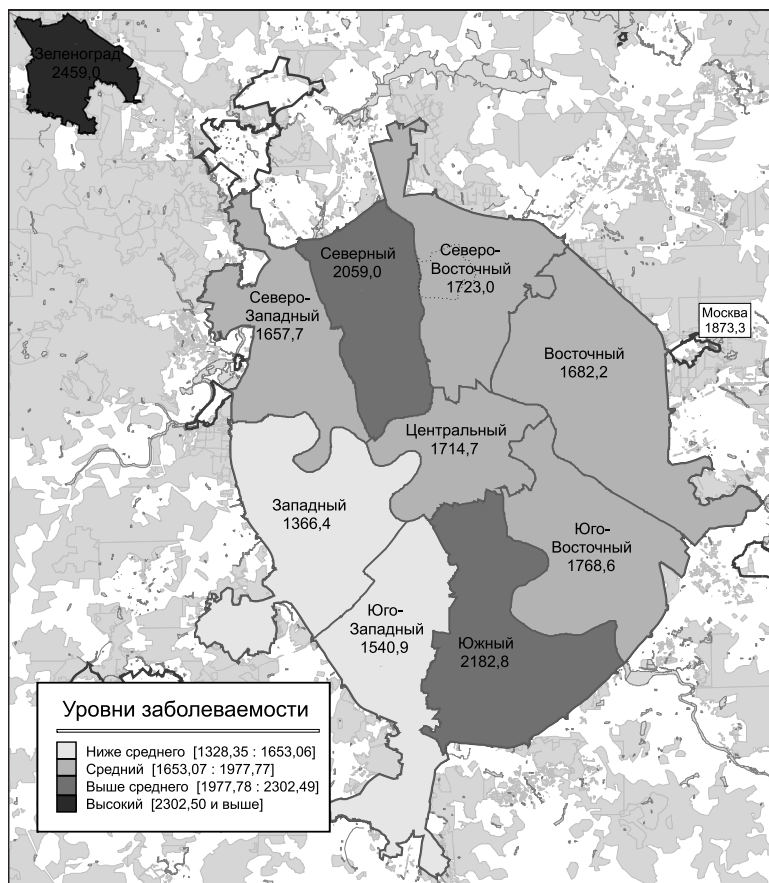


Рис 24. Ранжирование административных округов Москвы по уровням общей первичной заболеваемости детского населения в 2011 г. [7]

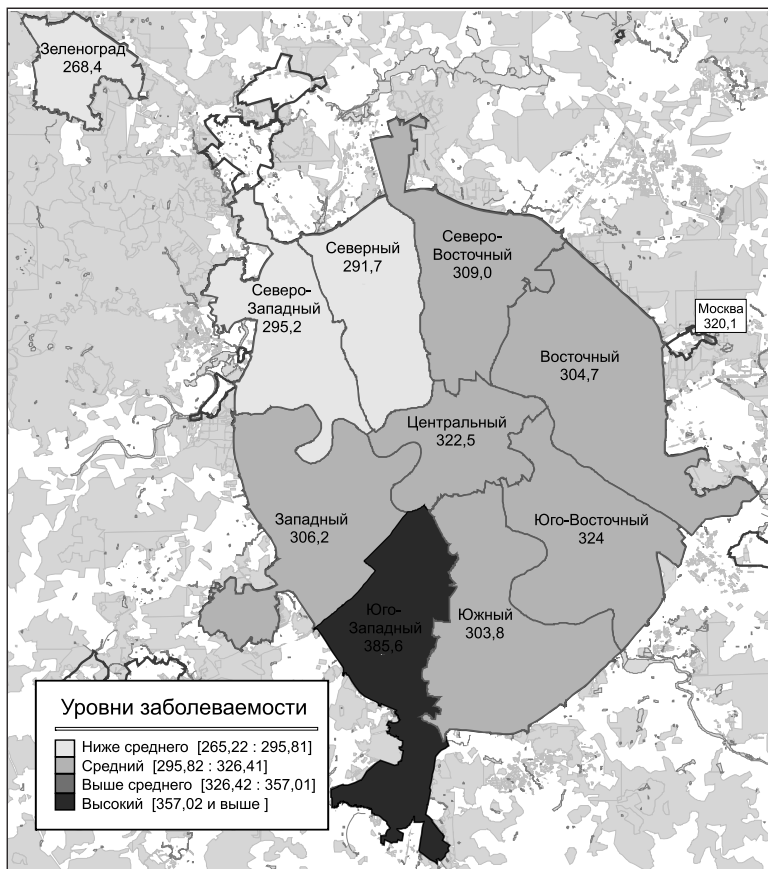


Рис. 25. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней системы кровообращения среди взрослого населения в 2011 г. [7]

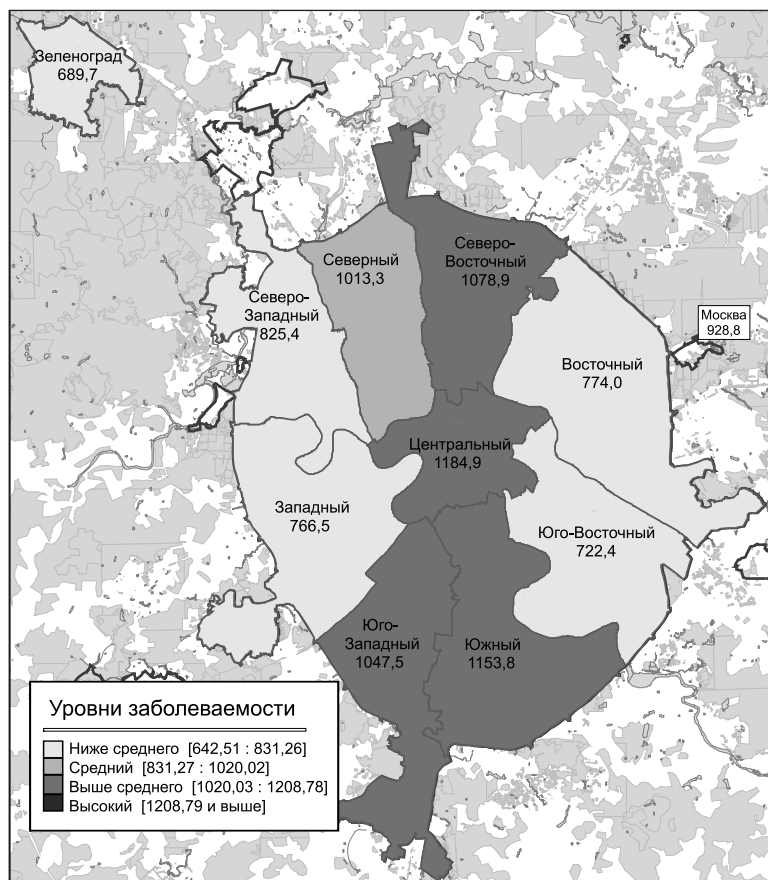


Рис. 26. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней органов дыхания среди подростков в 2011 г. [7]

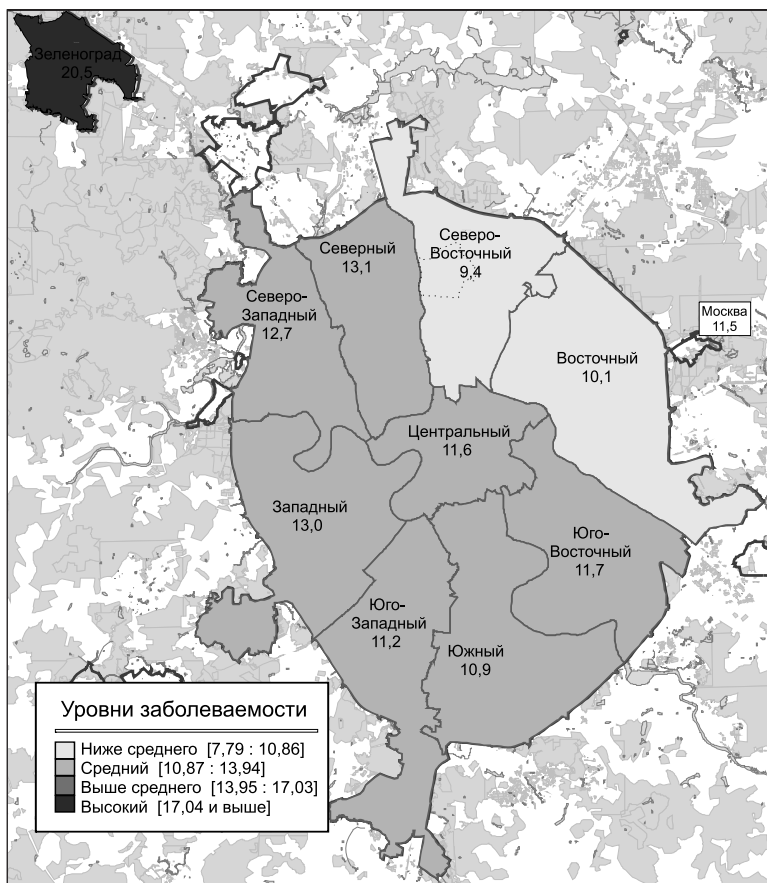


Рис. 27. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности астмы и астматического статуса среди детей в 2011 г. [7]

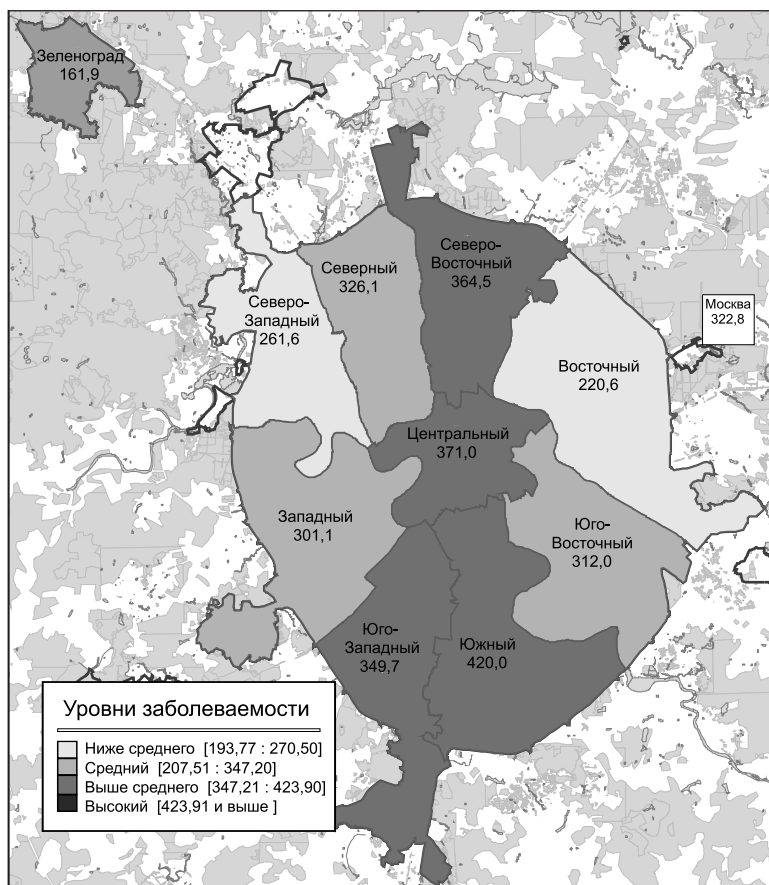


Рис. 28. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней костно-мышечной системы среди подростков в 2011 г. [7]

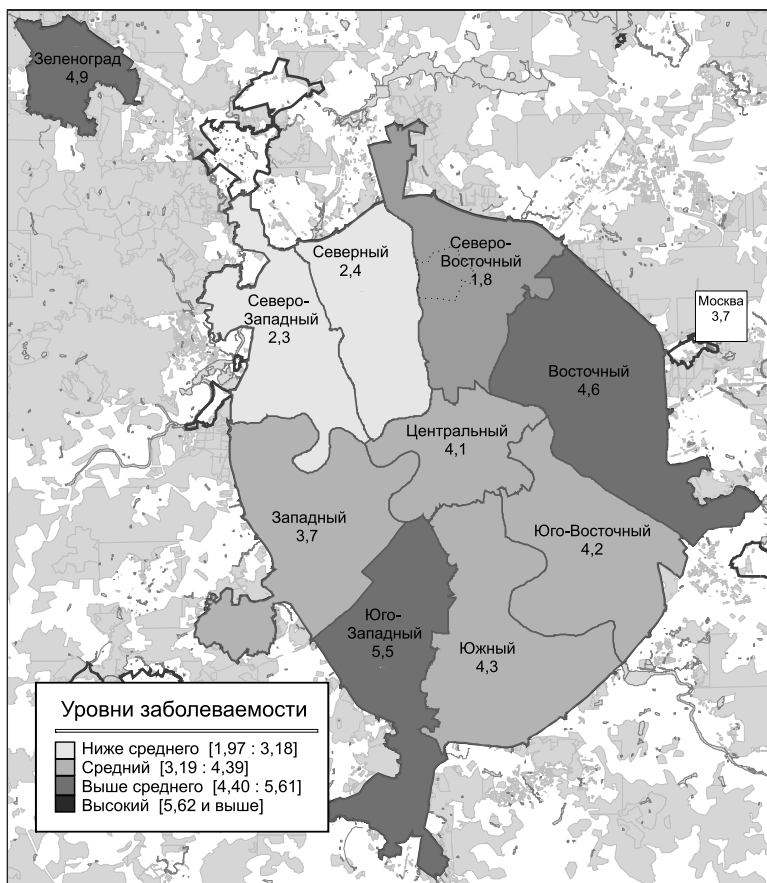


Рис. 28. Ранжирование административных округов Москвы по уровням первичной заболеваемости детей болезнями крови в 2011 г. [7]

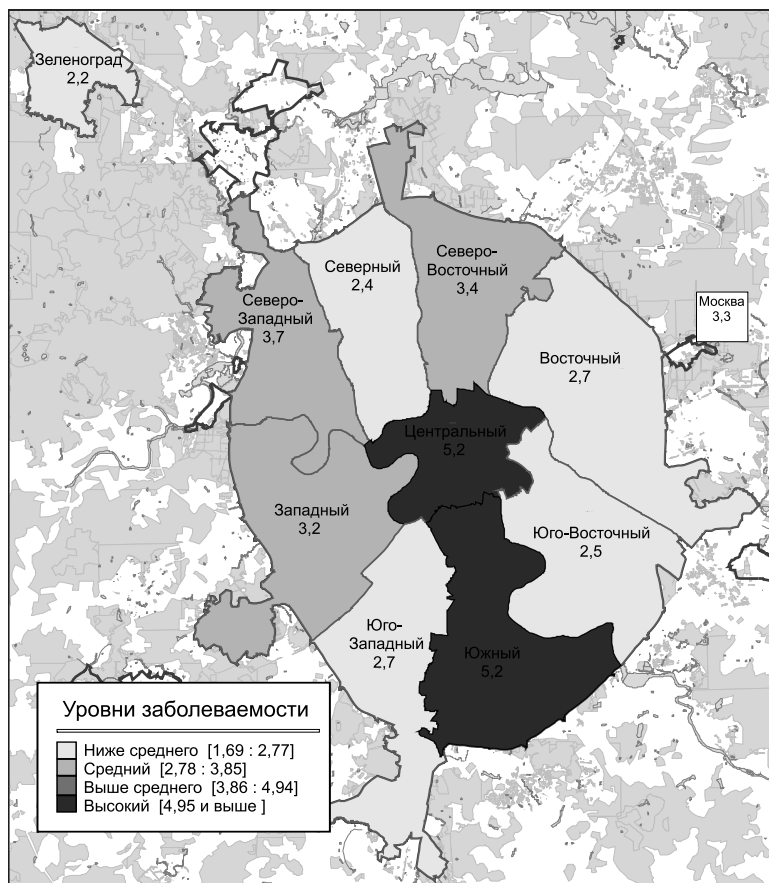


Рис. 30. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней крови среди подростков в 2011 г. [7]

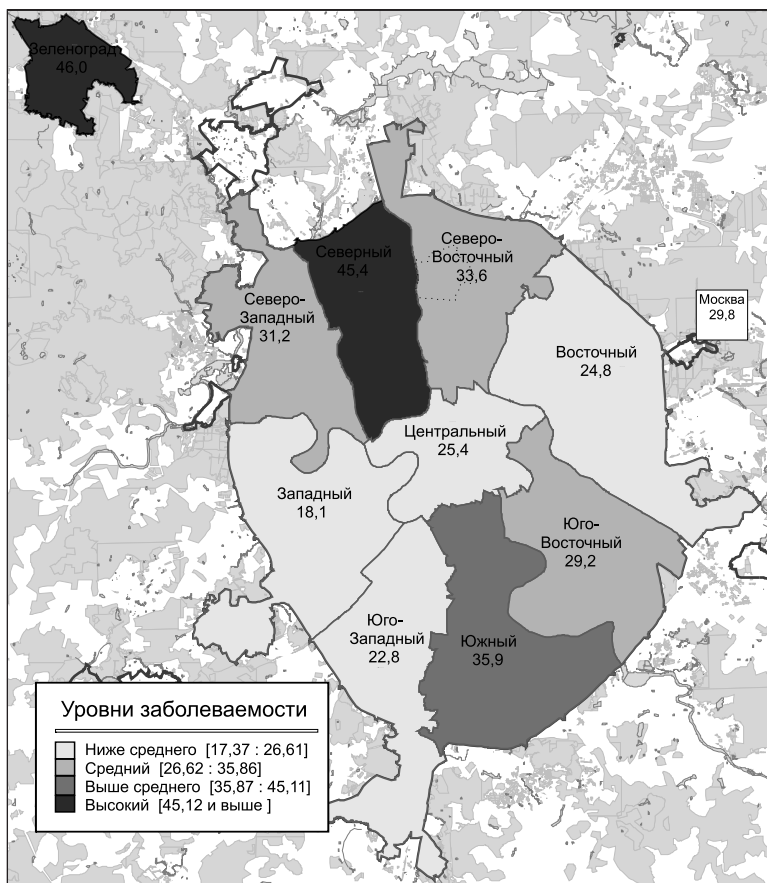


Рис. 31. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности врожденных аномалий среди детей в 2011 г. [7]

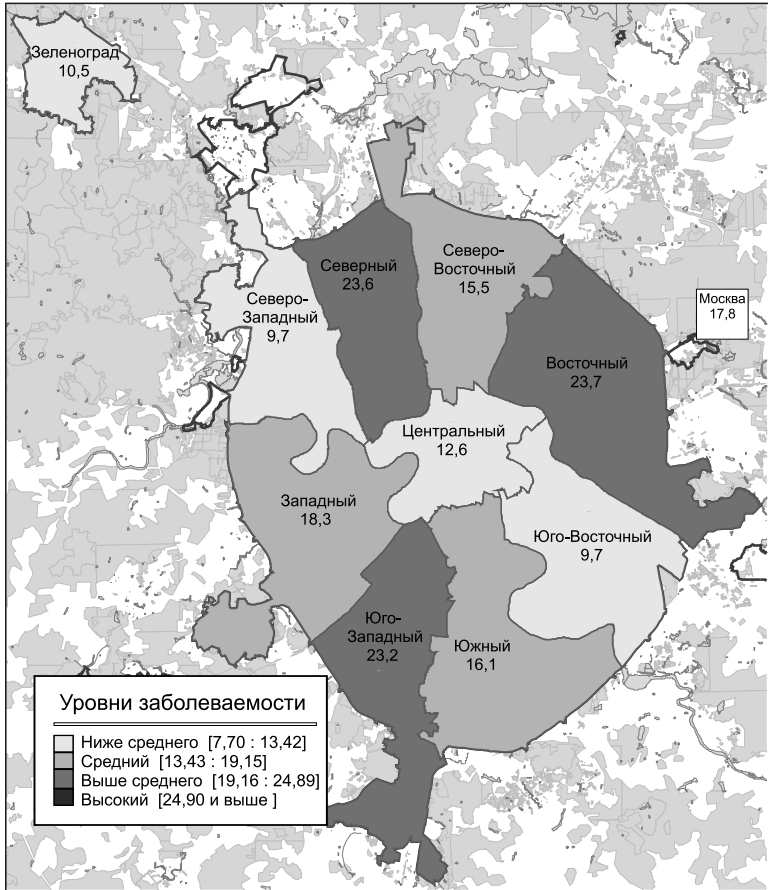


Рис. 32. Ранжирование административных округов Москвы по уровням первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы среди подростков в 2011 г. [7]

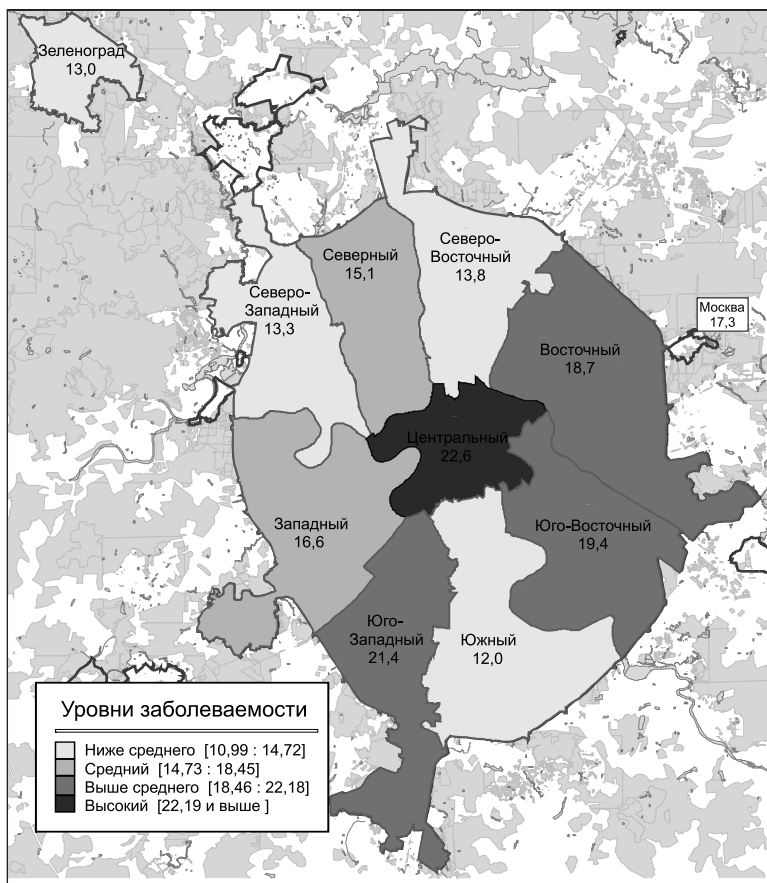


Рис. 33. Ранжирование административных округов Москвы по уровням первичной заболеваемости взрослых болезнями системы кровообращения в 2011 г. [7]

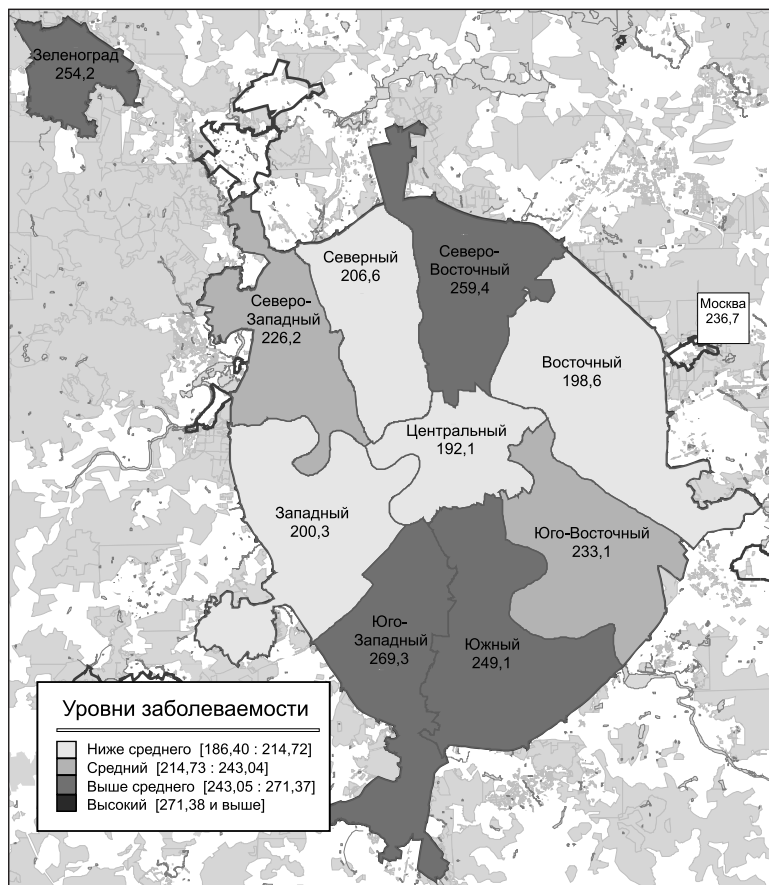


Рис. 34. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней органов дыхания среди взрослых в 2011 г. [7]

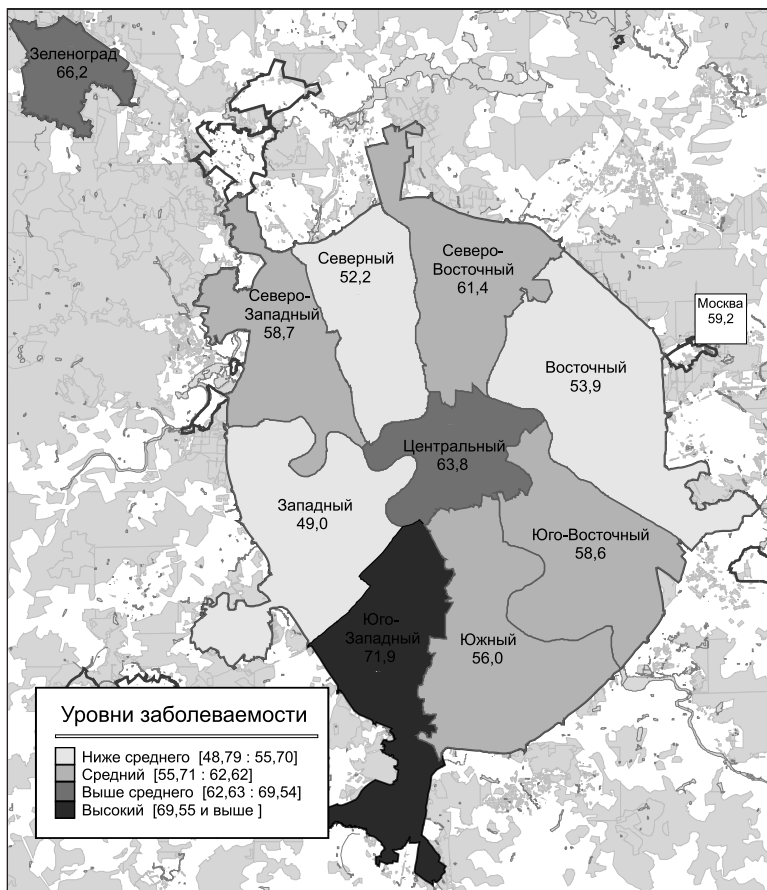


Рис. 35. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней эндокринной системы среди взрослых в 2011 г. [7]

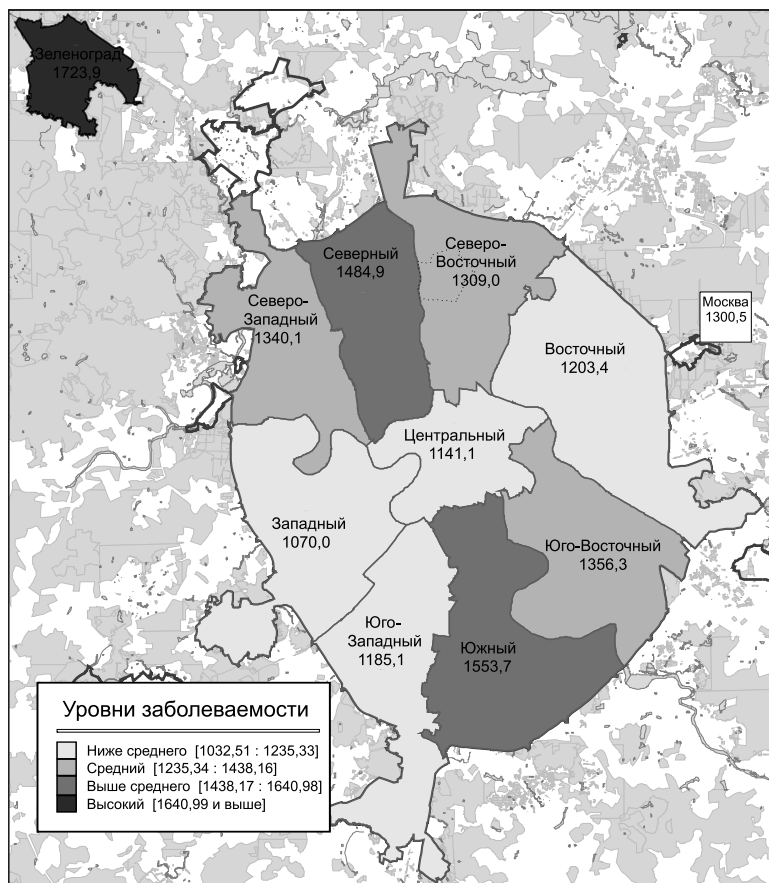


Рис. 36. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней органов дыхания среди детей в 2011 г. [7]

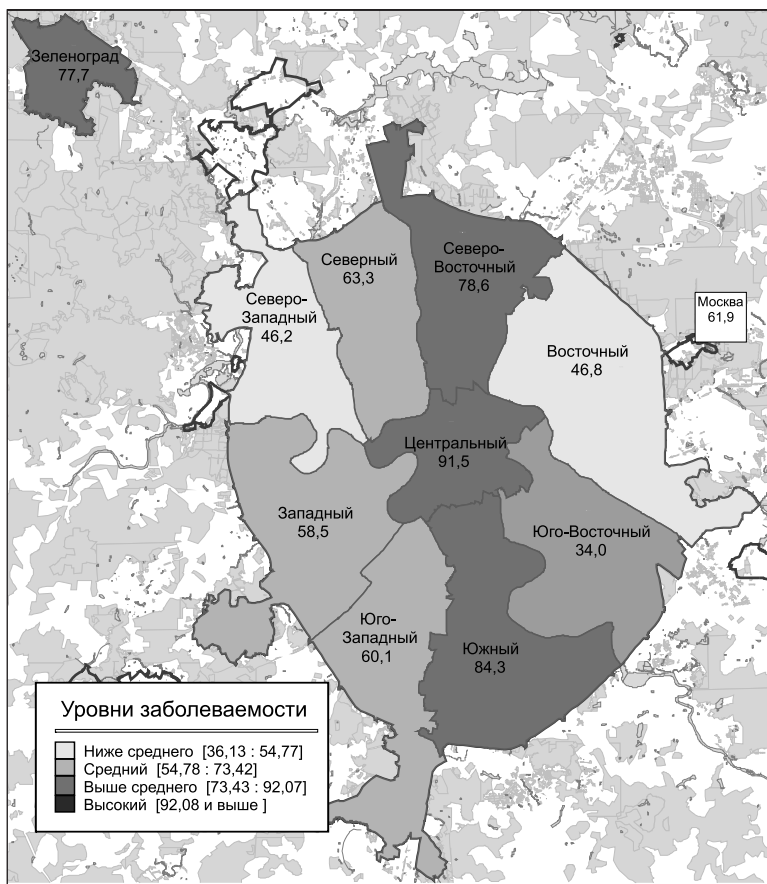


Рис. 37. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней системы кровообращения среди подростков в 2011 г. [7]

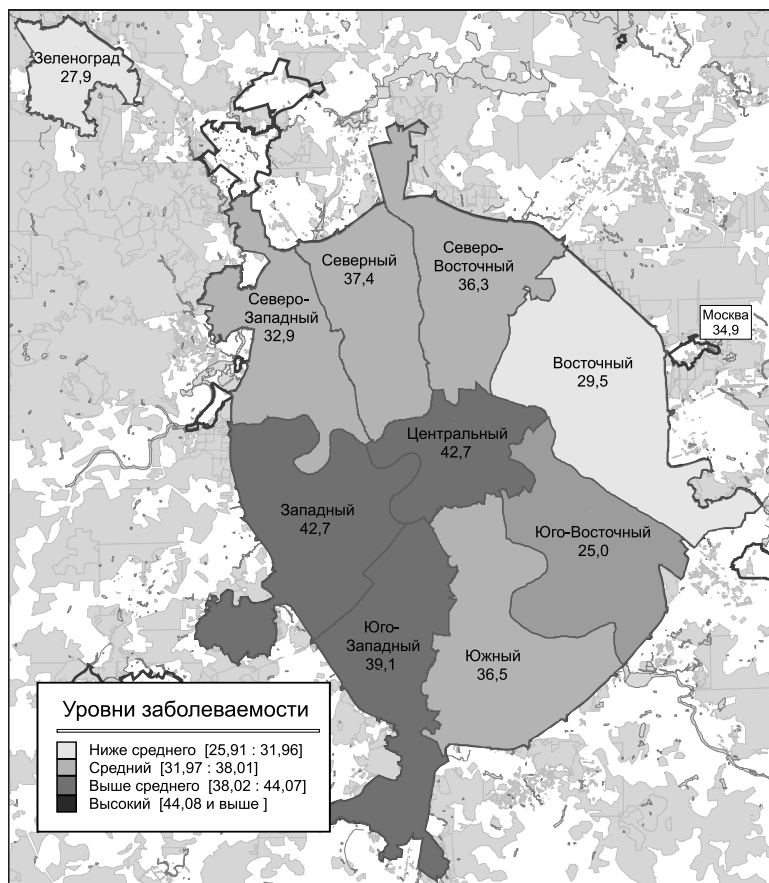


Рис. 38. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности астмы и астматического статуса среди подростков в 2011 г. [7]

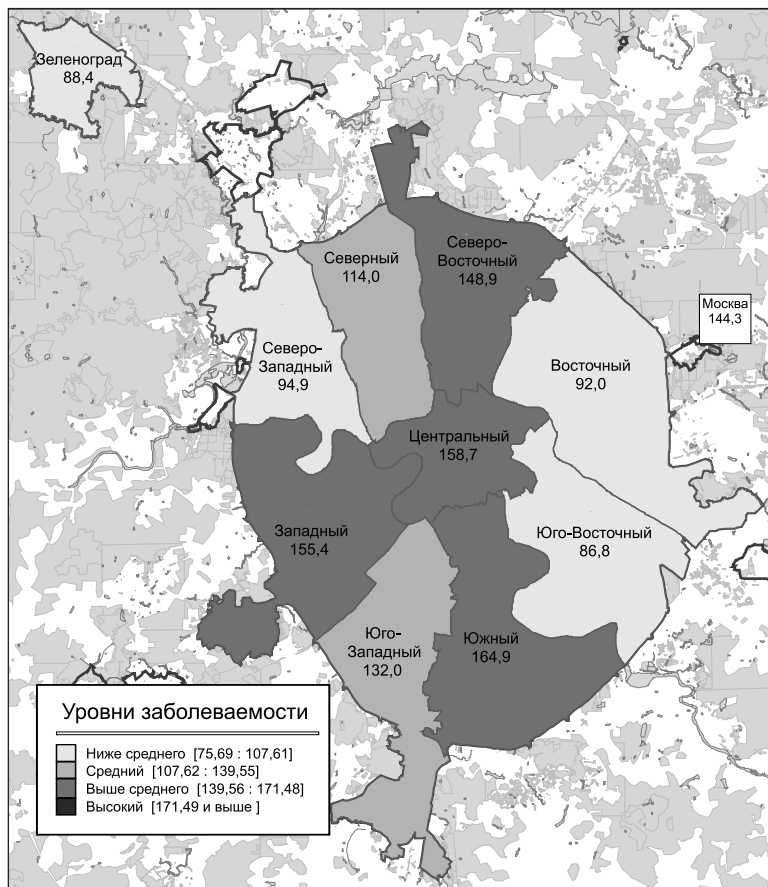


Рис. 39. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней органов пищеварения среди подростков в 2011 г. [7]

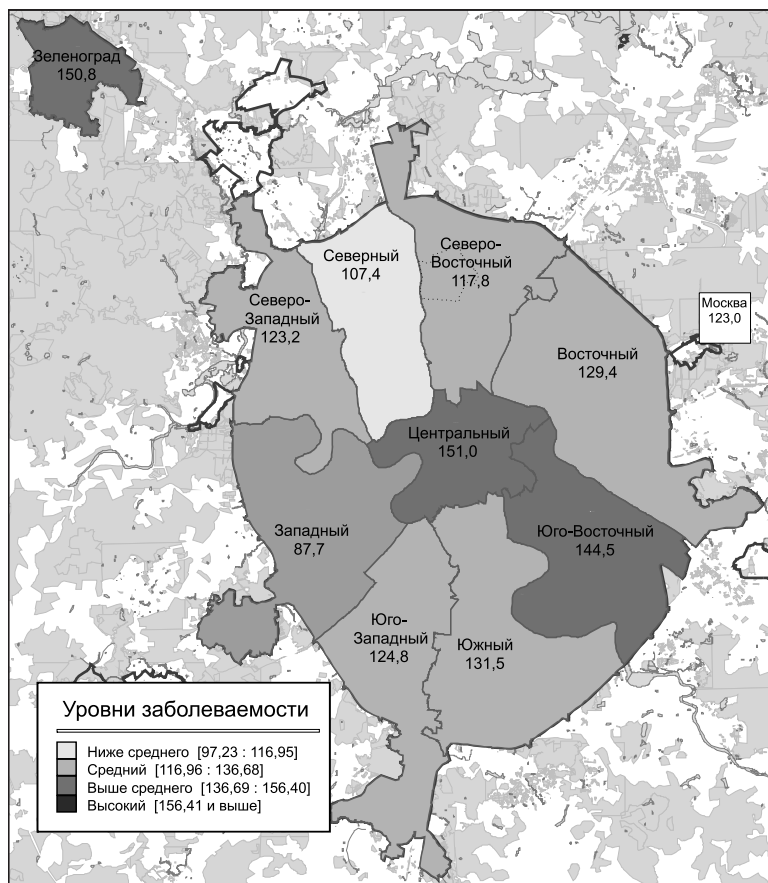


Рис. 40. Ранжирование административных округов Москвы по уровням распространенности болезней костно-мышечной системы среди детей в 2011 г. [7]

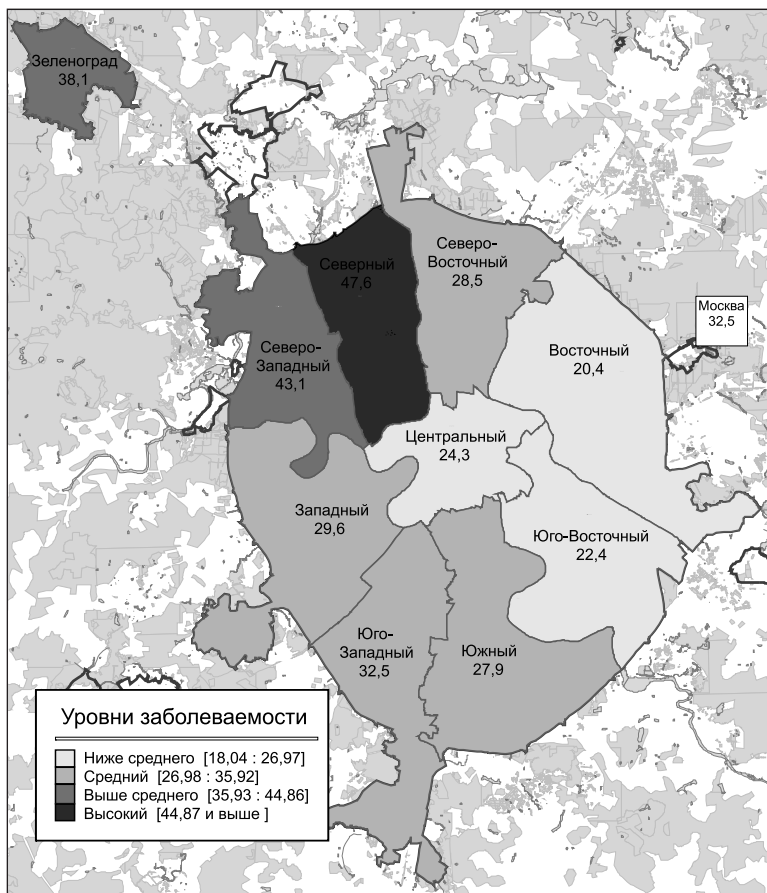


Рис. 41. Ранжирование административных округов Москвы по уровням первичной заболеваемости болезнями мочеполовой системы среди детей в 2011 г. [7]

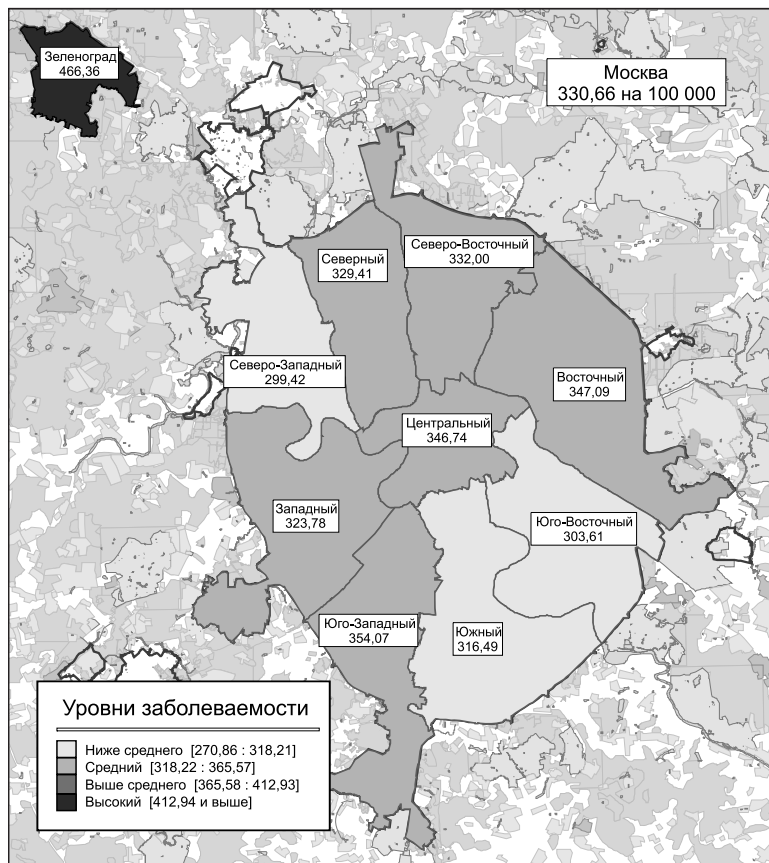


Рис. 42. Ранжирование заболеваемости злокачественными новообразованиями населения административных округов Москвы в 2011 г. [21]

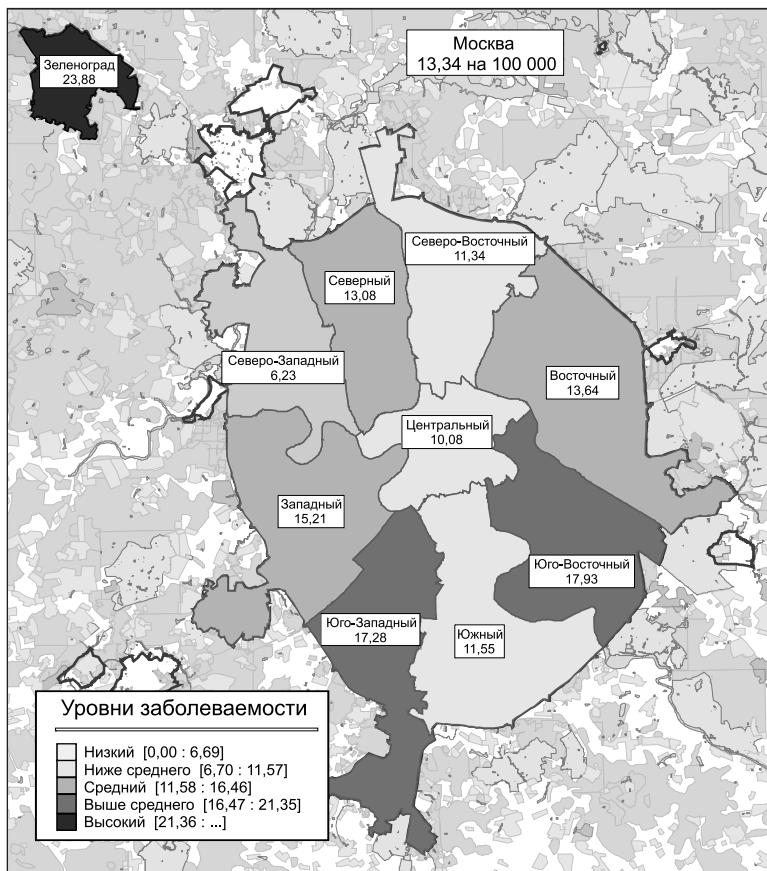


Рис. 43. Ранжирование заболеваемости злокачественными новообразованиями детского населения административных округов Москвы в 2011 г. [21]

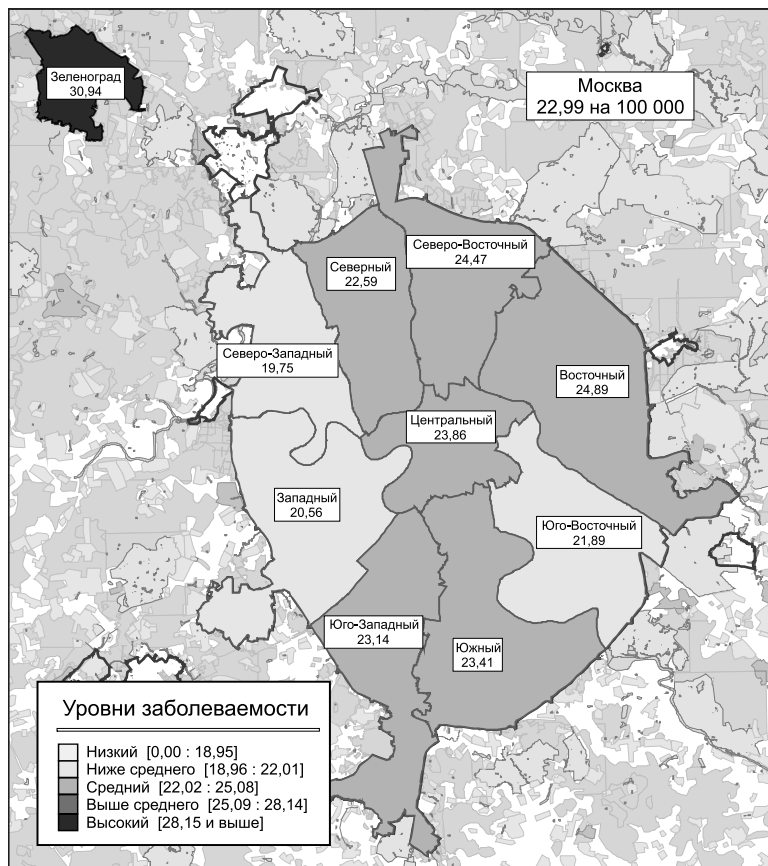


Рис. 44. Ранжирование заболеваемости злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов и лёгкого населения административных округов города Москвы в 2011 г. [21]

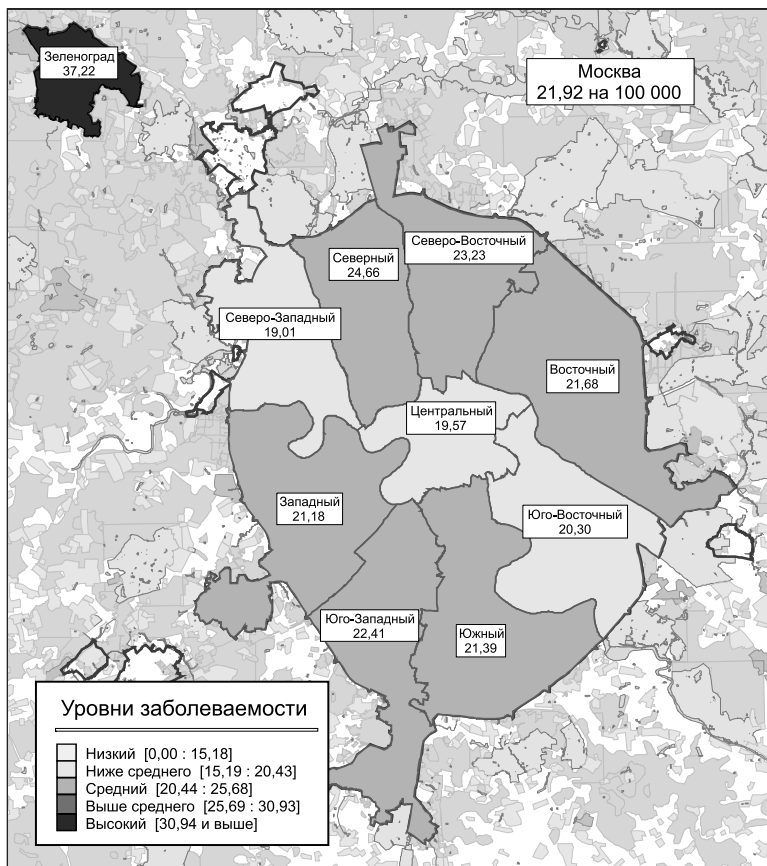


Рис. 45. Ранжирование заболеваемости злокачественными новообразованиями желудка населения административных округов Москвы в 2011 г. [21]

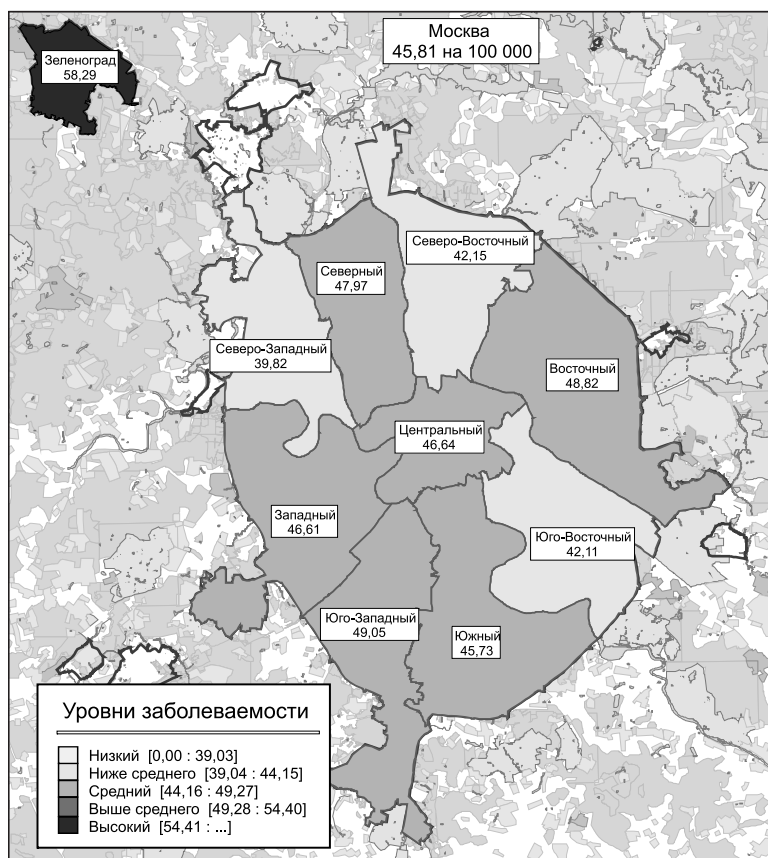


Рис. 46. Ранжирование заболеваемости злокачественными новообразованиями молочной железы населения административных округов Москвы в 2011 г. [21]

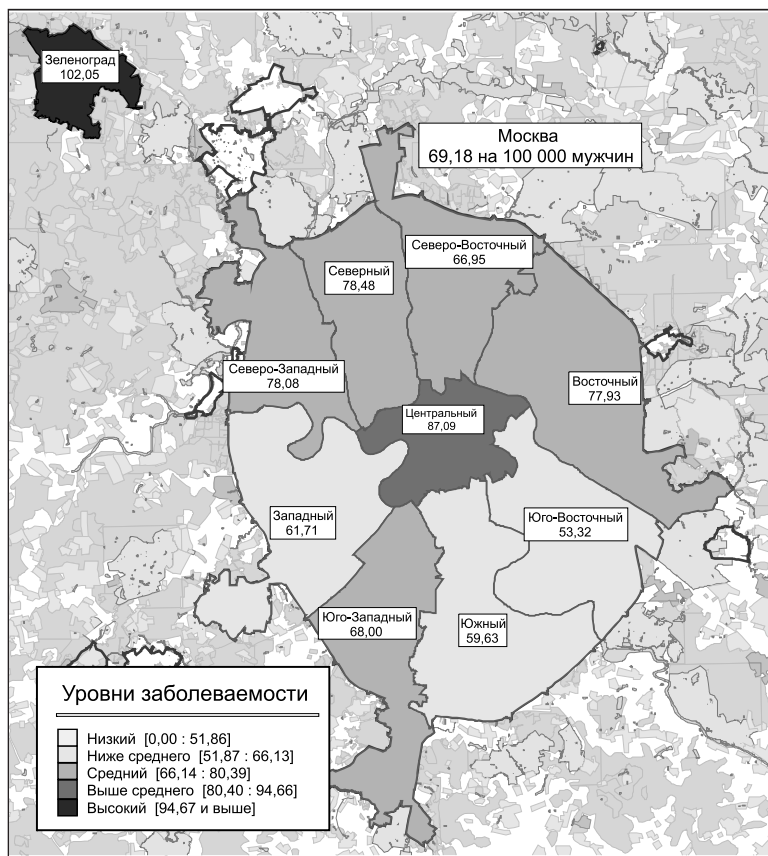


Рис. 47. Ранжирование заболеваемости злокачественными новообразованиями предстательной железы населения административных округов Москвы в 2011 г. [21]

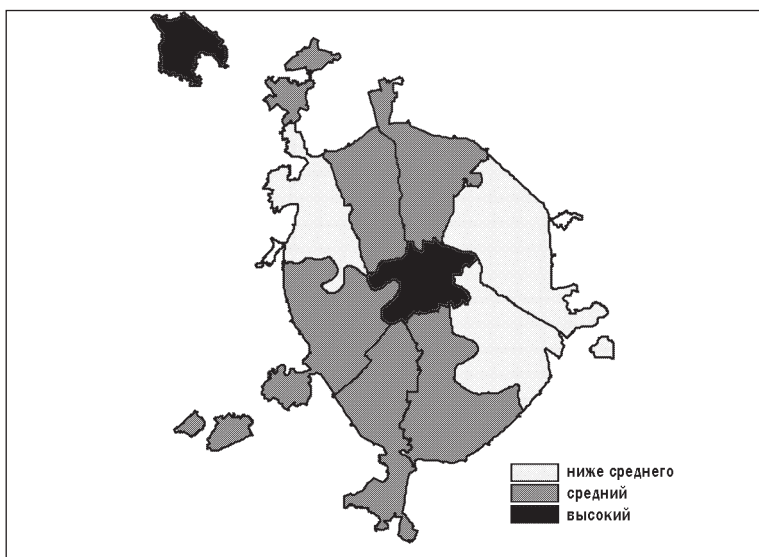


Рис. 48. Уровень психических расстройств по административным округам Москвы [34].

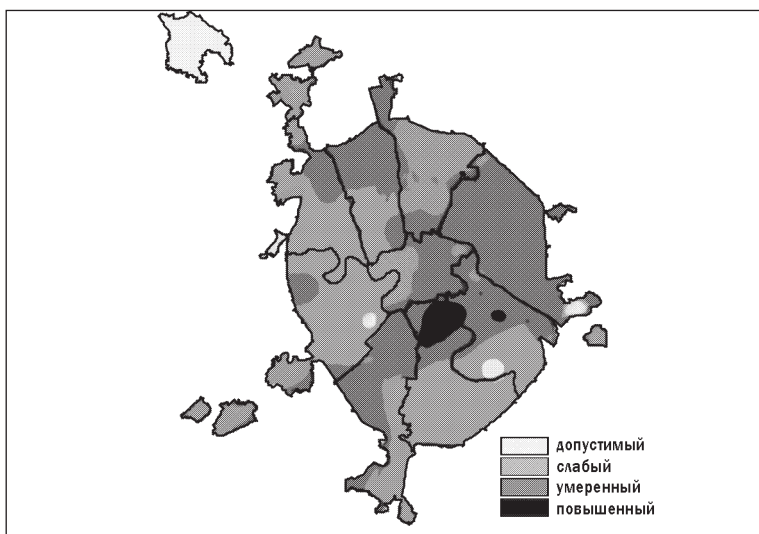


Рис. 49. Комплексное загрязнения атмосферного воздуха Москвы в 2008 г. [8]



Рис. 50. Участки радиационного загрязнения площадью не менее 100 м², дезактивированные в 1979–1999 гг. (<http://citysoft.mosmap.ru/radiation/radiation.htm>)

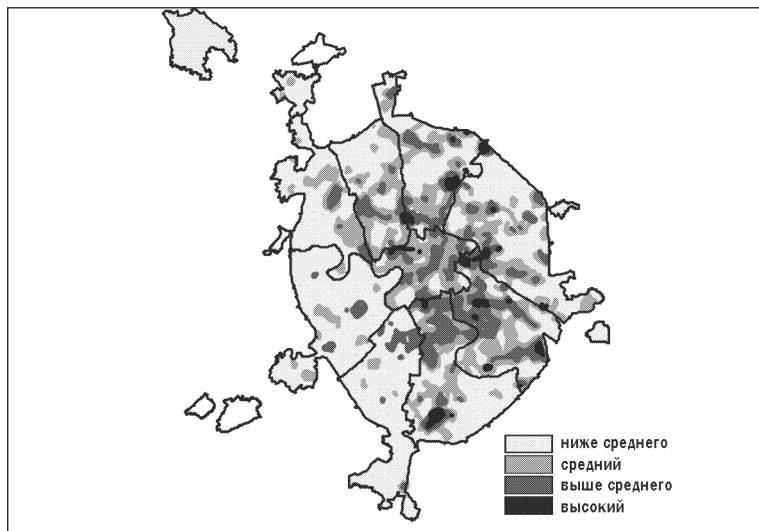


Рис. 51. Распределение соединений цинка в почвах Москвы в 2007 г. [24]

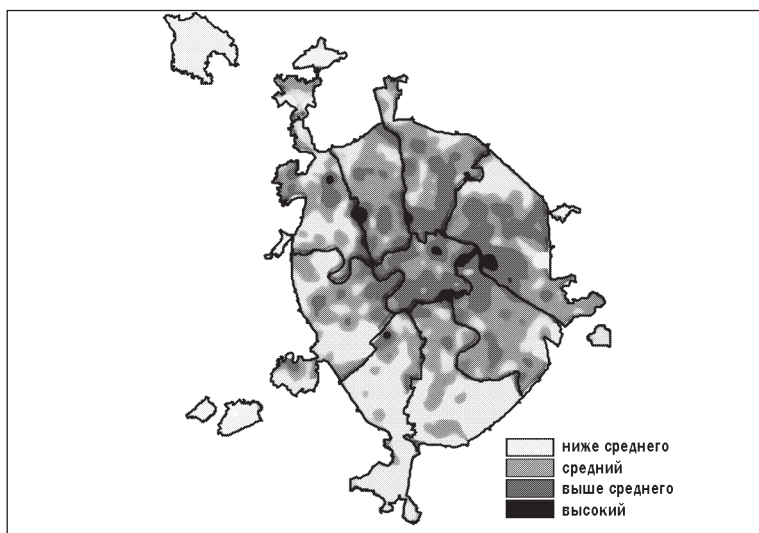


Рис. 52. Распределение бенз(а)пирена в почвах Москвы в 2007 г. [24]

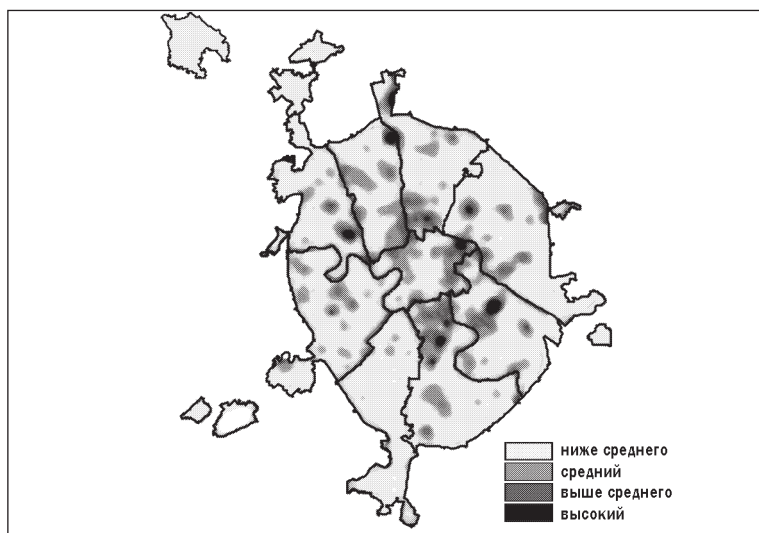


Рис. 53. Распределение нефтепродуктов в почвах Москвы в 2007 г. [24]

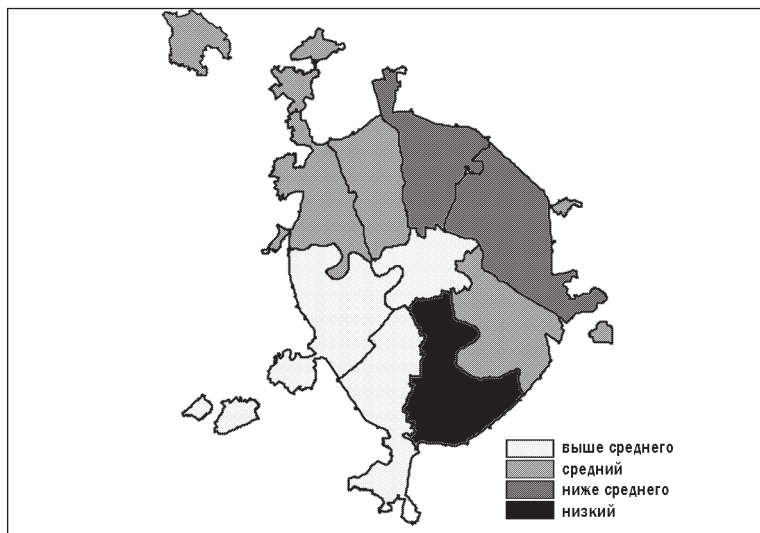


Рис. 54. Плотность населения (средний размер жилой площади) по округам, 2007 г. [34]

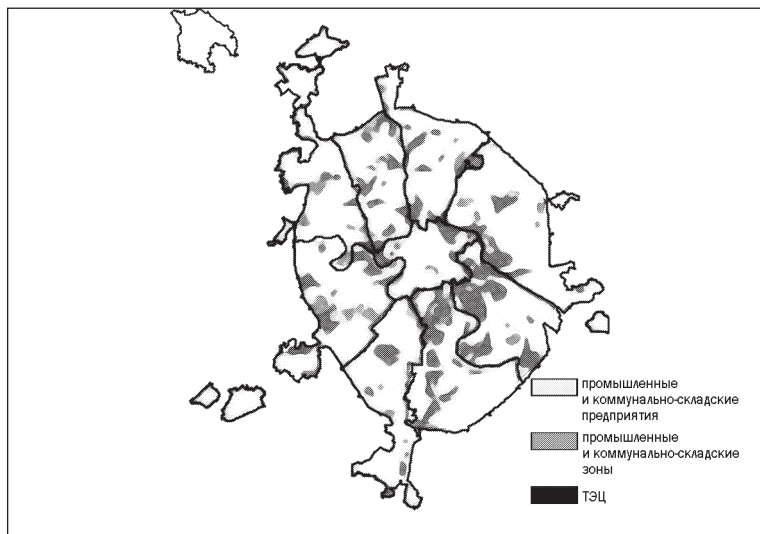


Рис. 55. Расположение промышленных зон Москвы (www.esohome.ru)

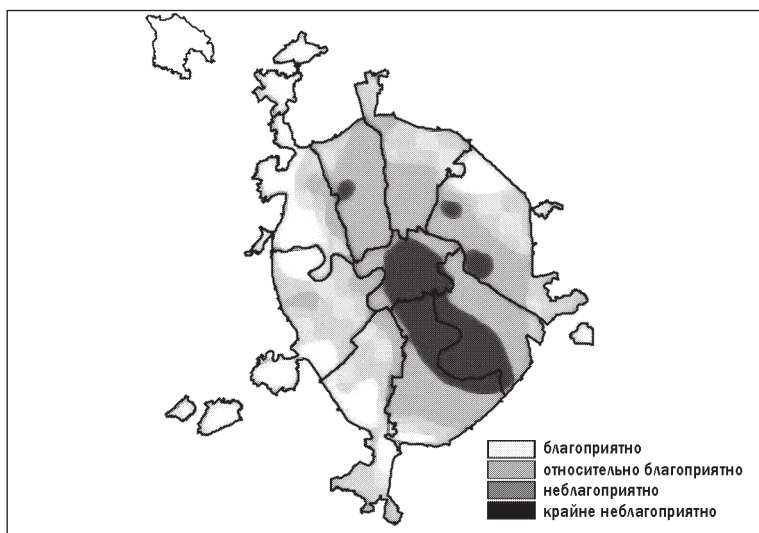


Рис. 56. Состояние окружающей среды в Москве по отзывам горожан

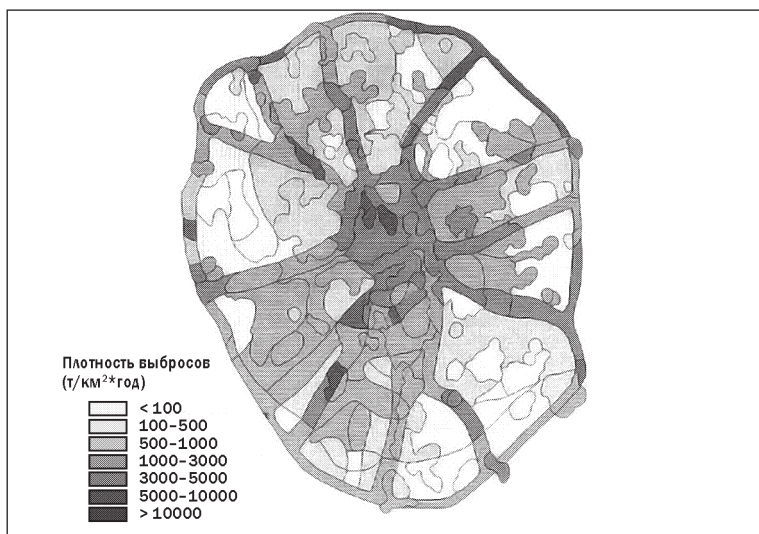


Рис. 57. Плотность выбросов от автомобильного транспорта в Москве (<http://www.ocenka-i.ru/ecologiya.html>)

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Автомостраль 12, 13, 57, 64
Автомашины 5, 11, 80
Азот аммонийный 16, 17
Акролеин 11, 62
Алергия 50, 55, 62
Алюминий 16, 17
Аммиак 12
Аммоний 16, 17
Аномалии врожденные 16, 39, 45, 52, 61, 68, 75
Анус 48
Астма бронхиальная 13, 39, 40, 41, 55, 60, 63, 64, 66, 71, 75, 77, 79, 81, 82, 83, 112, 123
Ацетальдегид 11, 12, 35
Ацетон 12, 64, 76, 80
Аэропорт 31, 63, 64
Барий 83
Безопасность
— радиационная 32, 88, 93, 94
— ядерная 94
Бенз(а)пирен 12, 23, 24, 26, 27, 59, 71, 80, 85
Бензин 5
Бензол 11, 12, 13, 49, 55, 62, 67, 69, 70, 71, 80
Бесплодие 40
Биобезопасность 91
Биогаз 91
Благоустройство 27
Болезнь
— цереброваскулярная 61, 82
— язвенная 31
БПК₅ 17
Бромдихлорметан 67
Бронхит 37, 63, 82
Брюшной тиф 51
Бутилацетат 64, 71, 76, 80
Ванадий 17, 76
Вибрация 32, 85, 93
Винилхлорид 20
ВНИИМ им. А.А. Бочвара 33
ВНИИТФА 33
ВНИИХТ 33
Вода питьевая 3, 9, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 34, 35, 50, 56, 59, 60, 62, 65, 67, 70, 72, 76, 79, 83, 84
Водозабор 19
Водоподготовка 20, 21, 22, 90
Водопотребление 23
— повторное 90
— обратное 90
Воды
— грунтовые 3, 16, 18, 19
— коммунальные 16, 20, 21
— ливневые 16, 17, 22, 90
— сточные 16, 17, 19, 90, 91
— подземные 3, 16, 18, 19, 21, 23, 60
Война холодная 6
Воронка депрессионная 18
Выбросы
— аэрозольные 93
— пылевые 93
— удельные 89
Выпуск незаконный 90
Газ
— сжиженный 5
— углекислый 28
Гастритом 60, 64, 74, 75
Гипертония 31, 82
Гортань 48
Гринпис 17
Грипп 51
Группа входная 89
Губы 48
ДДТ 27, 62, 65, 72
Департамент природопользования и охраны окружающей среды 31, 58, 87, 88, 103
Департамент здравоохранения 58, 87, 106
Департамент культуры 87, 88
Дерматит 40
Дерматоз 41
Диабет сахарный 39, 40, 56

- Дибромхлорметан 67
- Диоксид азота 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 35, 55, 59, 62, 65, 69, 71, 73, 74, 76, 82
- Дискомфорт акустический 32
- Дихлорэтан 62, 76, 80
- Догхантерство 92
- Дорога железная 31, 94
- Дорожка пешеходная 31
- Дуоденит 60, 64, 74, 75
- Железа
- предстательная 40, 48, 61
 - щитовидная 39, 48
- Железо 20, 23, 62, 72, 78
- Желудок 48, 63, 66, 83, 130
- Жилплощадь 53
- Завод
- мусоросжигательный 5, 97
 - мусороперерабатывающий 90
- Заболевания эколого-зависимые 93
- Загрязнение
- акустическое 7, 31, 93
 - биологическое 88
 - физическое 36, 57, 88
 - химическое 13, 23–25, 36, 57, 72, 76, 81, 83, 88
 - радиационное 93, 127
 - электромагнитное 93
- Задымление 13
- Застройка историческая 90
- Защита животных 87, 88, 91
- Зона
- водоохранная 22, 90
 - прибрежная 89
 - промышленная 12, 61, 88, 129
 - санитарно-защитная 38, 92
- «Изотоп» объединение 33
- ИКЕЯ 97
- Институт теоретической и экспериментальной физики им. А.И. Алиханова 34
- Инфекция ротавирусная 51
- Инфекция менингококковая 51
- Источник ионизирующего излучения 38, 33
- ИТЭФ 33
- Кадастр зеленых насаждений 89
- Кадмий 11, 16, 17, 23, 24, 59, 62, 70, 71, 81
- Калий 17
- Кальций 17
- Капотненский нефтеперерабатывающий комбинат 72
- Карстовый процесс 19
- Кафе 29, 97
- Кислота
- гуминовая 21
 - уксусная 12
- Кишка
- ободочная 48
 - прямая 48
- Кобальт 17, 23, 59, 62
- Коклюш 51
- Компоненты генно-модифицированные 91
- Контроль общественный 92
- Концентрации
- среднесуточные 12, 78, 86, 93
 - максимальные разовые 12, 34, 59, 78, 93
- Корь 51
- Краснуха 51
- Ксилол 59, 62, 76
- Курс экологии 93
- Курчатовский институт 33
- Лампы ртутные 90
- Межевание 91
- Микроэлементы 9, 90
- Мониторинг экологический
- автоматический 93
 - дистанционный 93
 - лазерный 93
 - локационный 93
- Мусоропереработка 90
- Мусоросжигание 90
- Никель 11, 16, 17, 35, 59, 61
- НИКИЭ 33
- Нитраты 16, 21
- Нитриты 16, 17
- НИФХИ им. Л.Я. Карпова 33
- Объект
- охраняемый природный 89
 - ядерно-опасный 93
- Ожирение 39, 43

Озеленение компенсационное 89
 Озон 9, 10, 11, 12, 35
 Оксид
 — азота 9, 10, 12, 73
 — углерода 9, 12, 13, 35, 59, 64, 73, 80, 82
 Оползни 19, 105
 Органы
 — дыхания 13, 23, 38, 39, 40, 41, 55, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 74, 75, 77, 79, 81, 82, 83, 84
 — кровообращения 39, 40, 44, 5, 60, 61, 63, 64, 66, 68, 70, 71, 74, 75, 77, 83
 Оружие химическое 70
 Отложения токсические 90
 Отравление 54
 Отходы
 — твердые бытовые 90
 — токсичные 90
 Парк 29, 30, 68, 78, 79, 88, 89, 90
 Паротит эпидемический 51
 Паспортизация экологическая 92
 Патология перинатальная 40
 ПАУ 27, 62, 68, 70
 ПДК 9, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 35, 50, 59, 61, 65, 67, 71, 72, 73, 76, 78
 ПДКсс 12, 61, 65, 69
 Педикулез 38, 51, 52, 74, 77
 Пищевод 48
 План генеральный 5, 29, 91
 Плитка бетонная 6, 89
 Плотность населения 60, 68, 72, 77, 79, 80
 Площадка спортивная 31
 РМ 11, 13,
 Пожар торфяной 13, 89
 Покров почвенный 24, 25, 89
 Полиция экологическая 92
 Порок сердца 50,
 Пороки развития врожденные 36, 45, 5, 56, 63, 69, 74, 83
 Посадки придомовые 88
 Пояс лесопарковый защитный 89
 Правила землепользования и застройки 91

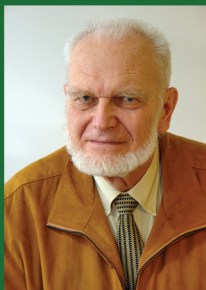
Приют 5, 92
 Продолжительность жизни 36, 52–55, 93
 Проезд внутриквартальный 31
 «Промэлектромонтаж» объединение 33
 Пространство общественное 91
 Пруд 16
 Пустырь 31, 88
 ПХБ 27, 70
 Работоспособность 31
 Радионуклиды 19, 33
 «Радон» объединение 33
 Растительность древесно-кустарниковая 31
 Реагент противогололедный 6, 7, 17, 87
 Реактор атомный 6, 9, 33, 93
 Река малая 90
 Риск 12, 13, 15, 20, 21, 49, 50, 56, 60, 62, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 78, 80, 84
 Родник 16, 21, 90
 Ртуть 17, 59, 71, 72, 90
 Ручей 16, 19, 90
 Рыбы 16
 Свалка 88, 90
 Свинец 11, 16, 17, 23, 24, 27, 35, 59, 62, 71
 Сера 11, 13, 17, 35, 64, 67, 71, 78, 80
 Сердца болезнь ишемическая 61, 71
 Сероводород 11, 12, 59, 61, 73, 80
 Сертификация экологическая 91
 Система
 — костно-мышечная 44, 60, 63, 66, 68, 71, 74, 75, 77, 79, 81, 83,
 — эндокринная 39, 40, 42, 60, 61, 63, 66, 68, 69, 70, 74, 77, 79, 82, 83
 Слушания публичные 91
 Слух ослабление 31
 Собрание муниципальное 91
 Соединение ректосигмоидное 48
 Список приоритетный 9
 Станция аэрации 17
 Статус астматический 39, 40, 41, 60, 64, 66, 71, 75, 77, 79, 81

- Стеклопакет 32
 Сток ливневый 17, 22
 Страхование 92
 Строительство
 — точечное 4, 30, 31
 Стронций 17, 83
 Сульфиты 16
 Теплоснабжение
 — централизованное 89
 — автономное 89
 Территория
 — лесопокрытая 28, 31, 88
 — придомовая 88, 92
 — природная 5, 6, 29, 89,
 Тиреотоксикоз 39
 Ткань
 — кроветворная 37, 49
 — лимфатическая 37, 49
 Толуол 59, 64, 71, 76, 80
 Топливо
 — газовое 89
 — дизельное 5
 Тополь 28
 Травма 54
 Транспорт 7, 10, 15, 24, 36, 55, 59,
 60, 61–63, 65, 67–70, 72, 76, 77,
 78, 80, 82, 86, 89, 91
 Трахея 37, 48, 66, 68, 75, 77, 83
 Трихлорметан 20
 Трихлорэтилен 11, 35
 Тротуар 6
 Туляремия 51
 ТЭС 92
 ТЭЦ-26 72
 Углерод черный 34
 Уровень риска 12, 13, 15
 Уродства 16
 Ускоритель элементарных частиц 34
 Ущерб экологический 92
 Фактор риска 12,
 Фенол 12, 13, 16, 35, 67, 69
 Фитонциды 28
 Формальдегид 9, 10, 11, 12, 13, 16,
 23, 24, 35, 49, 59, 62, 65, 67, 69,
 70, 71, 72, 76, 78, 80, 82
 Фталаты 27, 59
 Фтор 59, 62, 64, 76, 83
 Хлориды 16, 17, 20, 22, 27
 Хлорирование 20, 22, 27
 Хлороформ 20, 65, 67, 70, 72, 76
 Хром 11, 23, 24, 59, 62, 64, 65, 71
 Центр
 — офисный 30
 — радиочастотный 20
 — торговый 29
 Цикл
 — парогазотурбинный 92
 — паросиловой 92
 Цинк 11, 16, 17, 23, 24, 27, 59, 62,
 70, 72, 134
 ЦНИИ организации и информатиза-
 ции здравоохранения 53
 Шейка матки 48
 Экзема 37, 40
 Экран шумозащитный 32
 Экосистема квазиприродная 90
 «Электрощит» завод 20
 Эндокардит 50
 Энергообеспечение
 — централизованное 89
 — автономное 89
 Этилацетат 59
 Язык 37
 Яичник 48

УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ НАЗВАНИЙ

- Алексеевский р-н. 65, 66
Алтуфьевское ш. 64, 66
Аэропорт р-н. 63, 64
Бабушкинский р-н. 65, 66
Барселона 32
Беговой р-н. 63, 64,
Бескудниковский р-н. 63, 64
Бибирево р-н. 65, 66
Бирюлево Восточное р-н. 73, 75
Бирюлево Западное р-н. 73, 74, 75
Битцевский лес 29
Большая Семеновская ул. 68
Большая Черкизовская ул. 68
Боровское ш. 79
Братеево р-н. 70, 73, 74, 75
Бутово Северное р-н. 77
Бутово Южное р-н. 77
Бутырский р-н. 65, 66
Варшавское ш. 27, 72
Вена 32
Внуково р-н. 79
Войковский р-н. 64
Волоколамское ш. 81
Воровского им. парк 89
Выхино-Жулебино р-н. 70
Гагаринский р-н. 77
Головинский р-н. 63
Давыдково р-н. 79
Даниловский р-н. 73, 74, 75
Дегунино Восточное р-н. 63, 64
Дегунино Западное р-н. 64,
Дмитровский р-н. 63, 64
Дмитровское ш. 27, 65
Донской р-н. 73–75
Дорогомилово р-н. 79
Зябликово р-н. 74, 75
Измайлово Восточное р-н. 68, 69
Измайлово парк 29
Измайлово Северное р-н. 68, 69
Измайловский парк 68
Калужская обл. 13
Капотня р-н. 70
Каширское ш. 27, 72
Коньково р-н. 77
Коптево р-н. 63, 64
Косино-Ухтомское р-н. 68
Костромская обл. 13
Крылатское р-н. 79, 81
Крюково р-н. 84
Кузьминки р-н. 52, 70
Кунцево р-н. 79
Куркино р-н. 81
«Курьяновская» станция аэрации 74
Левобережный р-н. 64
Лианозово р-н. 65, 66
Ломоносовский р-н. 77
Лондон 32
Лосиноостровский р-н. 66
«Лосиный остров» парк 29, 68
«Люберецкая» станция аэрации 17,
67, 68
Люблино р-н. 27, 29, 70, 72
Марфино р-н. 65, 66
Марьино Роща р-н. 65, 66
Марьино р-н. 70
Матушкино р-н. 84
Медведково Северное р-н. 66
Медведково Южное р-н. 65, 66
Мира пр. 65
Митино р-н. 81, 8, 89
Митинский парк 89
Мичуринский пр. 27
МКАД 72, 79, 80, 81
Москворецкий парк 19, 29
Москворечье-Сабурово р-н. 74, 75
Нагатинно-Садовники р-н. 74
Нагатинская ул. 72
Нагатинский Затон р-н. 74, 75
Нагорный р-н. 73, 75
Некрасовка р-н. 70
Нижегородский р-н. 70
Новокосино р-н. 70
Ново-Переделкино р-н. 78, 79
Нью-Йорк 19

Обручевский р-н. 77, 78	Стромынка ул. 68
Орехово Борисово Южное р-н. 74, 75	Сушевский вал 65
Орехово-Борисово Северное р-н. 74, 75	США 53
Останкино парк 29	Таганка р-н. 60
Останкинский р-н. 65, 66, 97	Текстильщики р-н. 70
Отрадное р-н. 65, 66	Теплый стан р-н. 29, 77, 78
Очаково-Матвеевское р-н. 80	Тимирязевский р-н. 63, 64
Первомайская ул. 68	Тимирязевский парк 89
Перово р-н. 68, 69	Толстопальцево водозабор 20
Перовская улица 68	Троице-Лыково 97
Петровско-Разумовский р-н. 29	Тропарёво-Никулино р-н. 79, 80
Печатники р-н. 70	Тушино Южное р-н. 81, 82
Подмосковье 13, 89, 90, 93, 94	Тушинский парк 29
Покровское-Стрешнево парк 29	Филевский парк 78, 79
Потапово водозабор 19	Фили-Давыдково р-н. 79
Преображенское р-н. 69	Химкинский лес 89
Пресненский р-н. 60, 61	Ховрино р-н. 63, 64
Раменки р-н. 79	Хорошево-Мневники р-н. 81
Ростокино р-н. 65	Хорошевский р-н. 63, 64
«Рублевская» станция водоподготовки 22	Царицыно р-н. 73, 74, 75
Русаковская ул. 68	Чертаново Северное р-н. 73, 75
Рязанский р-н. 70	Чертаново Центральное р-н. 73, 75
Савелки р-н. 84	Чертаново Южное р-н. 74
Савеловский р-н. 63, 64	Шереметьевский лес 89
Свиблово р-н. 66	Щелковское ш. 27, 68
Серебряный бор 97	Щукино р-н. 81
СЗАО 15, 21, 52–54, 79, 80, 84–86	Энтузиастов ш. 68
Сокол р-н. 63, 64	Южнопортовый р-н. 70
Соколиная Гора р-н. 68	Якиманка р-н. 60, 61
Солнцево р-н. 79, 80	Ярославский р-н. 65, 66
Строгино р-н. 81, 89	Ярославское ш. 27, 65
	Ясенево р-н. 77



Серия «Экологическая политика»



Алексей Владимирович Яблоков

Проф., доктор биол. наук Алексей Владимирович Яблоков (рожд. 1933 г.) — москвич, советник Российской академии наук. Был зам. председателя Комитета по экологии Верховного совета СССР, советником по экологии и здравоохранению Президента России, организатором и руководителем Межведомственной комиссии по экологической безопасности Совета безопасности РФ. Сейчас — зам. председателя Научного совета по проблемам экологии и чрезвычайным ситуациям Российской академии наук, член Общественного совета при Департаменте природопользования Москвы. Автор 29 книг по экологии, биологии, охране природы, опубликованных в России, США, Германии, Японии и других странах. Председатель фракции «Зеленая Россия» и член Политкомитета Российской объединенной политической партии «ЯБЛОКО».

www.yabloko.ru

