

## Влияние изменений возрастной структуры населения на уровень заболеваемости гриппом и ОРВИ в городах России с 1986 по 2014 год

Т.И. Сысоева (tatyana.sysoeva@influenza.spb.ru), Л.С. Карпова  
ФГБУ «НИИ гриппа», Минздрава России, Санкт-Петербург

### Резюме

С целью изучения динамики заболеваемости гриппом и ОРВИ в городах России и влияния на нее демографического состава населения проведена оценка изменений возрастной структуры населения за 28-летний период (1986 – 2014 гг.). Выявлены значительные изменения в динамике суммарной заболеваемости гриппом и ОРВИ. Наиболее высокий уровень заболеваемости с 1969 по 1990 год сменился снижением в 1991 – 2008 годах во всех городах (особенно в мегаполисах) и повышением в период циркуляции вируса гриппа A(H1N1)pdm09. Отмечено сокращение разницы в заболеваемости гриппом и ОРВИ в городах с различной численностью населения. Обнаружены изменения в динамике заболеваемости по отдельным городам. В большинстве городов заболеваемость оставалась высокой на протяжении всего периода наблюдения. В городах Барнауле, Иркутске, Якутске и Южно-Сахалинске заболеваемость в 2009 – 2014 годах стала выше, в г. Краснодаре и г. Улан-Удэ – ниже, чем в 1986 – 2008 годах.

Выявлена прямая положительная зависимость заболеваемости гриппом и ОРВИ от возраста и численности детского населения, она более выражена в младших возрастных группах. В возрастной группе 0 – 2 лет отмечена достоверная ( $p < 0,05$ ) сильная корреляционная связь между возрастом и заболеваемостью (в 27 из 34 городов), средний коэффициент корреляции  $R = 0,75$ , в группе 3 – 6 лет – сильная (в 16 городах) и средняя (в 16 городах),  $R = 0,63$ , в группе 7 – 14 лет – сильная (в 9 городах) и средняя (в 15 городах),  $R = 0,53$ , среди взрослого населения выявлена связь средней силы только в 8 городах,  $R = 0,48$ .

**Ключевые слова:** заболеваемость гриппом и ОРВИ, возрастной состав населения, корреляционная связь

### Effect of Changes in the Age Structure of the Population in the Incidence of Influenza and ARI in the Cities of Russia from 1986 to 2014

T.I. Sysoeva (tatyana.sysoeva@influenza.spb.ru), L.S. Karpova

Federal Budgetary State Institution «Research Institute of Influenza» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint-Petersburg

### Abstract

In order to study the dynamics of the incidence of influenza and ARI in the cities of Russia and the impact of the demographic composition of its population we evaluated changes in the age structure of the population from 1986 to 2014.

Considerable changes in the 28 years dynamics of the total incidence of influenza and ARI revealed. The highest incidence rate from 1969 to 1990 gave way to decrease in the incidence from 1991 to 2008 in all cities, especially in megacities, and to increase during the influenza A(H1N1)pdm09 circulation. Reduction of the differences in the incidence of influenza and ARI in cities with different population is noted.

From 1969 to 2014 there have been significant changes in the dynamics of influenza and ARI incidence: reduction in the incidence from 1991 in all the cities, especially in megacities, increasing of incidence during the influenza A(H1N1)pdm09 circulation years from 2009 to 2014, and reducing the difference in the incidence of influenza and ARI in cities with varying populations.

In most cities, the incidence remained high throughout the observation period. In 2009 – 2014 the incidence has become higher in the Barnaul, Irkutsk, Yakutsk, and Yuzhno-Sakhalinsk, and lower in the Krasnodar and Ulan-Ude compared with the periods from 1986 to 2008.

The results from correlation analysis reveal that incidence of influenza and ARI is significantly positively correlated with the age and number of children's groups, more pronounced in the younger age groups, at 95% confidence level. Children 0 – 2 years revealed significant strong correlation in 27 of the 34 cities, the average correlation coefficient,  $R = 0.75$ , children 3 – 6 years – a strong (in 16 cities) and the average (in 16 cities),  $R = 0.63$ , children 7 – 14 years – a strong (in 9 cities) and average (in 15 cities),  $R = 0.53$ , in adults found an association of moderate strength only in 8 cities  $R = 0.48$ .

**Key words:** the incidence of influenza and ARI, the age composition of the population, correlation analysis

### Введение

В мире ежегодно регистрируется высокая заболеваемость ОРВИ и практически каждый год наблюдаются эпидемические подъемы заболеваемости гриппом, несмотря на постоянное усовершенствование методов и средств диагностики, профилактики и лечения этих инфекций, Россия не исключение [1 – 3].

Предыдущие исследования показали влияние коллективного иммунитета к длительно циркулирующим подтипам вирусов гриппа и демографических процессов на заболеваемость населения России гриппом и ОРВИ [4].

**Цель данного исследования** – изучение динамики заболеваемости гриппом и ОРВИ в городах,

влияния циркуляции пандемического вируса гриппа A(H1N1)pdm09, а также изменений возрастной структуры населения на уровень заболеваемости гриппом и ОРВИ в городах.

### Материалы и методы

Оценка заболеваемости гриппом и ОРВИ проведена по данным Федерального центра по надзору за гриппом о заболеваемости гриппом и ОРВИ всего населения и отдельных возрастных групп (0 – 2, 3 – 6, 7 – 14, 15 лет и старше) в 34 городах России за 28 лет (1986 – 2014 гг.). Исследуемые города (Архангельск, Астрахань, Барнаул, Владикавказ, Волгоград, Воронеж, Екатеринбург, Иркутск, Казань, Калининград, Кемерово, Киров, Краснодар, Красноярск, Магадан, Мурманск, Новосибирск, Норильск, Омск, Пермь, Петропавловск, Ростов-на-Дону, Самара, Саратов, Ставрополь, Улан-Удэ, Уфа, Хабаровск, Челябинск, Чита, Якутск, Южно-Сахалинск) являются краевыми, республиканскими и областными центрами страны, и два города федерального значения (Москва и Санкт-Петербург). Они были разделены на группы по численности населения: менее 500 тыс. человек, от 500 тыс. до 1 млн человек, более 1 млн человек и мегаполисы. Анализ численности и демографического состава населения в городах с 1986 по 2014 год осуществлялся с использованием данных Роспотребнадзора.

Статистическая обработка данных проводилась с применением компьютерной программы Microsoft Excel и пакета прикладных программ Statistica 10.0. методами корреляционного и регрессионного анализа.

### Результаты и обсуждение

Анализ годовой заболеваемости в наблюдаемых городах показал значительные изменения в ее динамике с 1969 до 2014 год. Средняя заболеваемость

гриппом и ОРВИ в наблюдаемых городах России с 1969 по 1991 год была более высокой, чем в последующий период (рис. 1). Колебания составляли от 19,2 (1972 г.) до 33,2% (1989 г.). В 2009 году с появлением пандемического гриппа A(H1N1)pdm09 заболеваемость выросла с 19,2 до 30,1 на 100 человек. В течение последующих 4-х лет циркуляции пандемического гриппа заболеваемость гриппом и ОРВИ в Российской Федерации оставалась высокой, достигнув к 2014 году 26,2 на 100 человек.

Заболеваемость гриппом и ОРВИ в таких мегаполисах, как Москва и Санкт-Петербург, до 1992 года была выше, чем в других городах и в России в целом. С 1992 года заболеваемость в Москве и Санкт-Петербурге стала снижаться по сравнению с городами с населением более и менее 1 млн.

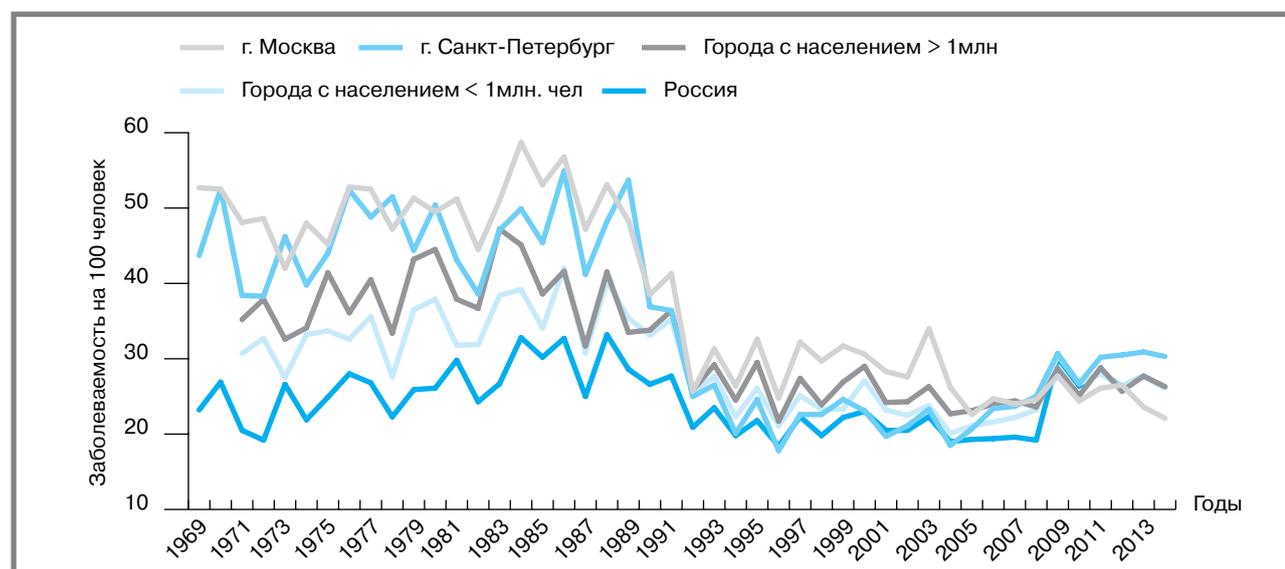
В Москве число случаев ОРВИ и гриппа сокращалось медленно, оставаясь до 2005 года выше, чем в других городах и по России в целом с небольшим подъемом во время пандемии. К 2014 году показатели заболеваемости ОРВИ и гриппом в Москве были ниже, чем во всех других рассматриваемых городах.

В Санкт-Петербурге с начала 1990-х годов заболеваемость сравнивалась с заболеваемостью в других рассматриваемых городах, а с 2004 года наблюдался ее рост, достигший пика в период пандемии. С тех пор в Санкт-Петербурге отмечается самая высокая заболеваемость гриппом и ОРВИ по сравнению с другими рассматриваемыми городами.

Заболеваемость в городах с населением более 1 млн человек на протяжении всего периода наблюдения оставалась выше, чем в городах с населением менее 1 млн человек. При этом с 1992 года различия между городами с разной численностью населения уменьшились.

В период первой волны пандемии (2009 – 2010 гг.) заболеваемость в Москве увеличилась,

**Рисунок 1.**  
**Динамика заболеваемости гриппом и ОРВИ в городах с различной численностью населения и Российской Федерации в целом (на 100 чел.)**



но была ниже, чем во всех других рассматриваемых городах и в России в целом, в отличие от других городов второй волны пандемии в Москве не было. По мнению Запольских А.М., это могло быть связано с проведенным в Москве комплексом профилактических, противоэпидемических мер и особенно массовой вакцинацией населения, что позволило снизить интенсивность заболеваемости в мегаполисе по сравнению со всей страной [5]. В Москве охват вакцинацией вырос с 10 (2004 – 2005 гг.) до 25% (2009 – 2012 гг.).

В Санкт-Петербурге в период пандемии заболеваемость увеличилась и в отличие от Москвы с 2012 года стала самой высокой среди рассматриваемых городов.

Во время пандемии заболеваемость в городах с населением менее 1 млн человек поднялась выше, чем в городах с населением более 1 млн человек, а с 2011 года среднегодовая заболеваемость в этих двух группах городов сравнилась.

Таким образом, до 90-х годов XX века заболеваемость была выше в городах с большей численностью населения. Затем разница в заболеваемости гриппом и ОРВИ в мегаполисах и городах с меньшей численностью населения заметно сократилась, и в последние годы показатели заболеваемости в Москве были ниже, а в Санкт-Петербурге выше, чем в среднем по городам Российской Федерации.

Среднегодовая заболеваемость в городах с 1986 по 2014 год колебалась от 38,8 на 100 человек (г. Челябинск) до 17,9 (г. Улан-Удэ) (рис. 2).

Города можно разделить по показателю годовой заболеваемости населения гриппом и ОРВИ на три условные группы: от 38,8 – 30,1 на 100 человек – от г. Челябинска до г. Магадана; от 29,5 – 23,5 – от Санкт-Петербурга до г. Екатеринбурга;

от 20,5 – 17,9 на 100 человек – от г. Владикавказа до г. Улан-Удэ.

При анализе динамики заболеваемости гриппом и ОРВИ можно выделить также три временных периода:

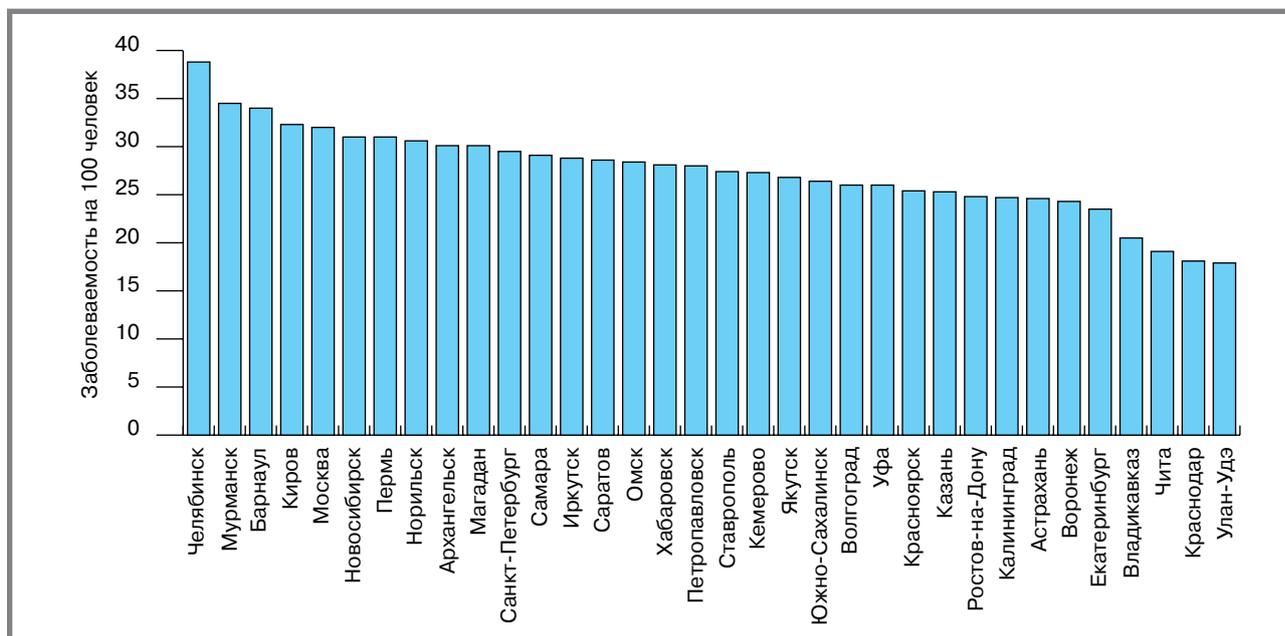
- 1986 – 1990 годы – высокая заболеваемость;
- 1991 – 2008 годы – препандемический период;
- 2009 – 2014 годы – циркуляции пандемического вируса A(H1N1)pdm09 (рис. 3).

С 1986 по 1990 год регистрировали самую высокую заболеваемость гриппом и ОРВИ от 50,1 до 26,4 на 100 человек. Высокие значения заболеваемости были от 50,1 (г. Норильск) до 40,0 (г. Кемерово), средние значения были от 39,8 (г. Саратов) до 30,2 (г. Екатеринбург) и минимальные – от 29,9 (г. Калининград) до 26,4 (г. Владикавказ). С 1991 по 2008 год регистрировали самые низкие уровни заболеваемости гриппом и ОРВИ – 27,0 – 11,9 на 100 человек. Показатели заболеваемости снижались с 27,0 (г. Челябинск) до 20,1 (г. Магадан), от 19,8 (г. Омск) до 17,0 (г. Воронеж) и с 15,2 (г. Екатеринбург) до 11,9 (г. Улан-Удэ). В период циркуляции пандемического штамма A(H1N1)pdm09 (2009 – 2014 гг.) среднегодовая заболеваемость гриппом и ОРВИ в городах выросла, но так и не достигла значений среднегодовой заболеваемости 1986 – 1990 годов – 41,6 – 6,7 на 100 человек. По отдельным городам показатель заболеваемости составлял от 41,6 (г. Челябинск) до 30,0 (г. Норильск), от 29,9 (Санкт-Петербург) до 22,1 (г. Уфа) и от 19,2 (г. Ростов-на-Дону) до 6,7 (г. Краснодар).

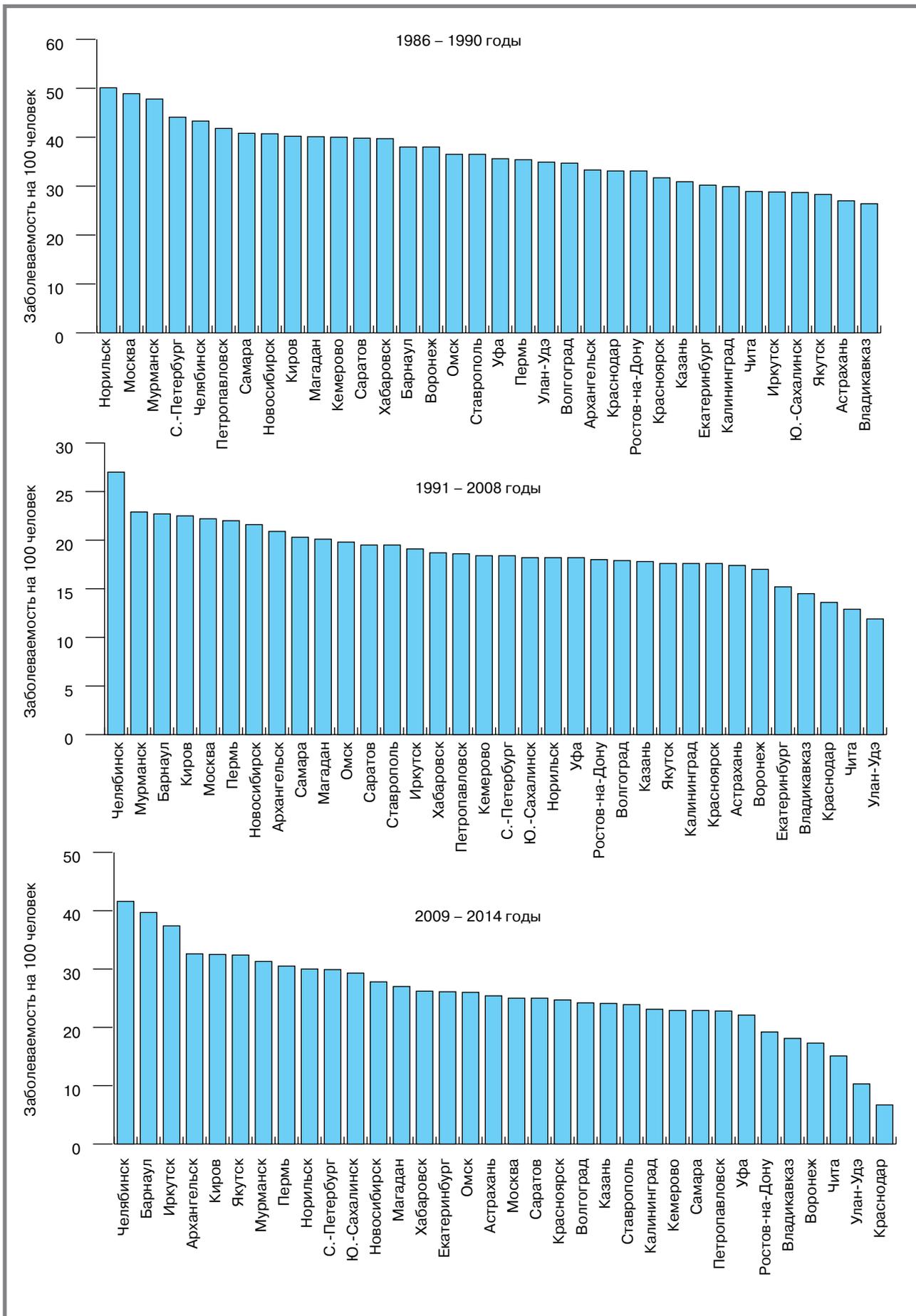
Среднегодовая заболеваемость в Москве в 1986 – 1990 годах достигала 48,9%, в 1991 – 2008 годах она снизилась до 22,2%, в последние годы составляет 25,0%. Показатель среднегодовой заболеваемости в Санкт-Петербурге в 1986 –

**Рисунок 2.**

**Годовая заболеваемость (в среднем) гриппом и ОРВИ населения в городах в 1986 – 2014 годах**



**Рисунок 3.**  
**Годовая заболеваемость гриппом и ОРВИ населения в городах, в среднем по периодам:**  
**с 1986 по 1990, с 1991 по 2008 и с 2009 по 2014 годы**



1990 годах был 44,1%, в 1991 – 2008 годах – 18,4%, в 2009 – 2014 годах – 29,9%.

Численность всего населения и отдельных возрастных групп в 34 городах России на протяжении 28 лет (1986 – 2014 гг.) была различной (рис. 4). Можно выделить три основных периода изменения динамики численности населения. В период высокой численности населения (с 1986 по 1990 – 1991 годы) все население 34 городов составляло от 35,1 до 36,9 млн человек, с 1992 года началось снижение, продолжавшееся до 2003 года, в котором численность населения достигла минимального значения 34,8 млн человек. С 2004 года произошел рост численности населения, который к 2005 году достиг пика 1991 года (36,7 млн человек). В 2011 – 2014 годах численность населения продолжала увеличиваться, составив в 2014 году 39,6 млн человек.

Численность возрастной группы 0 – 2 лет с 1969 до 1990 год была высокой (от 1,4 до 1,5 млн чел.). С 1986 года началось снижение численности детей этой возрастной группы до 0,8 млн человек к 2002 – 2003 годам, с 2003 года численность детей 0 – 2 лет стала расти, достигнув в 2014 году 1,4 млн.

Пик численности детей 3 – 6 лет пришелся на 1991 год (2,2 млн чел.), после чего началось ее плавное снижение до 1,2 млн в 2004 и 2006 гг. С 2007 г. наблюдается рост численности и в 2014 г. она составила 1,48 млн человек. Численность детей 7 – 14 лет в 1986 году составляла 3,6 млн, в 1996 году достигла своего максимального значения – 4,3 млн, к 2011 году снизилась до 2,4 млн, а в последние 3 года составила 2,6 млн. Численность взрослого населения выросла с 28,0 млн в 1986 году до 34,1 млн чел в 2014 году.

Соотношение численности детей и взрослых за 29 лет изменилось. Доля детей 0 – 14 лет уменьшилась с 20,0 – 20,6% (1986 – 92 гг.) до 12,9% (2008

г.) и немного поднялась к 2014 году (13,9%). Соответственно доля взрослых увеличилась с 79,9% (1986 г.) до 86,1% (2014 г.) (рис. 5).

Сокращение доли детей в общей популяции произошло за счет трех возрастных групп:

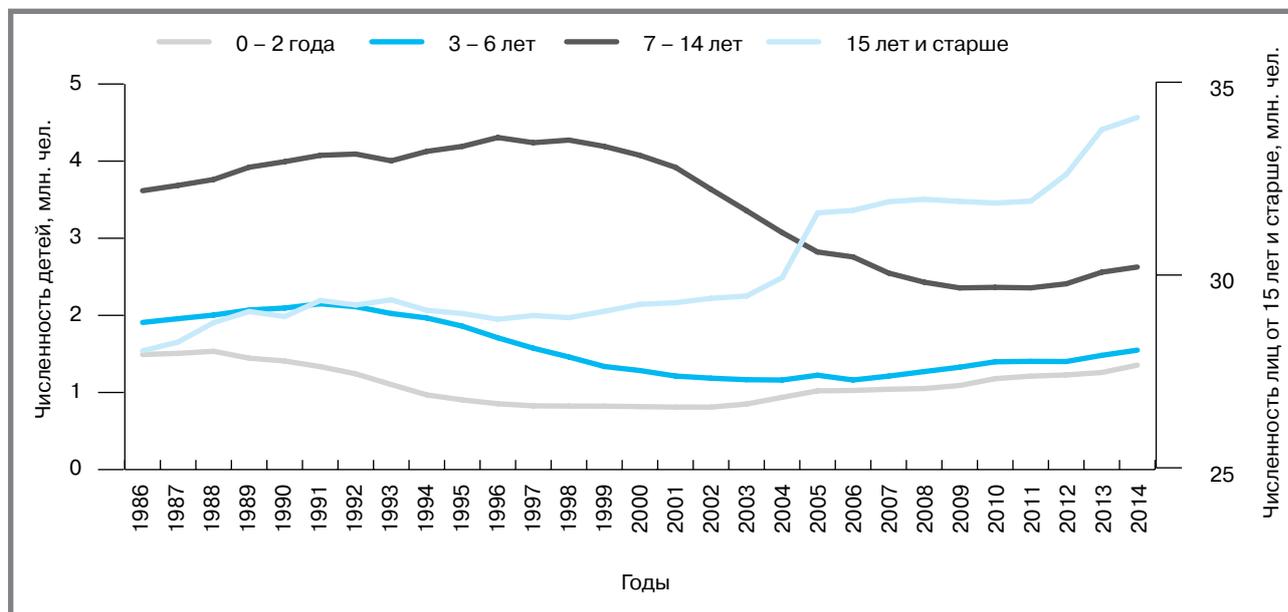
- 0 – 2 лет – с 4,3 (1986 г.) до 3,4% (2014 г.), самое существенное сокращение в 1996 – 2003 годах – 2,3 – 2,4%;
- 3 – 6 лет – с 5,4% (1986 г.) до 3,9% (2014 г.), самое низкое – в 2001 – 2007 годах – 3,2 – 3,4%;
- 7 – 14 лет – с 10,3 (1986 г.) до 6,6% в 2014 году, самое низкое значение – 6,4% (2008 г.) (рис. 6).

В таблице 1 представлена доля (%) каждой возрастной группы в численности и заболеваемости всего населения. По этому принципу города были условно разделены на подгруппы с высокой, средней и низкой долей численности определенной возрастной группы в составе населения, подсчитана средняя доля заболеваемости и численности для каждой подгруппы городов.

В городах с высокой численностью детей 0 – 2 и 3 – 6 лет эти группы занимали самую высокую долю в заболеваемости всего населения. В городах со средними значениями этих групп доля этих возрастных групп в заболеваемости была средней, в городах с низкими значениями долей детей 0 – 2 лет и 3 – 6 лет эти возрастные группы составляли низкую среднюю долю в заболеваемости всего населения. Такая же закономерность наблюдалась в группе лиц от 15 лет и старше. Доля заболеваемости детей 7 – 14 лет была больше в городах со средней долей этой возрастной группы в численности всего населения.

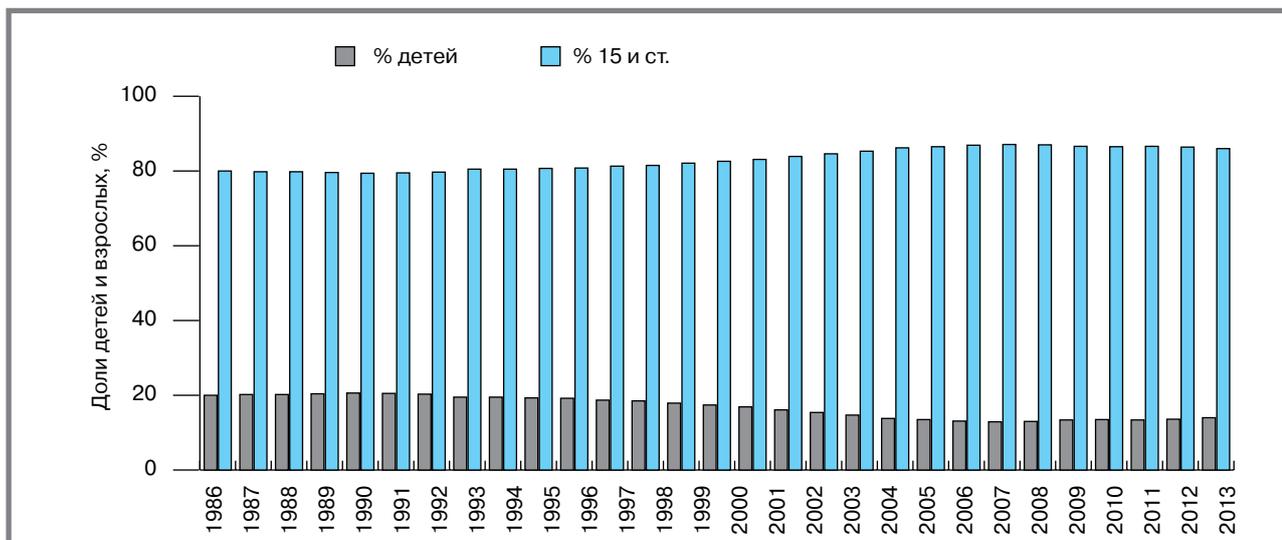
Сравнение доли детей в структуре населения городов с различной численностью населения показало, что средняя доля детей в городах с числен-

**Рисунок 4.**  
**Динамика абсолютной численности населения по возрастным группам в 34 городах РФ (1986 – 2014 гг.)**



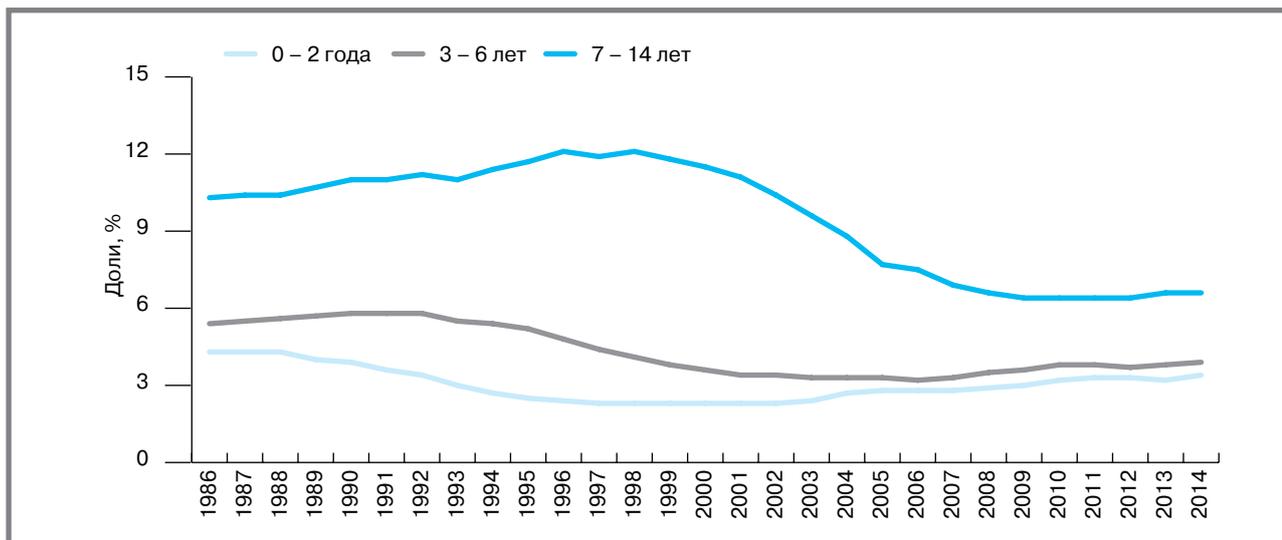
**Рисунок 5.**

**Доля детей 0 – 14 лет и взрослых в численности всего населения 34 городов России (1986 – 2014 гг.)**



**Рисунок 6.**

**Доля детских возрастных групп в численности всего населения 34 городов России (1986 – 2014 гг.)**



ностью населения до 500 тыс. человек была выше, чем в городах с большей численностью населения (19,4%). В более крупных городах (от 500 тыс. до 1 млн и более 1 млн человек) средняя доля детей была меньше (17,7 и 17,5% соответственно). Самая низкая доля детей была в мегаполисах Санкт-Петербурге и Москве (15,5%). То же отмечено и по отдельным возрастным группам детей. Самая высокая доля детей всех возрастных групп имеет место в городах с низкой численностью населения (до 500 тыс. чел.), в городах с населением до 1 млн человек и более 1 млн человек доля детей всех возрастных групп была примерно одинакова, а самая низкая – в мегаполисах (рис. 7).

Проведен корреляционный анализ между заболеваемостью гриппом и ОРЗ и численностью всего населения и отдельных возрастных групп в городах (табл. 2). Выявлена прямая корреляционная зависимость заболеваемости от численности.

Для возрастной группы 0 – 2 лет выявлена сильная связь, средний коэффициент корреляции равен 0,75,  $p < 0,05$ , сильная связь была в 27 городах, средняя в 6 городах. Для возрастной группы 3 – 6 лет выявлена корреляционная связь средней силы ( $R_{\text{ср.}} = 0,63$ ,  $p < 0,05$ ), при этом сильная связь – в 16 городах, в таком же числе городов – средняя и слабая – в 1 городе. Для возрастной группы 7 – 14 лет выявлена связь средней силы ( $R_{\text{ср.}} = 0,53$ ,  $p < 0,05$ ), при этом сильная связь – в 9 городах, средняя – в 15 и слабая – в 3 городах. Для лиц старше 15 лет связь заболеваемости с численностью определялась как средней силы ( $R_{\text{ср.}} = 0,48$ ,  $p < 0,05$ ) только в 11 городах, при этом сильная связь – в 3 городах, средняя в 5 и слабая – в 3 городах.

Таким образом, в городах вклад каждой возрастной группы в заболеваемость всего населения зависел от ее доли в структуре населения и от возраста. У большинства детей раннего возраста

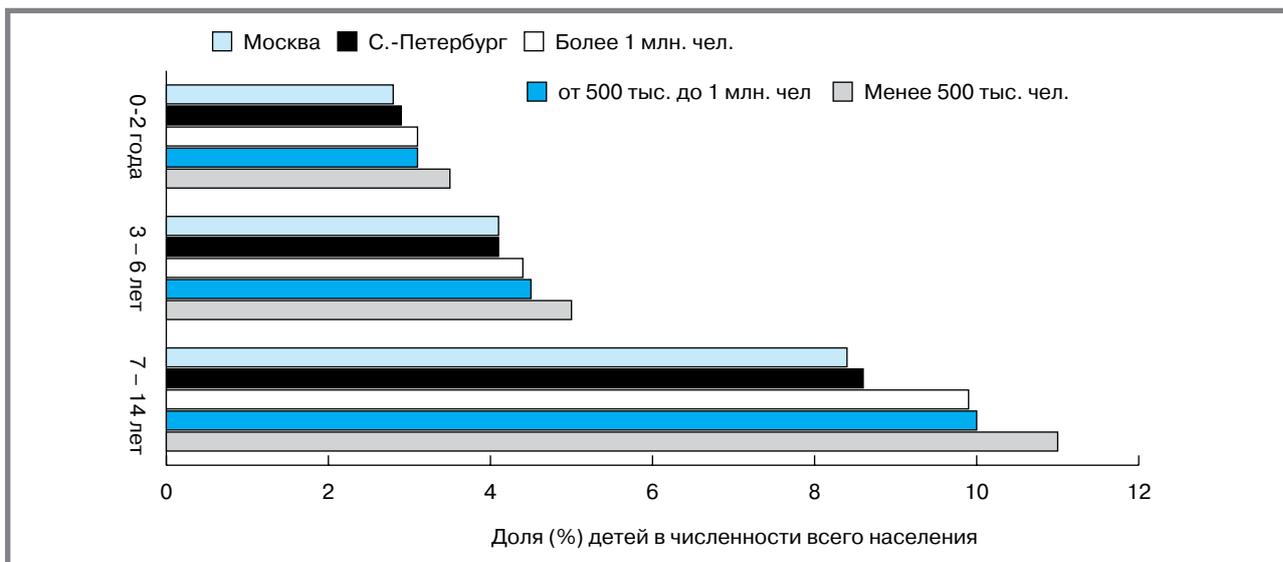
**Таблица 1**  
**Доли (%) численности и заболеваемости различных возрастных групп в заболеваемости всего населения**

Город	0 – 2 года		3 – 6 лет		7 – 14 лет		15 и старше	
	численности	% в заболеваемости						
Якутск	4,4	29,3	6,0	29,6	13,2	17,7	84,7	45,6
Чита	3,9	26,1	5,5	25,4	12,5	19,5	84,5	42,2
Улан-Удэ	3,9	20,6	5,5	23,7	12,4	16,8	84,1	40,7
Иркутск	3,7	21,1	5,3	25,1	11,5	20,8	84,1	44,3
Норильск	3,7	19,7	5,3	20,6	11,4	15,7	83,7	47,0
Ю-Сахалинск	3,7	14,5	5,2	23,4	11,3	22,3	83,7	39,2
Магадан	3,6	17,3	5,1	26,6	11,1	20,1	83,2	45,1
Владикавказ	3,5	19,0	4,9	24,7	10,9	18,3	83,2	45,9
Петропавловск	3,4	21,6	4,9	20,1	10,8	15,6	83,2	46,0
Астрахань	3,4	18,8	<b>5,3</b>	<b>24,4</b>	<b>11,7</b>	<b>18,5</b>	83,1	36,5
<b>Средняя</b>	<b>3,7</b>	<b>20,8</b>	4,8	20,1	10,7	20,7	<b>83,8</b>	<b>43,2</b>
Челябинск	3,3	16,7	4,7	22,2	10,5	16,8	82,9	41,9
Красноярск	3,3	18,7	4,7	21,2	10,4	26,1	82,8	39,5
Пермь	3,3	17,0	4,6	25,1	10,3	19,5	82,5	44,0
Кемерово	3,3	20,7	4,6	24,9	10,3	19,0	82,5	40,2
Хабаровск	3,3	20,2	4,6	21,4	10,3	21,3	82,1	33,9

Город	0 – 2 года		3 – 6 лет		7 – 14 лет		15 и старше	
	% в		% в		% в		% в	
	численности	заболеваемости	численности	заболеваемости	численности	заболеваемости	численности	заболеваемости
Архангельск	3,2	14,9	4,6	23,6	10,3	22,1	82,1	35,5
Омск	3,2	16,8	4,6	20,5	10,3	21,2	82,1	31,8
Уфа	3,2	18,2	4,5	23,8	10,2	18,8	82,1	37,8
Казань	3,2	16,6	4,5	24,1	10,2	20,2	82,0	43,3
Ставрополь	3,2	20,1	4,5	18,5	10,0	20,8	82,0	51,4
Екатеринбург	3,1	17,2	4,5	20,4	9,9	20,8	81,9	42,8
Краснодар	3,1	13,3	4,4	22,6	9,9	21,3	81,8	37,4
Барнаул	3,1	15,3	4,4	20,3	9,9	21,2	81,8	42,7
Средняя	<b>3,2</b>	<b>17,4</b>	4,4	25,0	9,8	22,6	81,7	37,6
Мурманск	3,0	18,3	4,3	19,4	<b>10,2</b>	<b>20,8</b>	81,0	44,9
Новосибирск	3,0	15,7	4,3	21,4	9,7	20,1	<b>82,1</b>	<b>40,3</b>
Ростов-на-Дону	3,0	15,3	<b>4,5</b>	<b>22,0</b>	9,5	17,4	80,7	37,3
Самара	2,9	13,5	4,2	21,1	9,4	18,4	80,7	45,2
Волгоград	2,9	16,9	4,2	21,2	9,3	18,1	80,1	38,8
С-Петербург	2,9	16,6	4,1	21,5	9,3	18,7	79,9	30,9
Воронеж	2,9	13,6	4,1	22,0	9,3	21,9	79,6	34,7
Киров	2,8	12,8	4,1	18,3	9,3	20,5	79,4	43,1
Москва	2,8	16,2	4,1	19,7	9,2	22,4	78,3	35,4
Калининград	2,8	15,5	4,0	21,0	8,6	21,6	78,2	33,5
Саратов	2,8	15,9	3,9	19,8	8,4	19,9	76,3	23,4
Средняя	<b>2,9</b>	<b>15,5</b>	<b>4,1</b>	<b>20,6</b>	<b>9,2</b>	<b>19,9</b>	<b>79,2</b>	<b>35,8</b>

Рисунок 7.

Сравнение доли детских возрастных групп в городах с различной численностью населения



отсутствует приобретенный иммунитет к уже циркулирующим возбудителям заболеваний, поэтому дети 0 – 2 и 3 – 6 лет могут переносить ОРВИ до 5 – 6 раз в год и вносить значительный вклад в заболеваемость всего населения [6].

**Выводы**

1. С 1969 по 2014 год произошли значительные изменения в динамике заболеваемости гриппом и ОРВИ во всех городах России: снизилась заболеваемость в мегаполисах, особенно в Москве, и сократилась разница в заболеваемости гриппом и ОРВИ в мегаполисах и городах с меньшей численностью населения.
2. С 2009 по 2014 год заболеваемость гриппом и ОРВИ в целом в России достигла показателя заболеваемости до 1991 года. В период циркуляции вируса A(H1N1)pdm09 в России зарегистрировано две волны пандемии во всех группах городов, кроме Москвы, где отмечена только первая волна.
3. В Санкт-Петербурге заболеваемость стала выше, а в Москве ниже средней заболеваемости в России и в городах с меньшей численностью населения.

4. Заболеваемость гриппом и ОРВИ оставалась высокой на протяжении всего периода наблюдения (с 1986 по 2014 гг.) в городах Челябинске, Мурманске, Архангельске, Барнауле, Кирове, Магадане, Новосибирске, Норильске, Перми. С 1991 по 2008 год заболеваемость снизилась во всех городах. С 2009 по 2014 год, в период циркуляции вируса A(H1N1)pdm09, заболеваемость в городах Барнауле, Иркутске, Якутске и Южно-Сахалинске стала выше, а в городах Краснодаре и Улан-Удэ – ниже, чем была в 1986 – 2008 годах.
5. Выявлена прямая положительная зависимость заболеваемости гриппом и ОРВИ от численности и возраста населения, более выраженная в младших возрастных группах. У детей 0 – 2 лет выявлена достоверная ( $p < 0,05$ ) сильная корреляционная связь в 27 из 34 городов, средний коэффициент корреляции,  $R = 0,75$ ; у детей 3 – 6 лет – сильная (в 16 городах) и средняя (в 16 городах),  $R = 0,63$ , у детей 7 – 14 лет – сильная (в 9 городах) и средняя (в 15 городах),  $R = 0,53$ , среди взрослого населения выявлена связь средней силы только в 8 городах,  $R = 0,48$ .

**Литература**

1. Руководство ВОЗ. WHO Regional Office for Europe guidance for sentinel influenza surveillance in humans. Доступно на: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/publications/2009/who-regional-office-for-europe-guidance-for-sentinel-influenza-surveillance-in-humans>
2. Sridhar S., Brokstad K.A., Cox R.J. Influenza Vaccination Strategies: Comparing Inactivated and Live Attenuated Influenza Vaccines. Vaccines. 2015; 3(2), 373 – 389;
3. Киселев О.И., Цыбалова Л.М., Покровский В.И., ред. Грипп: эпидемиология, диагностика, лечение, профилактика. Москва: Издательство МИА; 2012.
4. Карпова Л.С., Маринич И.Г. Уровни, структура и динамика годовой заболеваемости гриппом и ОРЗ в России. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2006; 2 (27): 23 – 26.
5. Запольских А.М. Особенности эпидемиологии и профилактики пандемического гриппа в условиях мегаполиса: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва; 2015.
6. Маринич И.Г., Карпова Л.С., Сысоева Т.И., Пелих М.Ю., Поповцева Н.М., Столярова Т.П. Ситуация по гриппу в мире и России во втором полугодии 2007 – первом полугодии 2008 года. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2009; 1(44): 8 – 14;

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа между численностью возрастных групп и заболеваемостью гриппом и ОРВИ в 34 городах РФ.

Города	Возрастные группы			
	0, – 2	3 – 6	7 – 14	15 и >
Архангельск	0,4	0,6	0,,3	0,7
Астрахань	0,7	0,4	0,2	0,01
Барнаул	0,7	0,5		
Владикавказ	0,4	0,1		
Волгоград	0,7	0,5	0,3	
Воронеж	0,8	0,8	0,8	
Екатеринбург	0,7	0,5	0,2	
Иркутск	0,9	0,3		
Казань	0,8	0,6	0,4	
Калининград	0,5	0,5		
Кемерово	0,9	0,8	0,6	
Киров	0,6	0,4	0,4	
Краснодар	0,8	0,6	0,3	
Красноярск	0,8	0,5	0,2	
Магадан	0,7	0,9	0,8	0,8
Москва	0,8	0,6	0,4	
Мурманск	0,9	0,8	0,7	0,7
Новосибирск	0,9	0,7	0,8	
Норильск	0,9	0,9	0,6	0,2
Омск	0,9	0,8	0,7	
Пермь	0,8	0,7	0,5	
Петропавловск	0,8	0,7	0,7	0,5
Ростов-на-Дону	0,4	0,8	0,7	
Самара	0,9	0,9	0,8	0,6
Санкт-Петербург	0,9	0,6	0,6	0,3
Саратов	0,8	0,7	0,6	0,1
Ставрополь	0,9	0,6	0,6	
Улан-Удэ	0,6	0,6	0,3	
Уфа	0,9	0,8	0,7	
Хабаровск	0,9	0,7	0,6	
Челябинск	0,8	0,6		0,4
Чита	0,2	0,4	0,4	0,4
Южно-Сахалинск	0,7			
Якутск	0,9	0,6		

## Referense

1. WHO Regional Office for Europe guidance for sentinel influenza surveillance in humans. Available at: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/publications/2009/who-regional-office-for-europe-guidance-for-sentinel-influenza-surveillance-in-humans>
2. Sridhar S., Brokstad K.A., Cox R.J. Influenza Vaccination Strategies: Comparing Inactivated and Live Attenuated Influenza Vaccines. *Vaccines*. 2015; 3 (2), 373 – 389.
3. Kiselev O.I., Tsybalova L.M. and Pokrovskiy V.I., Eds. *Influenza: epidemiology, diagnostics, treatment, prevention*. Moscow: MIA; 2012. (in Russian).
4. Karpova L.S., Marinich I.G. Annual influenza and respiratory tract infections morbidity rates, dynamics and structure in Russia. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2006; 2(27): 23 – 26 (in Russian).
5. Zapolskih A.M. Features epidemiology and prevention of pandemic influenza in a metropolis: Doctorate of med. sci. diss. Moscow; 2015 (in Russian).
6. Marinich I.G., Karpova L.S., Sysoeva T.I., Pelikh M.Yu., Popovtseva N.M., Stolyarova T.P. Influenza situation in the world and Russia in the second half of 2007 – first half of 2008. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2009; 1(44): 8 – 14 (in Russian).