



Прием больных в монастырской лечебнице. Книжная миниатюра. XIII в.

УДК 614

Гамбурцев А.Г.*
Сигачёв А.В.**



А.Г. Гамбурцев



А.В. Сигачёв

Особенности динамики вызовов скорой медицинской помощи в четырех округах Москвы

*Гамбурцев Азарий Григорьевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики Земли РАН им. О.Ю. Шмидта

E-mail: azgamb@mail.ru

**Сигачёв Алексей Валентинович, заместитель главного врача Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова г. Москвы

В статье представлен первичный анализ данных по динамике числа вызовов скорой помощи в четырех округах Москвы по двенадцати заболеваниям. Авторами проведены исследования связи вызовов скорой помощи с сезонными ритмами и степенью загрязненности округов.

Ключевые слова: временные ряды, вызовы скорой и неотложной медицинской помощи, административные округа Москвы, ритмы, циклы, социальный и природный генезис заболеваний.

В предыдущих статьях¹ и в пятом томе Атласа временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов² приведены результаты анализа временных рядов числа вызовов скорой и неотложной медицинской помощи (ВСП) по Москве в целом и с разделением по полу и возрасту. Получены интереснейшие результаты, показывающие различия в динамике числа ВСП для разных заболеваний и для разных категорий

¹ Гамбурцев А.Г., Сигачёв А.В. Динамика вызовов скорой помощи Москвы за последние пять лет // Вестник РАН. 2012. Т. 82. № 5. С. 415–424; Черешнев В.А., Гамбурцев А.Г., Сигачев А.В. Атлас временных вариаций. Динамика вызовов скорой помощи Москвы за последние пять лет // Здоровье семьи - 21 век. 2012. № 2. С. 1–41; Они же. Динамика биосферных процессов и ее отражение в структуре вызовов скорой помощи // Человек. 2012. № 4. С. 71 – 81; Они же. Динамика вызовов скорой помощи Москвы (2006–2011 гг.) // Пространство и Время. 2013. № 2(12). С. 220–228.

² Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 5: Человек и три окружающие его среды. М.: Янус-К, 2013.

граждан (по полу и возрасту). В частности, получены данные о влиянии смены сезонов, связанные с сильными изменениями (по сравнению с летними месяцами) динамики атмосферного давления и температуры на общем неблагоприятном фоне низких температур и ветра. Обращаем внимание читателя, на то, что годовой ритм имеется далеко не для всех вызовов, в частности, это не связано или связано в малой степени с отъездом многих москвичей из города. Вторая особенность временных рядов – недельный и полунедельный ритмы – характерны буквально для всех ВСП. Эти ритмы, скорее всего, социального происхождения, но не исключено, что они частично имеют и природный генезис. Еще один яркий результат связан с резким и продолжительным (более 1 месяца) всплеском числа ВСП аномально жарким и дымным летом 2010 г. Оказалось, что вопреки ожиданиям практически не было реакции на особенности лета 2010 со стороны гипертоников и сердечников. В основном реакция была со стороны вызовов по случаям вызовов по случаям гипотензии, заболеваний дыхательных путей и некоторых нервных заболеваний, а также по случаям инсульта у пожилых женщин.

В настоящей статье мы проводим первичный анализ для данных по динамике числа вызовов скорой помощи по четырем округам – двум наименее благополучным в экологическом отношении (ЦАО и ЮВАО) и двум наиболее благополучным (ЮЗАО и СЗАО). Будем иметь в виду, что в разных округах разная численность населения.

Пока мы ограничиваемся двенадцатью заболеваниями, которые зависят от окружающей среды, в том числе сердечно-сосудистыми, онкологическими, связанными с органами дыхания, пищеварения и почечными. Представляется, что такие сопоставления следует делать, и в будущем сопоставлять с данными по экологическим показателям по округам. Заметим, что данных по многим заболеваниям для отдельных округов не вполне достаточно, и в будущем мы продолжим эту работу, объединяя близкие заболевания.

В разных округах Москвы проживает разное число жителей. На рис. 1 приведены фактические временные ряды вызовов по 12 заболеваниям. Просмотр временных рядов ограничивается сопоставлением формы рядов. А сопоставление количества ВСП по разным округам проведено по гистограммам (рис. 2) с учетом различий в численности населения; результаты представлены на гистограммах вызовов для разных округов с нормировкой на численность в ЦАО (данные переписи населения в 2010 г.¹). Сравнительные данные по числу максимальных и минимальных значения количества ВСП приведено в табл. 1.

Таблица 1

Округа (из наиболее и наименее благоприятных в экологическом отношении), где наблюдались максимальные и минимальные числа ВСП и различия в количестве вызовов в процентах к наибольшему

Вызовы Скорой медицинской помощи	максимум	минимум	Разница в процентах по отношению к максимуму
Сахарный диабет	СЗАО	ЮЗАО	23
Злокачественные новообразования	ЮВАО	СЗАО	10
Гипертензия	СЗАО	ЮВАО	23
Хроническая ИБС	ЦАО	ЮЗАО	15
Острый инфаркт миокарда	ЦАО	СЗАО	38
Инсульт	ЮЗАО	СЗАО	20
Бронхиальная астма	ЮВАО	ЮЗАО	14
Острый бронхит	ЦАО	СЗАО	14
Грипп	ЦАО	ЮВАО	40
Пищевая токсикоинфекция	ЦАО	СЗАО	10
Мочекаменная болезнь	ЦАО	СЗАО	22
Пиелонефрит	ЮВАО	СЗАО	24

Первичный просмотр полученных материалов позволяет сделать следующие заключения.

1. Сахарный диабет. Годового ритма нет. Везде есть слабый положительный тренд. Есть выброс для ЮЗАО 7 августа 2010 г., возможно, связанный с жарким летом 2010, но не подтвержденный (или слабо подтвержденный) в других округах. Из четырех округов самый низкий уровень ВСП относится к ЮЗАО. Вызовы для остальных округов – примерно на одном уровне – примерно на 20% больше, чем для ЮЗАО.

2. Злокачественные новообразования. Годовой ритм намечается слабо. Начиная примерно с 2007 г. слабо выражен положительный тренд. В ЮВАО в начале срока имеется отрицательный тренд. В ЮЗАО и СЗАО вызовов несколько меньше, чем в ЦАО и ЮВАО, – максимальная разница – примерно на 10%.

3. Обострение гипертонической болезни. Очень сильно выражен годовой (сезонный) ритм). Недельные колебания сравнительно слабы. Для всех округов, и особенно для ЮВАО заметны выбросы числа ВСП, приуроченные к 5–15 января, причем наиболее сильные выбросы – в январе 2007 г. Для всех округов характерен слабый отрицательный тренд. Влияния жаркого лета 2010 г. нет. Наименьшее число вызовов в ЮВАО, наибольшее – в ЮЗАО (разница примерно 25%).

4. Хроническая ишемическая болезнь сердца (ХИБС). Имеется годовой ритм. Для двух округов (ЦАО и ЮВАО) имеются заметное и резкое изменение уровня числа ВСП в 2011 г. (увеличение примерно вдвое!). Для СЗАО оно гораздо слабее, а для ЮЗАО такого изменения нет. Для ЮЗАО вызовов меньше, чем для ЦАО примерно на 15%.

5. Острый инфаркт миокарда. Ряды не очень выразительны из-за сравнительно малого числа вызовов. Сезонность не просматривается, в то время как она хорошо видна на рядах для Москвы в целом. Жаркое лето не повлияло на число вызовов. Наибольшее число вызовов – для ЦАО.

6. Инсульт. Заметен сезонный ритм и слабый отрицательный тренд. Сравнительно сильны недельные колебания. Есть отдельные выбросы, но пока трудно сказать, с чем они связаны. Наибольшее число ВСП в ЮЗАО, наименьшее – в СЗАО (примерно на 10%).

¹ Всероссийская перепись населения // Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://moscow.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/moscow/ru/census_and_researching/census/national_census_2010/

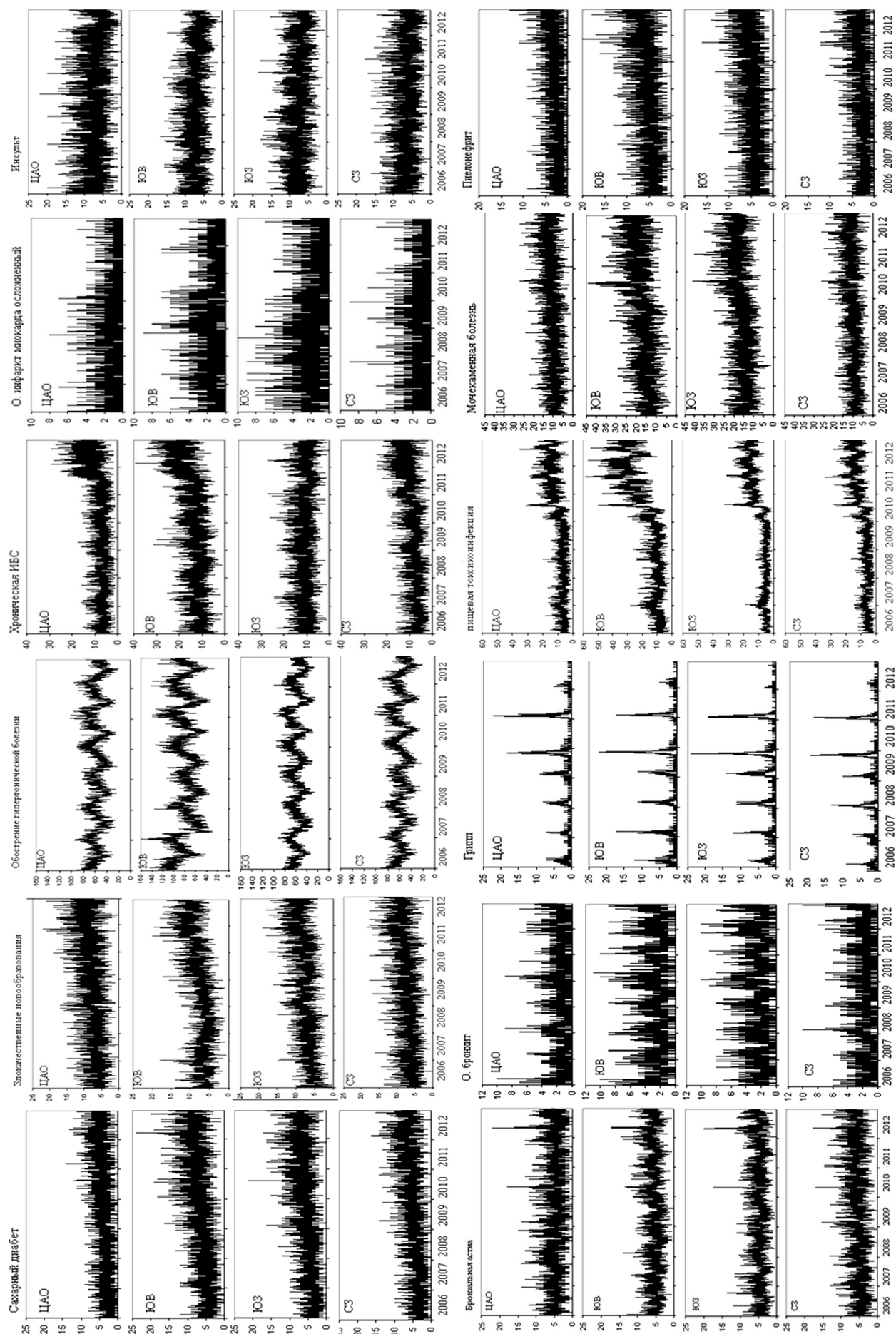


Рис. 1. Временные ряды числа вызовов Скорой помощи по 4 округам Москвы в 2006-2012 гг.

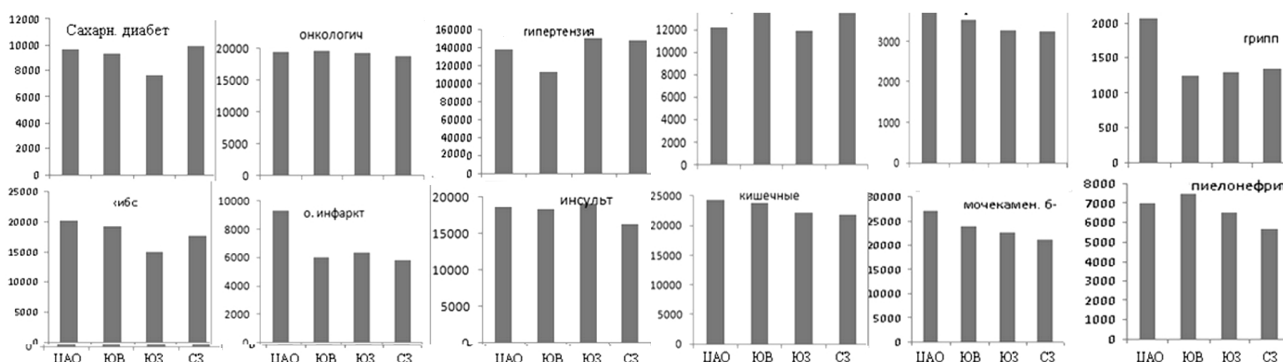


Рис. 2. Гистограммы, показывающие относительные числа ВСП в 2006-2012 гг. по 4 округам Москвы

7. Бронхиальная астма. Заметно выражен годовой ритм. Для всех округов заметны всплески в конце апреля – начале мая 2010 и 2012 г., связанные, скорее всего, с цветением и разлетанием тополиного пуха и других аллергенов. Судя по гистограммам, более подвержены этим воздействиям ВСП для СЗАО и ЮВАО. Число вызовов для этих округов примерно на 15% ниже, чем для ЦАО и ЮЗАО.

8. Острый бронхит. Данных мало. Есть годовой ритм. Число ВСП максимально для ЦАО, а для СЗАО – меньше примерно на 14%.

9. Грипп. Графики похожи, изменения носят характер синхронных и сравнительно коротких всплесков. Максимальное число ВСП – для ЦАО, для остальных округов число ВСП – на 40 % меньше.

10. Пищевая токсикоинфекция. На этих рядах есть особенности. Начиная с лета 2010 г. изменился уровень процесса – на всех рядах он сильно вырос – более чем вдвое. Самая заметная точка – это первый большой и резкий всплеск для ЮВАО 8 августа 2010 г., т.е. во время максимальной жары 2010 г. Следующий максимум пришелся на примерно 3 января 2011 г., а самый сильный всплеск – снова на август 2011 г. Число вызовов для более благоприятных округов возвышаются над менее благоприятными.

11. Мочекаменная болезнь. Для всех четырех округов характерен продолжительный (более одного месяца) всплеск, связанный с аномально жарким летом 2010 г. Максимальное число ВСП – для ЦАО, для СЗАО меньше примерно на 22%.

12. Пиелонефрит. Сезонного ритма почти нет. Имеют место сравнительно сильные недельные колебания. Есть небольшое смещение уровня вверх для ВСП в ЮВАО. В ЦАО и ЮВАО вызовов больше примерно на 20–25% по сравнению с двумя более благополучными округами.

Из приведенных материалов следует, что в большей степени число ВСП соответствует степени загрязненности округов, хотя есть исключения. Мы, к сожалению, не имеем мониторинговых данных о динамике загрязнений воздуха и воды за те же годы, что и данные по числу ВСП, но считаем, что такие сопоставления необходимы. Мы ждем отзывов и конструктивной критики от специалистов, и надеемся на развитие специальных работ по установлению причинно-следственных связей между заболеваниями и воздействиями со стороны окружающей среды (природной, антропогенной и социальной).

Надеемся, что этим вопросом заинтересуются экологи, которым известно качество воздуха, воды, различные, в том числе радиоактивные загрязнения, и их динамика, а также социологи и представители московских властей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 5: Человек и три окружающие его среды. М.: Янус-К, 2013.
Atlas vremennykh variatsii prirodnykh, antropogennykh i sotsial'nykh protsessov. T. 5: Chelovek i tri okruzhayushchie ego sredy. Yanus-K, Moskva. 2013.
2. Всероссийская перепись населения // Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://moscow.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/moscow/ru/census_and_researching/censusnational_census_2010/Vserossiiskaya_perepis_naseleniya.Federal'naya_sluzhba_gosudarstvennoi_statistiki.URL:http://moscow.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/moscow/ru/census_and_researching/census/national_census_2010/
3. Гамбурцев А.Г., Сигачёв А.В. Динамика вызовов скорой помощи Москвы за последние пять лет // Вестник РАН. 2012. Т. 82. № 5. С. 415–424.
Gamburtsev A.G., Sigachev A.V. (2012). Dinamika vyzovov skoroi pomoshchi Moskvy za poslednie pyat' let. Vestnik RAN. T. 82. N 5. Pp. 415–424.
4. Черешнев В.А., Гамбурцев А.Г., Сигачев А.В. Атлас временных вариаций. Динамика вызовов скорой помощи Москвы за последние пять лет // Здоровье семьи – 21 век. 2012. № 2. С. 1–41.
Chereshnev V.A., Gamburtsev A.G., Sigachev A.V. (2012). Atlas vremennykh variatsii. Dinamika vyzovov skoroi pomoshchi Moskvy za poslednie pyat' let. Zdorov'e sem'i – 21 vek. N 2. Pp. 1–41.
5. Черешнев В.А., Гамбурцев А.Г., Сигачев А.В. Динамика биосферных процессов и ее отражение в структуре вызовов скорой помощи // Человек. 2012. № 4. С. 71–81.
Chereshnev V.A., Gamburtsev A.G., Sigachev A.V. (2012). Dinamika biosfernykh protsessov i ee otrazhenie v strukture vyzovov skoroi pomoshchi. Chelovek. N 4. Pp. 71–81.
6. Черешнев В.А., Гамбурцев А.Г., Сигачев А.В. Динамика вызовов скорой помощи Москвы (2006–2011 гг.) // Пространство и Время. 2013. № 2(12). С. 220–228.
Chereshnev V.A., Gamburtsev A.G., Sigachev A.V. (2013). Dinamika vyzovov skoroi pomoshchi Moskvy (2006–2011 gg.). Prostranstvo i Vremya. N 2(12). Pp. 220–228.