

УДК 57.045

**Аптикаева О.И.*,
Гамбурцев А.Г.**,
Мартюшов А.Н.*****



О.И. Аптикаева



А.Г. Гамбурцев



А.Н. Мартюшов

Здоровье человека и гелиогеофизические факторы: сравнительный анализ динамики числа экстренных госпитализаций в психиатрические стационары Казани и Москвы

*Аптикаева Ольга Ивановна, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук

E-mail: aptikaevaoi@mail.ru

**Гамбурцев Азарий Григорьевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук

E-mail: azgamb@mail.ru

***Мартюшов Андрей Николаевич, кандидат медицинских наук, заведующий социально-правовым кабинетом, Центральная московская областная клиническая психиатрическая больница

E-mail: m482113@cln.ru

Рассматриваются ряды числа экстренных госпитализаций в психиатрические и наркологические стационары Казани за 1996—2006 гг. и Москве за 1984—1996 гг. Анализируются выборки по группам заболеваний, по полу, возрасту и месту жительства (город или село). Цель проведенных исследований — выявление различий и общих тенденций в вариациях структуры рядов числа госпитализаций по этим выборкам, а также их возможной связи с некоторыми меняющимися во времени внешними факторами. Обнаруживается схожая структура рядов по однотипным выборкам в Москве (за 1984—1996 гг.) и Казани (за 1996—2006 гг.). В ряде случаев ритмические структуры рядов числа госпитализаций и рядов вариаций солнечной активности и скорости вращения Земли изменяются синхронно.

Ключевые слова: психические расстройства, динамическая система, мониторинг, ритмы, спектрально-временной анализ, солнечная активность, вращение Земли.

Введение

Мониторинг пациентов, страдающих психическими расстройствами, — одно из важнейших лечебно-профилактических факторов в психиатрии. Для этого в нашей стране существует сеть стационарных и амбулаторных (диспансерно-консультативных) учреждений, где ежегодно накапливается значительный объем данных, формирующихся на основе учетной и отчетной документации. В предыдущих наших исследованиях [Атлас временных вариаций...2002, 2009; Агаджанян и др. 2006] мы предприняли попытку связать динамику госпитализаций скорой психиатрической помощи Москвы с некоторыми природными и социальными явлениями. В ряде случаев мы обнаружили синхронные изменения ритмической структуры числа госпитализаций и солнечной активности, а также скорости вращения Земли. Кроме того, был сделан вывод о том, что помимо рассмотренных существуют и иные природные и социальные факторы, оказывающие влияние на структуру рядов числа госпитализаций скорой психиатрической помощи. Предполагалось продолжить эти исследования, чтобы уточнить полученные ранее результаты. Они могут быть полезными для планирования количества коек в больницах и клиниках, что, в свою очередь, является основным, если не главным, компонентом в плане повышения эффективности медицинской помощи.

В настоящей работе мы анализируем данные, полученные в Республиканской клинической психиатрической больни-

**АПТИКАЕВА О.И., ГАМБУРЦЕВ А.Г., МАРТЮШОВ А.Н. ГЕОЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛА ЭКСТРЕННЫХ ГОСПИТАЛИЗАЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРЫ КАЗАНИ И МОСКВЫ**

це МЗ Республики Татарстан (РКПБ МЗ РТ), где создана электронная база данных, в которой с 1996 года регистрируются все случаи госпитализаций по типу учетной формы 66-1у. Она используется для оперативной обработки данных при планировании лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий.

Кроме того, в данной работе мы попытались ответить на вопрос, существуют ли региональные особенности в ритмической структуре рядов экстренной госпитализации в психиатрические стационары, для чего сравнили результаты анализа таких рядов, полученных в Казани и Москве.

Материалы и методы

Сделаны выборки по группам заболеваний, по полу, возрасту и месту жительства (город или село). Анализ этих данных позволяет оценить общие тенденции и различия в вариациях структуры рядов числа госпитализаций по разным диагностическим группам психических расстройств: по выборке в целом, по органическим психозам, всем формам шизофрении и психозам шизофренического спектра и психозам в рамках других психических расстройств, включая психозы умственно отсталых.

При обработке рядов использовались методы спектрального и спектрально-временного анализа, подробно описанные ранее [Аптикаева 2009].

Для выявления возможной обусловленности вариаций числа госпитализаций меняющимися во времени внешними факторами параллельно рассматривались вариации солнечной активности (чисел Вольфа) и скорости вращения Земли.

**Ритмы временных рядов психических расстройств
по данным об экстренной госпитализации в психиатрические стационары Казани**

Анализ спектрально-временной структуры числа госпитализаций неотложной психиатрической помощи позволяет выявить как общие тенденции в вариациях структуры рядов числа госпитализаций по разным диагностическим группам психических расстройств и группам пациентов, так и особенности, характерные для конкретной группы диагнозов и пациентов, проживающих в определенных социальных условиях, в данном случае в городе и селе. Как уже отмечалось, число госпитализаций в психиатрические больницы Казани в течение суток (особенно при раздельном изучении разных диагностических групп психических расстройств и групп пациентов) невелико, поэтому при изучении короткопериодных ритмов (недельных и полунедельных) мы анализировали временные ряды, полученные из исходных методом наложенных эпох с учетом дней недели.

Город. Как и в Москве [Аптикаева и др. 20086], в Казани общее число заболевших мужчин больше, чем женщин, но по группам заболеваний это соотношение не выдерживается. В группе органические психозы женщин заметно больше, чем мужчин. Особенно это характерно для города. В группе психозы шизофренического спектра мужчин больше, а в группе иные психозы мужчин и женщин примерно одинаково.

Временная структура общего числа госпитализаций и числа госпитализаций по различным диагностическим группам психических расстройств включает ритмические, пульсационные и шумовые компоненты (**рис. 1**). По невыясненной пока причине 3 мая 2002 г. резко выросло число госпитализаций мужчин с диагнозом органические психозы, причем, подробные базы данных, которыми мы располагали, исключают возможность ошибки.

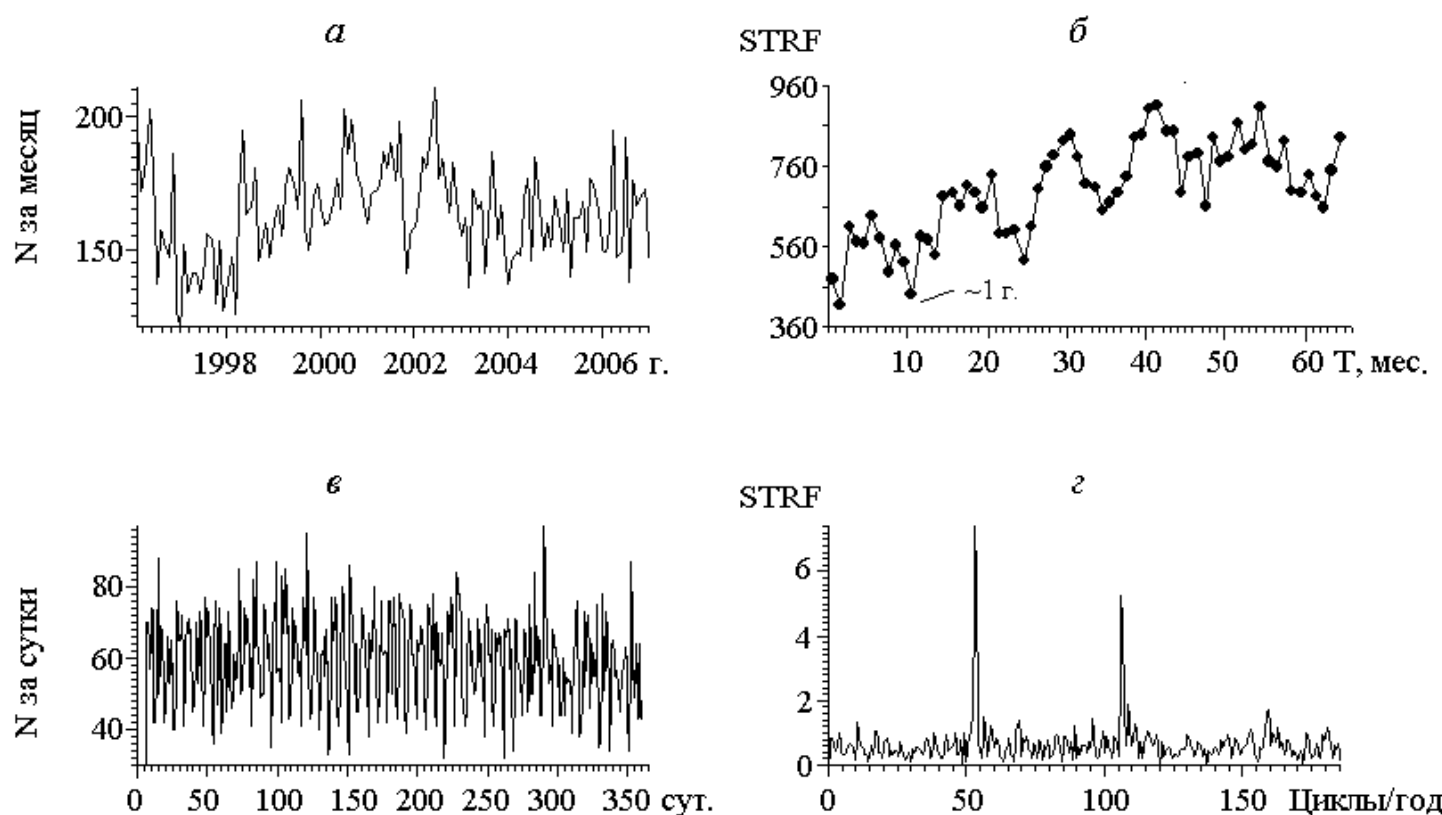


Рис.1. Результаты анализа всех случаев госпитализаций психиатрической скорой помощью Казани городских жителей за 1996—2006 гг. с частотой дискретизации 1 мес.: временной ряд (**а**), график структурной функции (**б**); с частотой дискретизации 1 сут.: временной ряд, полученный методом наложенных эпох с учетом дней недели (**в**), амплитудный спектр этого ряда (**г**).

**АПТИКАЕВА О.И., ГАМБУРЦЕВ А.Г., МАРТЮШОВ А.Н. ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛА ЭКСТРЕННЫХ ГОСПИТАЛИЗАЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРЫ КАЗАНИ И МОСКВЫ**

Наиболее четкими выглядят высокочастотные недельные и полунедельные ритмы. Эти периодичности вообще характерны для случаев, требующих экстренного медицинского вмешательства, их чаще всего привязывают к социальным факторам, но есть основания полагать, что наряду с ними причиной таких периодичностей могут быть и природные факторы. Годовой ритм в рядах числа госпитализаций психиатрической скорой помощью Казани, так же как и в Москве не является преобладающим, что отличает их ряды от рядов госпитализаций по поводу непсихиатрических заболеваний [Аптикаева., Гамбурцев 2007].

Результаты анализа ритмической структуры рядов всех случаев госпитализаций пациентов разных возрастных групп показали, что наиболее организованной системой можно считать возрастную группу 30—60 лет, где лучше, чем в других возрастных группах выражены ритмы и отсутствуют резкие всплески (рис. 2).



Рис. 2. Все случаи госпитализаций психиатрической скорой помощью Казани пациентов разных возрастных групп за 1996—2006 гг. с частотой дискретизации 1 мес.: **а** — временные ряды, **б** — графики структурной функции.

В данном случае чтобы не снижать представительность данных, мы не выделяли группы диагнозов психических расстройств и пациентов. Как оказалось, упомянутый ранее резкий рост числа госпитализаций 3.05.2002 г. сформировался в основном за счет числа госпитализаций по поводу органических психозов в возрастной группе пациентов менее 30 лет. Интересно, что и в возрастной группе более 60 лет примерно в то же время наблюдается похожий (но более растянутый во времени) рост числа госпитализаций. Причиной таких всплесков могут быть короткопериодные воздействия каких-то внешних факторов, резкие изменения состояния трех окружающих сред: природной, антропогенной и социальной. Реакция на такие изменения в рамках каждой из возрастных групп индивидуальна — в возрастной группе до 30 лет — резкий скачок числа госпитализаций, в группе 30—60 лет — практическое отсутствие реакции (устойчивость к воздействию), в группе более 60 лет — растянутый во времени рост числа госпитализаций.

Полученные результаты соответствуют нашим представлениям о том, что хорошо организованная система более устойчива к воздействию внешних факторов потому, что она более адаптивна [Атлас временных вариаций... 2009]. Эти результаты не противоречат также существующему мнению, что наиболее уязвимыми с точки зрения воздействия внешних факторов являются старики, у которых адаптационные механизмы уже «дают сбои». Заметим в связи с этим, что в результате обработки временных рядов вызовов Скорой помощи (ВСП) и «неотложки» ЦКБ РАН оказалось, что пожилые и малоподвижные люди более метео- и гелиозависимы, чем люди более молодые и здоровые. Положительный тренд структурной функции для возрастной группы более 60 лет (рис. 2) говорит о том, что с возрастом в организме постепенно формируется ритмическая структура жизненных процессов, в которой доля длиннопериодных ритмов растет, существование этого феномена описано, например, в работе [Агаджанян и др. 1998].

Село. Число госпитализаций психиатрической скорой помощью Казани сельских жителей в несколько раз меньше, чем городских, поэтому в данном случае мы рассматривали общее число заболевших, не деля их по группам диагнозов и пациентов.

Следует отметить, что недельный и полунедельный ритмы рядов госпитализаций, наиболее выраженные для городских жителей, для жителей села имеют существенно меньшую амплитуду (рис. 3). Наряду с природным генезисом эти ритмы формируются и под воздействием социальных факторов. По-видимому, для жителей села социальная компонента, менее выражена в силу специфики сельского труда.

АПТИКАЕВА О.И., ГАМБУРЦЕВ А.Г., МАРТЮШОВ А.Н. ГЕОЛИГОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛА ЭКСТРЕННЫХ ГОСПИТАЛИЗАЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРЫ КАЗАНИ И МОСКВЫ

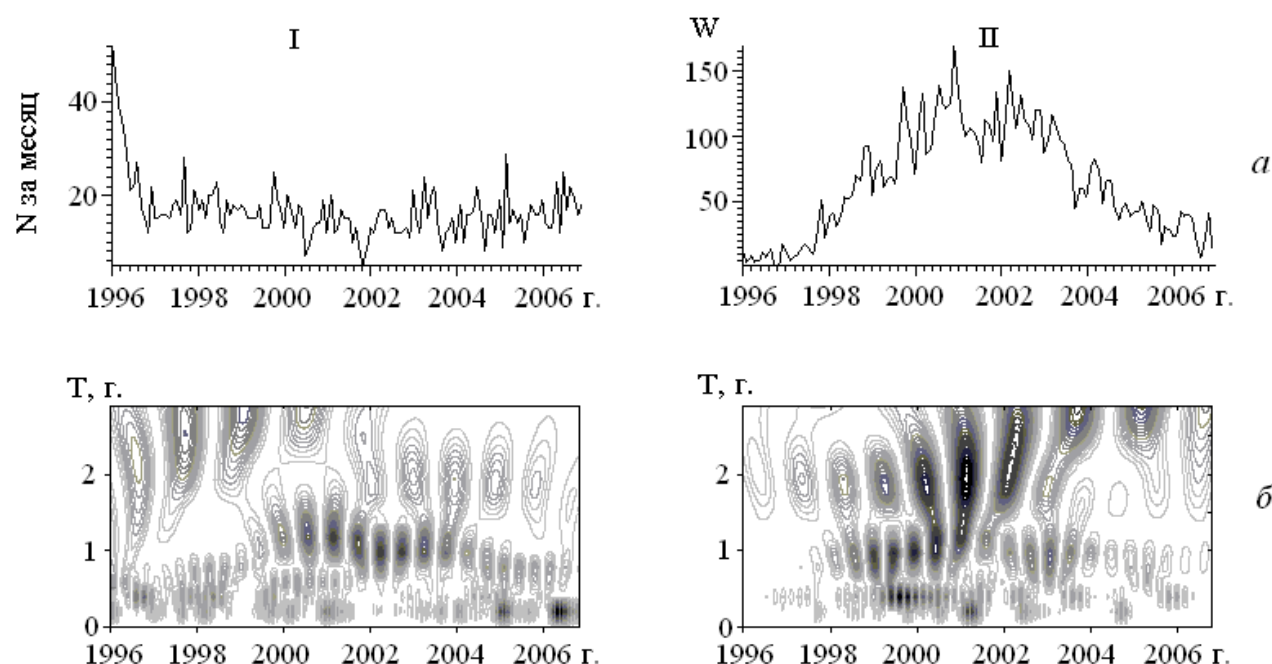


Рис. 3. Все случаи госпитализаций психиатрической скорой помощью Казани жителей села (I), числа Вольфа (II) за 1996—2006 гг. с частотой дискретизации 1 мес.; а — временные ряды, б — вейвлет-диаграммы.

В наших предыдущих исследованиях, где анализировалась динамика рядов госпитализаций в психиатрические стационары Москвы [Аптикаева и др. 2008а], было выявлено, что ритмы, присущие психическим расстройствам, до некоторой степени синхронизированы ритмами солнечной активности, прежде всего, длиннопериодными ритмами (с периодами более года), но в ряде случаев это относится и к короткопериодным ритмам. При этом в большинстве случаев перестройка рядов госпитализаций следовала за перестройкой ряда солнечной активности. Отмечалась также синхронность изменения ритмической структуры рядов числа госпитализаций и скорости вращения Земли (и отсутствие таковой при сравнении с рядами метеопараметров).

Такие же тенденции обнаружены при анализе рядов госпитализаций жителей села в психиатрические стационары Казани. Динамика ритмов в разных частотных диапазонах повторяет с некоторым запаздыванием динамику ритмов солнечной активности. Вариации числа госпитализаций в психиатрические стационары городских жителей имеют сходные, но менее выраженные, тенденции.

Сравнительный анализ динамики рядов госпитализаций в психиатрические стационары Казани и Москвы

Таким образом, на вопрос о существовании региональных особенностей в ритмической структуре рядов экстренной госпитализации в психиатрические стационары Казани и Москвы можно ответить, что в их структуре есть много общего. Прежде всего, об этом свидетельствуют наиболее четкие и перманентные в обоих случаях высокочастотные недельные и полунедельные ритмы. Окологодовой ритм прослеживается в обоих регионах лучше всего в рядах числа госпитализаций мужчин по поводу органических психозов. Среди ритмов с периодом более года в обоих случаях есть ритмы двухлетние и трехлетние.

Распределение в течение года госпитализаций в психиатрические стационары Москвы и Казани, по крайней мере, по поводу шизофрении и органических психозов также сходны (рис. 4).

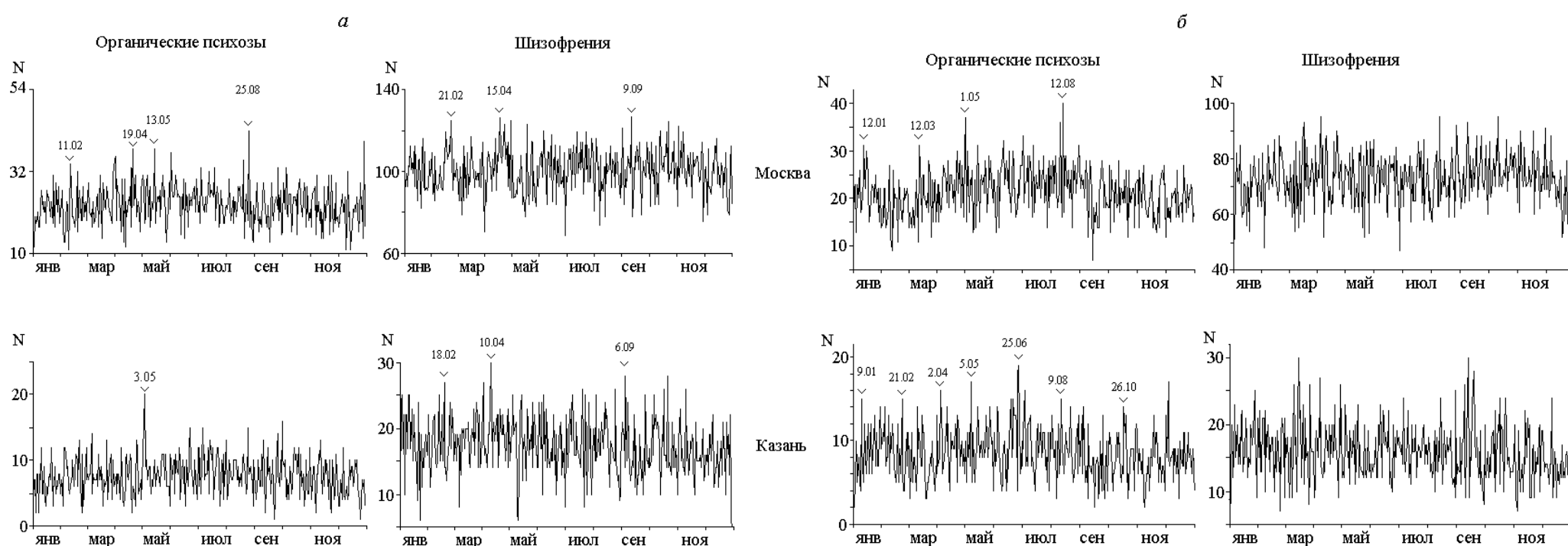


Рис. 4. Распределение в течение года числа госпитализаций психиатрической скорой помощью в Москве и Казани для мужчин (а) и женщин (б), полученное методом наложенных эпох рядов с частотой дискретизации 1 сут.

Максимумы распределения числа госпитализаций по поводу шизофрении у женщин в городе (Москве и Казани) близки к дням весеннего и осеннего равноденствия, а для органических психозов — летнего и зимнего солнцестояния.

**АПТИКАЕВА О.И., ГАМБУРЦЕВ А.Г., МАРТЮШОВ А.Н. ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛА ЭКСТРЕННЫХ ГОСПИТАЛИЗАЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРЫ КАЗАНИ И МОСКВЫ**

Общепринятое суждение о том, что органические психические расстройства имеют тенденцию к обострению весной и осенью нашло подтверждения только для числа госпитализаций в Москве, в Казани пик числа экстренно госпитализированных больных с расстройствами органического происхождения приходится на середину весны, а в осенние месяцы наблюдается его спад. Такое несовпадение в этой группе может свидетельствовать о неоднородности расстройств, о возможной ошибочной клинико-диагностической оценке психотического состояния, а также о том, что показания для неотложных госпитализаций, включенные при анализе в одни и те же диагностические группы заболеваний, в том и в другом случаи могли не полностью совпадать.

В результате сравнительного анализа структуры рядов числа госпитализаций в психиатрические стационары Москвы и Казани оказалось, что коэффициенты корреляции (R) этих рядов достаточно высоки, причем у мужчин они выше, чем у женщин (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициенты корреляции (R) структуры рядов чисел госпитализаций, связанных с основными диагностическими группами психических расстройств¹ в Москве за 1984—1996 гг. и Казани за 1996—2006 гг. (на уровне значимости 0,01 $R_{кр} = 0,31$)

¹ Индексы означают: о — все случаи госпитализаций, ш — госпитализации по поводу шизофрении, ор — психозов органических и симптоматических, ж — женщин, м — мужчин, мж — сумма числа госпитализаций женщин и мужчин, К — в Казани за 1996—2006 гг., М — в Москве за 1984—1996 гг., К+М — в Казани и Москве за 1984—2006 гг.

N1, N2	R(STRF_{N1}, STRF_{N2})
$N_{о,мж,М}, N_{о,мж,К}$	0,71
$N_{о,ж,М}, N_{о,ж,К}$	0,34
$N_{о,м,М}, N_{о,м,К}$	0,76
$N_{ш,мж,М}, N_{ш,мж,К}$	0,84
$N_{ш,ж,М}, N_{ш,ж,К}$	0,11
$N_{ш,м,М}, N_{ш,м,К}$	0,82
$N_{ор,мж,М}, N_{ор,мж,К}$	0,83
$N_{ор,ж,М}, N_{ор,ж,К}$	0,43
$N_{ор,м,М}, N_{ор,м,К}$	0,88

В проведенных ранее исследованиях из-за недостаточной длины рядов числа госпитализаций остался без ответа вопрос о наличии длиннопериодных ритмов в их спектре, например, 11-летнего солнечного ритма. К сожалению, нам не удалось продлить ряды госпитализаций в психиатрические стационары Москвы. Располагая данными, подтверждающими сходство динамики числа госпитализаций в Москве (1984—1996) и Казани (1996—2006), мы не устояли перед искушением, объединить их в один ряд длиной 23 года и сопоставить его с рядами внешних факторов — солнечной активностью и скоростью вращения Земли (рис. 5).

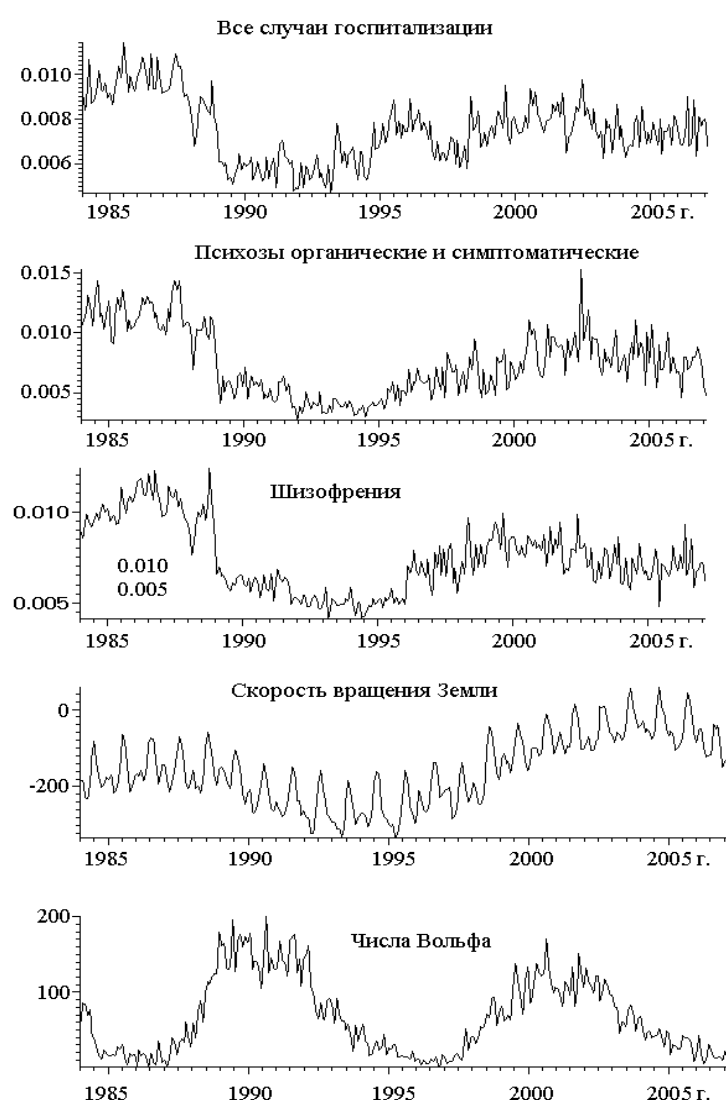


Рис. 5. Объединенные ряды числа госпитализаций мужчин (а) и женщин (б) в Москве (1984—1996) и Казани (1996—2006) с частотой дискретизации 1 мес. (по оси ординат относительные единицы) и ряды скорости вращения Земли и чисел Вольфа за тот же период.

**АПТИКАЕВА О.И., ГАМБУРЦЕВ А.Г., МАРТЮШОВ А.Н. ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛА ЭКСТРЕННЫХ ГОСПИТАЛИЗАЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРЫ КАЗАНИ И МОСКВЫ**

При этом мы исходили из предположения, что влияние космогенных факторов на структуру рядов госпитализаций в обоих городах должно быть одинаковым. При совмещении рядов мы учитывали, что объем материала по числу госпитализаций в психиатрические больницы Казани значительно меньше, чем в Москве. При построении объединенных рядов за 1984—2006 годы каждый из рядов для Москвы и Казани нормировался соответствующим общим числом госпитализаций за 11 лет. Ритмические структуры «длинных» и «коротких» рядов в диапазоне периодов более 1 мес. коррелируют между собой с R , приближающимися к единице (**табл. 2**), это позволяет считать, что опыт наращивания «коротких» рядов оказался успешным.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции структуры рядов чисел госпитализаций, связанных с основными диагностическими группами психических расстройств в Москве за 1984—1996 гг., Казани за 1996—2006 гг. и обобщенных рядов за 1984—2006 гг. (на уровне значимости 0,01 $R_{кр} = 0,31$)

N1, N2	R(STRF_{N1}, STRF_{N2})
$N_{о,мж,М}$, $N_{о,мж,К+М}$	0,98
$N_{ш,мж,М}$, $N_{ш,мж,К+М}$	1,00
$N_{ор,мж,М}$, $N_{ор,мж,К+М}$	0,92
$N_{о,мж,К}$, $N_{о,мж,К+М}$	0,78
$N_{ш,мж,К}$, $N_{ш,мж,К+М}$	0,84
$N_{ор,мж,К}$, $N_{ор,мж,К+М}$	0,91

Визуальное сравнение приведенных рядов (**рис. 5**) обнаруживает положительную корреляцию рядов числа госпитализаций и скорости вращения Земли, при некотором (примерно около года) запаздывании рядов числа госпитализаций. Их сходство с вариациями солнечной активности менее заметно. Оказалось, что структуры рядов общего для мужчин и женщин числа госпитализаций, связанных с основными диагностическими группами психических расстройств в диапазоне периодов более одного месяца лучше соотносятся со структурой ряда скорости вращения Земли (**табл. 3**), чем со структурой ряда солнечной активности.

Таблица 3

Коэффициенты корреляции структуры (STRF) вариаций числа госпитализаций, связанных с основными диагностическими группами психических расстройств за 1984—2006 гг., чисел Вольфа (W) и скорости вращения Земли (v) (на уровне значимости 0,01 $R_{кр} = 0,16$)

N	R(STRF_N, STRF_W)	R(STRF_N, STRF_v)
$N_{о,мж, К+М}$	0,77	0,44
$N_{ш,мж, К+М}$	0,23	0,88
$N_{ор,мж, К+М}$	0,38	0,79

В **табл. 4** приводятся значения R непосредственно рядов числа госпитализаций за 1984—2006 гг. и внешних параметров. Для разных пар параметров $|R|$ невысоки и составляют 0,24—0,52, при $R_{кр} = 0,16$ на уровне значимости 0,01. Максимальные его значения соответствуют парам «шизофрения мужчины — числа Вольфа» и «органические психозы — скорость вращения Земли». При этом вариации числа госпитализаций мужчин заметно лучше, чем женщин, соотносятся с вариациями внешних факторов.

Таблица 4

Коэффициенты корреляции вариаций числа госпитализаций, связанных с основными диагностическими группами психических расстройств за 1984—2006 гг., чисел Вольфа (W) и скорости вращения Земли (v) (на уровне значимости 0,01 $R_{кр} = 0,16$)

N	R(N, W)	R(N, v)
$N_{о,м, К+М}$	-0,45	0,41
$N_{о,ж, К+М}$	-0,44	0,44
$N_{о,мж, К+М}$	-0,45	0,44
$N_{ш,м, К+М}$	-0,52	0,39
$N_{ш,ж, К+М}$	-0,39	0,34
$N_{ш,мж, К+М}$	-0,50	0,39
$N_{ор,м, К+М}$	-0,24	0,51
$N_{ор,ж, К+М}$	-0,37	0,46
$N_{ор,мж, К+М}$	-0,32	0,52

Как и в предыдущих исследованиях, на основании рассмотренных данных мы пока не можем ни подтвердить, ни опровергнуть предположения о наличии 11-летнего ритма в спектре рядов числа госпитализаций. Ритм близкий к нему по периоду мы смогли обнаружить только в структуре обобщенного ряда всех случаев госпитализаций (**рис. 6**).

**АПТИКАЕВА О.И., ГАМБУРЦЕВ А.Г., МАРТЮШОВ А.Н. ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛА ЭКСТРЕННЫХ ГОСПИТАЛИЗАЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРЫ КАЗАНИ И МОСКВЫ**

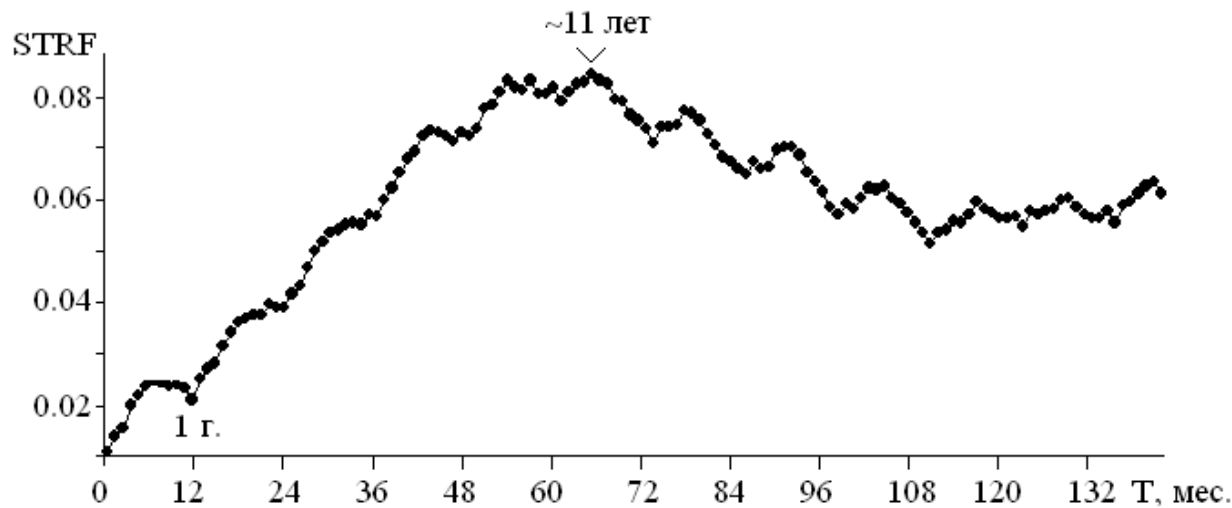


Рис. 6. График структурной функции объединенного ряда всех случаев госпитализаций в Москве и Казани (1984–2006 гг.).

Вместе с тем обнаруженное визуальное сходство скорости вращения Земли и рядов госпитализаций наводит на мысль о существовании 22-летнего ритма, который присутствует, как известно, в рядах солнечной активности и около-20-летнего ритма вариаций скорости вращения Земли за последние полвека.

Из рассмотренного материала следует, что делать окончательные выводы о генезисе структуры рядов числа госпитализаций по разным диагностическим группам психических расстройств еще рано. Использование коротких временных рядов данных часто приводит к ошибочным заключениям. Для получения надежных результатов необходим непрерывный многолетний мониторинг.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Агаджанян Н.А., Губин Г.Д., Губин Д.Г., Радыш И.В. Хроноархитектоника биоритмов и среда обитания. Москва — Тюмень, 1998. 166 с.
2. Агаджанян Н.А., Александров С.И., Аптикаева О.И. и др. Экология человека в изменяющемся мире. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2006. 572 с.
3. Аптикаева О.И. Процедуры анализа временных рядов // Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 4. Человек и три окружающие его среды. М.: Светоч Плюс, 2009. С. 306—312.
4. Аптикаева О.И., Гамбургцев А.Г. Сопоставление динамики временных рядов числа вызовов скорой помощи и некоторых природных факторов // Геофизические процессы и биосфера. 2007. Т.6. №2. С. 5—35.
5. Аптикаева О.И., Гамбургцев А.Г., Дмитриева Т.Б., Мартюшов А.Н. Особенности динамики временных рядов числа экстренных госпитализаций психиатрической Скорой помощью Москвы и ее возможная связь с внешними воздействиями // Геофизические процессы и биосфера. 2008а. Т. 7. № 4. С. 30—44.
6. Аптикаева О.И., Гамбургцев А.Г., Галичий В.А., Степанова С.И. Использование биоритмологического опыта при прогнозировании состояния биологических и геодинимических систем // Геофизические процессы и биосфера. 2008б. Т. 7. № 1. С. 32—53.
7. Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 3. Природные и социальные сферы как части окружающей среды и как объекты воздействий. М.: Янус-К, 2002. 672 с.
8. Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. Т. 4. Человек и три окружающие его среды. М.: ИФЗ РАН, 2009. 336 с.
1. Agadzhanyan N.A., Gubin G.D., Gubin D.G., Radysh I.V. (1998). Khronoarkhitektonika bioritmov i sreda obitaniya. Moskva — Tyumen'. 166 p.
2. Agadzhanyan N.A., Aleksandrov S.I., Aptikaeva O.I. i dr. 2006. Ekologiya cheloveka v izmenyayushchemsya mire. Izd-vo UrO RAN, Ekaterinburg. 572 p.
3. Aptikaeva O.I. (2009). Protsedury analiza vremennykh ryadov. In: Atlas vremennykh variatsii prirodnykh, antropogennykh i sotsial'nykh protsessov. T. 4. Chelovek i tri okruzhayushchie ego sredy. Svetoch Plyus, Moskva. Pp. 306—312.
4. Aptikaeva O.I., Gamburtsev A.G. (2007). Sopostavlenie dinamiki vremennykh ryadov chisla vyzovov skoroi pomoshchi i nekotorykh prirodnykh faktorov. Geofizicheskie protsessy i biosfera. T.6. N 2. Pp. 5—35.
5. Aptikaeva O.I., Gamburtsev A.G., Dmitrieva T.B., Martyushov A.N. (2008a). Osobennosti dinamiki vremennykh ryadov chisla ekstrennykh gospitalizatsii psikhiatricheskoi Skoroi pomoshch'yu Moskvyy i ee vozmozhnaya svyaz' s vneshnimi vozdeistviyami. Geofizicheskie protsessy i biosfera. T. 7. N 4. Pp. 30—44.
6. Aptikaeva O.I., Gamburtsev A.G., Galichii V.A., Stepanova S.I. (2008b). Ispol'zovanie bioritmologicheskogo opyta pri prognozirovanii sostoyaniya biologicheskikh i geodinamicheskikh sistem. Geofizicheskie protsessy i biosfera. T. 7. N 1. Pp. 32—53.
7. Atlas vremennykh variatsii prirodnykh, antropogennykh i sotsial'nykh protsessov. T. 3. Prirodnye i sotsial'nye sfery kak chasti okruzhayushchei sredy i kak ob"ekty vozdeistvii. Yanus-K, Moskva. 2002. 672 p.
8. Atlas vremennykh variatsii prirodnykh, antropogennykh i sotsial'nykh protsessov. T. 4. Chelovek i tri okruzhayushchie ego sredy. IFZ RAN, Moskva. 2009. 336 p.

АПТИКАЕВА О.И., ГАМБУРЦЕВ А.Г., МАРТЮШОВ А.Н. ГЕЛИОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛА ЭКСТРЕННЫХ ГОСПИТАЛИЗАЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКИЕ СТАЦИОНАРЫ КАЗАНИ И МОСКВЫ

HUMAN HEALTH AND HELIOGEOPHYSICAL FACTORS: A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SERIES OF ADMISSION NUMBERS INTO THE KAZAN AND MOSCOW PSYCHIATRIC HOSPITALS

Olga I. Aptikaeva, PhD (Physics and Mathematics), Leading Researcher at the RAS O.Yu. Schmidt Institute of Physics of the Earth (IPE)
E-mail: aptikaevaoui@mail.ru

Azary G. Gamburtsev, Doctor of Physics and Mathematics, Chief Researcher at the RAS O.Yu. Schmidt Institute of Physics of the Earth (IPE), Member of Russian Academy of Natural Sciences
E-mail: azgamb@mail.ru

Andrew N. Martyushov, PhD (Medical Science), Head of the Social and Legal Office of Moscow Central Clinical Psychiatric Hospital
E-mail: m482113@cln.ru

We considered a series of hospitalization numbers into the Kazan psychiatric hospitals in 1996—2006 and into the Moscow one in 1984—1996 and analyzed data samples on groups of diseases, on a sex, age and a residence (a city or a village). The purpose of this investigation is revealing of distinctions and the general tendencies in the structure of data series and their possible relation with some external factors changing in time. There is a structure similarity of the series of the same type in Moscow (1984—1996) and Kazan (1996—2006). Comparison of admission number series with solar activity and Earth's rotation rate series shows that in some cases its rhythmic compositions vary synchronously.

Keywords: mental derangement, dynamical system, monitoring, rhythms, time-spectral analysis, solar activity, the Earth rotation.