

Для цитирования: Фаттахов Р. В., Низамутдинов М. М., Орешников В. В. Анализ и моделирование тенденций развития системы территориального расселения в России // Экономика региона. — 2019. — Т. 15, вып. 2. — С. 436-450

doi 10.17059/2019-2-10

УДК 314.92

Р. В. Фаттахов^{а)}, М. М. Низамутдинов^{б)}, В. В. Орешников^{б)}

^{а)} Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)

^{б)} Институт социально-экономических исследований — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН (Уфа, Российская Федерация; e-mail: voresh@mail.ru)

АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАССЕЛЕНИЯ В РОССИИ¹

Важнейшим индикатором состояния и развития социально-экономической системы является изменение численности населения, которое наиболее отчетливо прослеживается в долгосрочной перспективе. В рамках исследования развития системы расселения в России с середины XX в. установлено, что увеличение численности населения в последние годы обусловлено миграционным приростом городского населения. В связи с этим в статье анализируется влияние размеров городов на темпы их роста, выделены территориальные особенности и влияние структурных перестроек экономики. Выявлена трансформация структуры городов. Сосредоточение жителей в крупных населенных пунктах является устойчивым вектором развития системы расселения. Доля населения, проживающего в городах-миллионниках, за последние 50 лет выросла на 54,3 %. Основными источниками мигрантов, рабочей силы и интеллектуального капитала для них служат малые и средние города. Методология исследования базируется на системном анализе развития городов и систем группового расселения. Используются методы структурного и динамического анализа, экономико-математического моделирования. Построенная кривая Ципфа для городов России с численностью населения более 100 тыс. чел. свидетельствует о доминировании группы из 11 городов-миллионников. Представлены результаты межстранового сравнения закономерностей расселения, свидетельствующие о том, что ситуация в Российской Федерации не соответствует в полной мере ситуации ни развитых, ни развивающихся стран. Проведенный анализ позволил сформировать прогноз численности городского населения до 2025 г. (рост порядка 1,8 %). В городах-миллионниках прогнозируются более высокие темпы прироста. Повышение контрастности расселения, увеличение разрыва между мегаполисами и провинциальными городами, формирование агломеративной системы расселения неизбежно приведет к обострению инфраструктурных проблем, решение которых требует перехода к управляемому развитию. Учет выявленных тенденций позволит повысить эффективность разработки прогнозов развития экономики страны и стратегии оптимизации системы расселения в России.

Ключевые слова: тенденции территориального расселения, города России, региональная экономика, миграция, статистический анализ и моделирование, закон Ципфа, прогноз численности населения, людность городов, агломерации, пространственный каркас

Введение

Прогнозирование и стратегическое планирование развития социально-экономических макросистем на сегодняшний день является одним из наиболее актуальных вопросов в сфере территориального управления. Особое значение для развития Российской Федерации имеют проблемы городского расселения и формирования «городского кар-

каса» территории. В основу предложенной П. Жоржем концепции «каркаса городов» (*urban framework, armature urbaine*) [1] были положены два главных тезиса, не потерявших и сегодня своей актуальности: «Города не являются изолированными экономическими агентами, они включены в систему связей с другими городами; в совокупности города и их взаимосвязи определяют характер экономического пространства страны». Выступая в роли точек роста и связующих элементов экономических процессов, города играют главную роль в социально-экономи-

¹ © Фаттахов Р. В., Низамутдинов М. М., Орешников В. В. Текст. 2019.

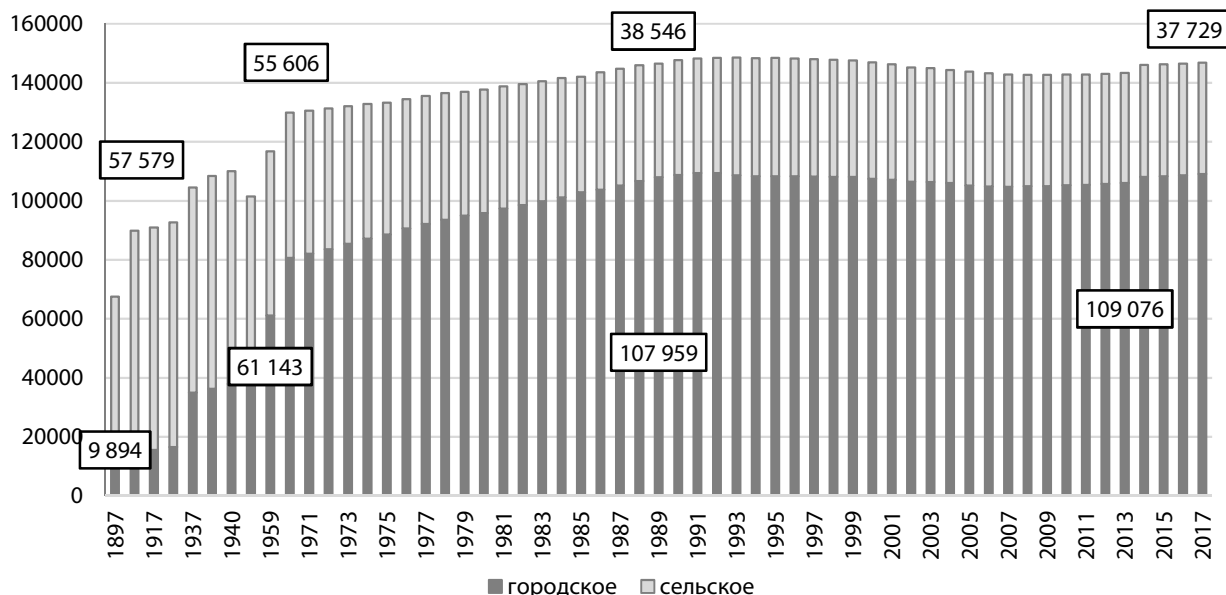


Рис. 1. Изменение численности и структуры населения России в 1897–2017 гг., тыс. чел.

ческом развитии страны. Они формируют общий каркас расселения, и вопросы их развития занимают значимое место на общегосударственном уровне.

Несмотря на наличие достаточно большого объема публикаций как отечественных, так и зарубежных исследователей на тему территориального расселения, на сегодняшний день ряд аспектов исследуемой области требует дополнительного изучения и осмысления с учетом влияния современных тенденций и вызовов. Сложные макроэкономические условия требуют формирования новых центров экономического развития, создания сети территориально-производственных кластеров, которые были бы способны реализовать потенциал территорий, и обновления пространственного каркаса России. Актуальность данной проблемы была подтверждена на государственном уровне в докладе Президента России от 11 ноября 2011 г., где подчеркивалось, что создание агломераций, центрами которых являются крупные города, должно быть направлено на развитие экономики субъектов Российской Федерации, способствовать снижению напряженности, связанной с имеющимся на сегодняшний день существенным разрывом в уровне жизни населения. Кроме того, именно агломерации должны стать точками роста на всей территории страны.

1. Анализ ключевых тенденций расселения в России

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, численность населения России в современ-

ных ее границах за последние 120 лет возросла с 67,5 млн чел. в 1897 г. до 146,8 млн чел. в 2017 г. (рис. 1). Несмотря на изменение процедуры учета населения (в 1897, 1914, 1917, 1926, 1939 гг. учитывалось наличное население, а в последующие годы — постоянное население), более чем двукратный его рост является объективным результатом развития государства, столкнувшегося в этот период с двумя мировыми войнами, революцией, гражданской войной, преобразованиями 1990-х гг. и занимающего на сегодняшний день 9-ю строчку по данному показателю в мире. При этом, темпы роста были неоднородны во времени, пространстве и по отдельным группам населения [2]. Имевшая место с перестроечного периода и до 2009 г. тенденция уменьшения численности населения сменилась общей положительной динамикой.

Увеличение численности населения практически полностью обусловлено миграционным приростом, величина которого в период с 2000 г. по 2016 г. колебалась от 230,8 тыс. чел. до 362,6 тыс. чел. Однако следует отметить, что относительно резкое увеличение численности населения России в 2015 г. обусловлено несколькими иными факторами и, в первую очередь, присоединением Крыма (включая Севастополь) с населением порядка 2,3 млн чел.

Одной из важнейших тенденций является рост численности и доли городского населения при снижении сельского [3]. Так, доля городского населения увеличилась с 15,0 % в 1897 г. до 74,3 % в 2017 г. При этом и данный рост также полностью обусловлен миграцион-

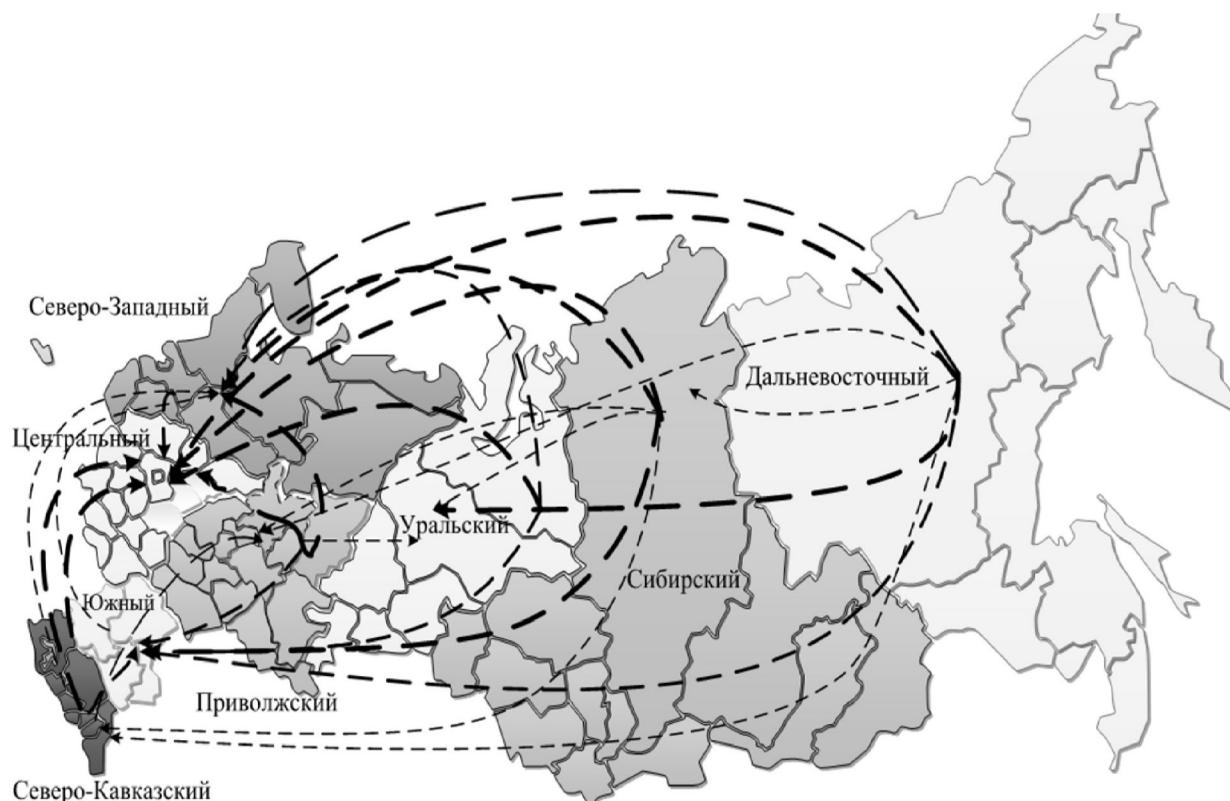


Рис. 2. Миграционные потоки между федеральными округами, 2015 г.

ной составляющей. На протяжении практически всего рассматриваемого периода наблюдался отток населения из сельской местности при стабильном миграционном приросте в городах. Следствием указанных процессов является высокая степень урбанизированности Российской Федерации. Увеличение численности и доли городского населения наблюдалось неуклонно до 1990 г. [4]. За период 1989–2017 гг. численность населения страны снизилась со 147,4 млн чел. до 144,8 (без учета Крыма) млн чел., или на 1,9 %. Численность жителей городов за рассматриваемое время сократилась на 0,6 %.

Другой особенностью распределения населения Российской Федерации по территории является крайняя неравномерность [5, 6]. Россия традиционно делится на 2 макро-региона — Западный (европейская часть) и Восточный (азиатская часть). Порядка 68,3 % россиян проживает в европейской части страны (ее площадь составляет немногим более 20,8 % от всей территории). В связи с этим, при средней плотности населения 8,6 чел/км², в европейской части данный показатель составляет 27 чел/км², а в азиатской — только 3 чел/км² [7]. Данная диспропорция в последние годы продолжает усиливаться. Анализ динамики миграционного прироста по федеральным округам показывает, что стабильно положительный

прирост наблюдается в Центральном, Северо-Западном и Южном федеральных округах, при этом подавляющая часть прироста (от 65 % до 95 % в разные периоды) приходится на первый из них. В то же время, остальные федеральные округа (за исключением отдельных наблюдений в Уральском ФО) характеризуются стабильным оттоком населения¹. Указанные миграционные макропроцессы (рис. 2) имеют объективные предпосылки, обусловленные дифференциацией территорий по ключевым экономическим и социальным параметрам. В то же время, они сами становятся факторами, оказывающими влияние на развитие тех или иных субъектов Российской Федерации.

Следует отметить, что направление миграционных потоков в целом соответствует так называемой «основной полосе расселения» [8], в пределах которой концентрируются основные города Российской Федерации. Таким образом, можно говорить, что идея опорного каркаса городского расселения [9], находит свое подтверждение. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть изменение городского расселения в России во второй половине XX в. и начале XXI в.

¹ Крымский федеральный округ не включен в анализ в связи с отсутствием статистических данных за предыдущие периоды.

Таблица 1

Число городов и структура городского населения по типам городов

Размер города, тыс. чел.	Число городов и структура городского населения по годам, ед/%					
	1959	1970	1989	2003	2010	2017
1 млн и более	2/15,0	6/21,0	12/26,6	13/28,6	14/28,9	15/32,5
500–1 млн	12/15,7	11/11,9	22/14,8	20/13,0	25/16,2	22/13,3
250–500	22/13,2	32/16,3	42/15,4	42/15,2	36/12,5	41/ 14,2
100–250	53/15,3	75/16,7	88/14,2	91/14,2	91/14,5	92/13,9
50–100	98/12,8	112/11,0	168/11,9	163/11,6	155/11,1	154/10,5
менее 50	834/28,0	810/23,1	740/17,2	770/17,4	781/16,9	788/15,7
Общее число городов, ед.	1021	1046	1072	1099	1100	1112

Таблица 2

Изменение людности городов России за период 1996–2017 гг., тыс. чел.

Численность населения города	Число городов, ед.		Данные 1996 г.		Данные 2017 г.		Изменение людности в 1996–2017 гг., %
	1996 г.	2017 г.	численность населения	средняя людность	численность населения	средняя людность	
Свыше 1 млн чел.	14	15	25 395	1813,9	33 188	2212,6	21,98
От 500 до 1 млн чел.	19	22	12 206	642,4	13 516	614,4	–4,37
От 250 до 500 тыс. чел.	44	41	15 711	357,1	14 481	353,2	–1,09
От 100 до 250 тыс. чел.	87	92	13 289	152,7	14 155	153,9	0,73
От 50 до 100 тыс. чел.	172	154	11 844	68,9	10 675	69,3	0,67
От 10 до 50 тыс. чел.	588	606	14 810	25,2	14 779	24,4	–3,17

2. Структура и динамика городского расселения в России¹

Динамика изменения числа городов в той или иной статистической группе не всегда коррелирует с изменением доли населения, проживающего в данных городах (табл. 1). Ключевой долгосрочной тенденцией является увеличение числа и доли населения, проживающего в городах-миллионниках [10]. Следует отметить, что количество и состав городов-миллионников достаточно нестабильны. Так, Волгоград имел данный статус до 1999 г., затем вернул его на непродолжительный период с 2002 г. по 2005 г. и вновь является таковым с 2010 г. Пермь была городом-миллионником до 2004 г., но затем численность города сократилась и вернуть данный статус удалось лишь в 2012 г. [11]. В этом же году в число городов-миллионников вошли Красноярск и Воронеж. Следует отметить, что на изменение статусов городов оказывали влияния не только демографические факторы, но и изменение административных границ. Так, в 2008 г. в состав городского округа города Воронеж были включены поселки городского типа Краснолесный, Сомово, Придонской, Шилово и сельские населенные пункты, подчиненные администрации

города Воронеж, ряд других территорий были преобразованы в микрорайоны города. При этом, если число данных городов с 1970 г. увеличилось в 2,5 раза (а с 1959 г. в 7,5 раз), то численность возросла лишь в 2,2 раза (а с 1959 г. в 4,2 раза). Причиной является значительный отрыв по численности населения г. Москвы. Вместе с тем, доля населения, проживающего в городах-миллионниках, за последние 50 лет выросла на 54,3 % (на 116 % по отношению к уровню 1959 г.) и составила 32,5 % к 2017 г.

В противовес этому, весь рассматриваемый период характеризовался уменьшением доли граждан, проживающих в городах с численностью населения до 100 тыс. чел. Следует отметить, что динамика данного процесса возрастала с уменьшением размера города (табл. 2).

Если в городах с численностью населения от 500 тыс. до 1 млн чел. в 1959 г. проживало 15,7 % городского населения, то к 2017 г. их доля сократилась до 13,3 %. Следует обратить внимание на то, что число данных городов возросло с 12 до 22 единиц. Таким образом, при увеличении численности населения в 1,6 раза по сравнению с уровнем 1959 г., среднее значение людности в них снизилось более чем на 10 %. Однако еще более ярко выявленная диспропорция отмечена в городах-миллионниках, людность которых за тот же период сократилась на 44,3 % (в последние годы наблюдается повышение людности) за счет перехода в

¹ В рамках исследования использованы официальные данные Росстата и материалы, представленные на сайте «Мой город», <http://www.mojgorod.ru>.

данную категорию городов, лишь недавно относившихся к городам с населением от 500 до 1000 тыс. чел. [12]

Число городов с численностью от 250 тыс. чел. до 500 тыс. чел. также значительно увеличилось — в 1,3 раза по сравнению с уровнем 1970 г. и в 1,9 раза по сравнению с 1959 г. Несколько более существенно возросла численность проживающего в них населения, в связи с чем людность данных городов увеличилась на 11,4 % за весь рассматриваемый период. Однако доля городского населения, приходящаяся на города данной статистической группы, несколько снизилась по сравнению с уровнем 50-летней давности и составила в 2017 г. 14,2 %. Схожая ситуация наблюдается в группах городов с населением от 100 до 250 тыс. чел. и от 50 до 100 тыс. чел. Число данных городов и численность населения в них увеличились пропорционально, в связи с чем их людность практически не изменилась. Вместе с тем, доля проживающего в них населения сократилась соответственно с 15,3 % и 12,8 % в 1959 г. до 13,9 % и 10,5 % в 2017 г.

Несколько иная ситуация наблюдается в отношении малых городов с численностью населения до 50 тыс. чел. Как отмечено ранее, в результате анализа выявлено значительное (в 1,6 раза) увеличение числа городов в группах с населением 50–100 тыс. и 100–250 тыс. чел. по сравнению с 1959 г. В связи с этим, из имевшихся в 1959 г. 834 городов с численностью населения до 50 тыс. чел. к 2017 г. осталось 788, что, несмотря на значительное снижение, составляет почти 71 % городских муниципальных образований. Однако численность населения в них за последние 50 лет несколько снизилась. Одновременно с этим доля городского населения, проживающего в малых городах, сократилась с 28,0 % до 15,7 %, и данная тенденция сохраняется.

Таким образом, малые и средние города на сегодняшний день служат основными источниками мигрантов, а также поставщиками рабочей силы и интеллектуального капитала в крупные города [13]. Если в 1959 г. в городах с населением до 100 тыс. чел. проживало более 40 % населения, то к 2017 г. эта величина сократилась практически до одной четверти.

Сосредоточение жителей в крупных населенных пунктах является устоявшимся вектором развития системы расселения в нашей стране. Если в 1980-е гг. в результате реализации программы ограничения административными мерами роста крупных городов (например, жесткой системы прописки) этот процесс

несколько затормозился, то в конце 1980-х — начале 1990-х гг. на короткий период он буквально срывается — население устремляется с периферии в крупные города и столицы регионов. Однако в начале 1990-х гг. ситуация в стране снижает динамику данного процесса. Определенное влияние оказала и интенсивная депопуляция, обусловленная уменьшением уровня рождаемости на фоне роста смертности [14]. Данный процесс характерен для всех городов-миллионников, за исключением Москвы и Санкт-Петербурга. Миграция из сельской местности в города практически приостанавливается. В период между 1997 г. и 2003 г. имеют место даже обратные процессы. Однако затем вновь проявляется тенденция увеличения численности лиц, проживающих в крупных городах.

Таким образом, политические, социальные и экономические преобразования в стране оказывали и продолжают оказывать существенное влияние на процессы формирования городов. Определенный интерес представляет и исследование динамики людности населенных пунктов Российской Федерации. В таблице 2 приведены обобщенные характеристики средней людности по категориям городов в 1996 и 2017 гг. Данный 21-летний период в целом соответствует продолжительности формирования поколения жителей страны, не затронутых глобальными перестроечными и постперестроечными процессами.

За рассматриваемый период совокупная численность населения городов возросла. Однако параметры данного процесса неодинаковы для различных групп. Относительно городов-миллионников наблюдается увеличение как их количества, так и людности (в среднем на 22,0 %). В определенной степени схожие тенденции наблюдаются и во второй группе городов с населением от 500 тыс. до 1 млн чел. Их число увеличилось на 3 единицы, однако рост численности населения в группе в целом не столь значителен (10,7 %). В среднем людность уменьшилась на 4,4 %.

Имело место уменьшение количества населенных пунктов с численностью жителей от 250 тыс. чел. до 500 тыс. чел. и их людности (на 1,1 %). Данная ситуация во многом взаимосвязана с процессами роста количества городов с населением от 100 тыс. до 250 тыс. чел., людность которых сохранилась на прежнем уровне. Несколько иную ситуацию можно наблюдать в отношении городов в группе с населением от 50 до 100 тыс. чел., число которых несколько снизилось. Однако людность в них

также практически не изменилась, что объясняется уменьшением численности населения практически на 10 %. В малых же городах людность сократилась на 3,2 %. В целом, следует отметить, что динамика изменения количества городов и численности населения в них связана с историческими этапами развития, выполняемыми функциями городов, а также с общей ситуацией в стране.

Целесообразным представляется провести анализ изменения численности жителей городов Российской Федерации с населением более 500 тыс. чел. По данным Федеральной службы государственной статистики, на 1 января 2017 г. насчитывалось 37 таких городов, в том числе 15 городов-миллионников (табл. 3).

Среди городов-миллионников наибольший прирост населения за последние 28 лет наблюдался в Москве (39,5 %), Красноярске (18,7 %) и Санкт-Петербурге (18,4 %). Увеличение численности жителей отмечено среди других городов-миллионников. Наиболее значимые изменения в этом плане касаются городов Воронеж, Казань, Новосибирск, Ростов-на-Дону. В трех городах с населением более миллиона человек имело место некоторое уменьшение численности населения (по сравнению с уровнем 1989 г.) — Нижний Новгород, Самара и Пермь. Но за последние 7 лет в данных городах сложились тенденции увеличения численности жителей. Исключением является Нижний Новгород — единственный город-миллионник, в котором продолжает снижаться численность населения.

Среди городов с численностью населения 500–1000 тыс. чел. существенный прирост населения с 1989 г. наблюдался в Махачкале (86,8 %), Тюмени (56,1 %) и Краснодаре (42,1 %). Кроме того, рост более чем на 10 % зафиксирован в Томске, Кирове, Липецке и Тольятти. Вместе с тем, в ряде городов произошло уменьшение численности населения. Так, численность населения Новокузнецка сократилась на 7,9 % (на 2,0 % по сравнению с 2010 г.). Несколько других городов (Саратов, Владивосток, Пенза, Ярославль, Ульяновск, Иркутск) увеличили численность населения с 2010 г., но так еще и не вернулись к уровню 1989 г. Обратная ситуация наблюдается в г. Тольятти, где за последние 7 лет численность населения сократилась на 1,5 %. Одной из причин этого является сложная экономическая ситуация. Кризисные явления в российском автомобилестроении и масштабные сокращения работников крупнейшего предприятия города (АвтоВАЗ) привели к тому, что за 2014–2015 гг. число безра-

Таблица 3
Динамика численности населения городов России с населением более 500 тыс. чел., на 2017 г., %

№	Город	2017 г. 1989 г.	2017 г. 2010 г.
<i>Города-миллионники</i>			
1	Москва	139,5	115,8
2	Санкт-Петербург	118,4	114,8
3	Новосибирск	111,6	113,8
4	Екатеринбург	106,7	108,3
5	Нижний Новгород	87,7	99,3
6	Казань	112,6	108,4
7	Самара	93,2	103,2
8	Омск	102,6	104,5
9	Челябинск	105,0	109,4
10	Ростов-на-Дону	110,4	107,4
11	Уфа	103,1	108,2
12	Волгоград	101,7	103,7
13	Красноярск	118,7	112,5
14	Пермь	96,1	106,2
15	Воронеж	117,3	122,7
<i>Города с населением 500–1000 тыс. чел.</i>			
16	Краснодар	142,1	123,6
17	Саратов	93,4	102,2
18	Тюмень	156,1	128,3
19	Тольятти	112,7	98,5
20	Ижевск	101,8	105,8
21	Барнаул	105,2	105,9
22	Ульяновск	99,9	103,6
23	Иркутск	99,6	107,4
24	Хабаровск	102,6	106,1
25	Ярославль	96,1	100,2
26	Владивосток	95,7	104,9
27	Махачкала	186,8	126,5
28	Томск	114,1	112,6
29	Оренбург	103,3	107,4
30	Кемерово	107,0	106,9
31	Новокузнецк	92,1	98,0
32	Рязань	104,5	105,5
33	Астрахань	104,6	105,2
34	Набережные Челны	105,9	103,8
35	Пенза	96,5	103,4
36	Липецк	113,5	101,7
37	Киров	113,9	108,1

ботных в городе выросло в 3 раза, а миграционный отток населения только за 2015 г. составил 7,2 тыс. чел.

Максимальный прирост численности жителей за предыдущие четверть века наблюдался в городе Назрань (в 6,4 раза). Благодаря этому он переместился в группу городов с населением от 100 до 250 тыс. чел. Почти в 4,6 раза увеличилась численность населения г. Жуков, расположенного в Калужской области. Среди более

крупных городов наибольший прирост численности населения отмечен в Балашихе (340,7 %), Махачкале (187 %), а также в Якутске (165 %).

Наиболее существенное сокращение числа жителей отмечено в городе Игарка (почти в 4 раза по отношению к значению 1989 г.). Схожие процессы наблюдаются в достаточно крупных городах — Мурманск, Петропавловск-Камчатский, Прокопьевск, Северодвинск, Рыбинск, Комсомольск-на-Амуре. Отдельно следует отметить город Грозный, численность населения которого составляет около 73 % от уровня 1989 г. Одновременно с этим в последние несколько лет данный город является одним из наиболее быстро растущих городов России.

3. Анализ закономерностей городского расселения в России с использованием правила Ципфа

Проведенный анализ показал существенную дифференциацию городов Российской Федерации по численности проживающего в них населения. При этом исследователями было отмечено, что распределение городов по данному показателю подчиняется определенной закономерности, которую в урбанистике принято называть законом «ранг-размера» или «правилом Ципфа» [15, 16]. Для проверки данной гипотезы была построена кривая Ципфа для городов Российской Федерации с численностью населения на начало 2017 г. не менее 100 тыс. чел. (рис. 3). Анализ полученных ре-

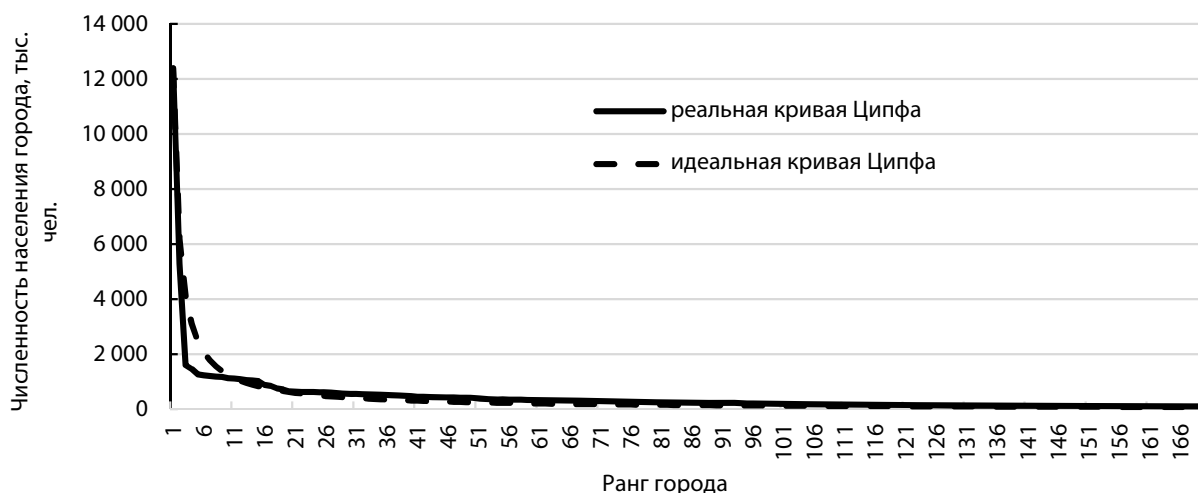


Рис. 3. Распределение городов России по их рангу и размеру (данные за 2017 г. по 170 городам с численностью населения более 100 тыс. чел.)

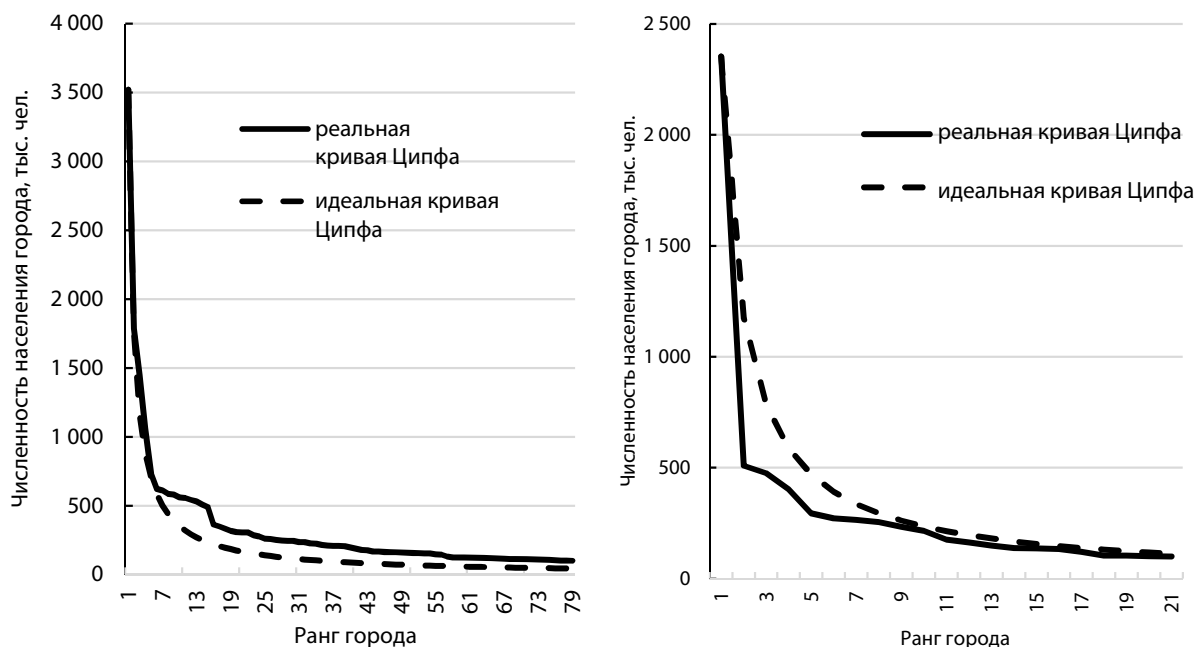


Рис. 4. Распределение городов с численностью населения более 100 тыс. чел. Германии (слева) и Узбекистана (справа) по их рангу и размеру

зультатов показал, что в России доминирует небольшая группа из 11 городов-миллионников, значения по которым находятся ниже так называемой идеальной кривой Ципфа. Прочая часть полученной кривой располагается несколько выше нее, что характерно для стран со значительной концентрацией жителей в крупных населенных пунктах.

Исследователями было отмечено, что система городского расселения развитых стран достаточно сильно отличается от развивающихся [17]. Для сравнения были построены кривые Ципфа на основе статистических данных по городам Федеративной Республики Германия и Республики Узбекистан [18]. Германия выбрана для анализа как страна с высокоразвитой экономикой. По состоянию на начало 2016 г. в ФРГ насчитывалось 79 городов с населением более 100 тыс. чел. Из данных, представленных на рисунке 4, следует, что наблюдаемая кривая находится выше идеальной. Подобная картина типична для территории с высокой плотностью населения и насыщенной городами [19]. Обратная ситуация может наблюдаться в отношении развивающихся стран. Рассмотрим распределение городов Узбекистана, в котором по состоянию на 2014 г. насчитывался 21 город с населением более 100 тыс. чел. Наблюдаемая кривая находится ниже идеальной. Данное расположение объясняется наличием всего одного крупного города, в котором концентрируется не только основная часть городского населения страны, но и ее экономический потенциал, что характерно для развивающихся стран.

Относительно ситуации в Российской Федерации необходимо отметить, что она не в полной мере соответствует как первому, так и второму типу, так как часть реальной кри-

вой Ципфа расположена выше идеальной, а часть ниже. Отклонение от идеальной кривой, в частности, связано с обширностью территории и влиянием комплекса социально-экономических, природно-климатических и иных факторов [20].

Дополнительные возможности для анализа дает переход к анализу натуральных логарифмов соответствующих показателей. Полученные при этом результаты по данным 1959, 1989 и 2017 гг., представлены на рисунках 5–7.

Как видно на графиках, большая часть городов России лежит выше идеальной кривой Ципфа, что может свидетельствовать о сохранении тенденции сокращения численности средних и малых городов, а также их людности [21]. Построенный тренд (обозначен на графике пунктиром), также, в основном, располагается над идеальной кривой и пересекает ее. Рассмотрим соответствующие функции, описывающие линии тренда за 1959, 1989 и 2017 гг.:

$$y_{1959} = 8,205 - 0,779x,$$

$$y_{1989} = 8,955 - 0,821x,$$

$$y_{2017} = 9,082 - 0,84x.$$

За рассматриваемый период величина свободного члена уравнений увеличилась, что соответствует росту численности горожан и средней людности городов. Данные результаты коррелируют с ранее выявленными тенденциями. Отметим также, что за последние 7 лет эти тенденции не изменились, что свидетельствует о необходимости принятия экстренных мер по совершенствованию системы макроэкономического регулирования для обеспечения устойчивого пространственного развития России.

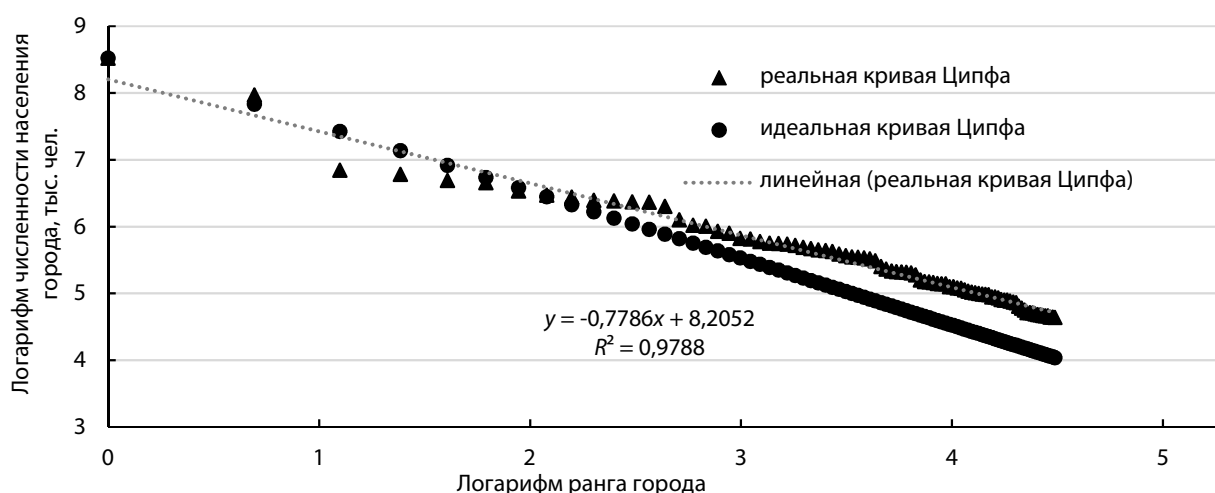


Рис. 5. Распределение городов России с населением более 100 тыс. чел. (1959 г.; 89 городов; приведенные значения)

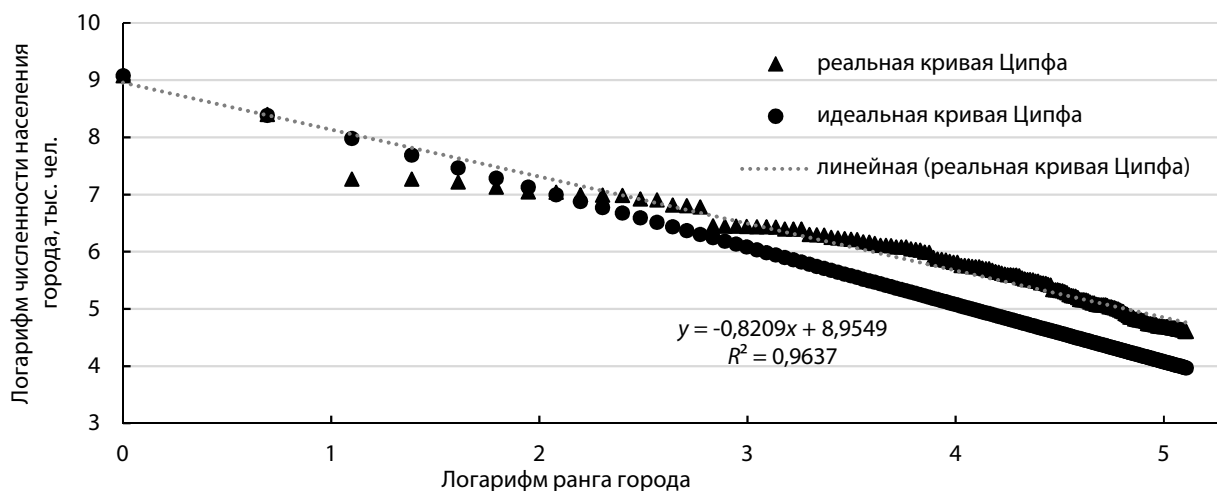


Рис. 6. Распределение городов России с населением более 100 тыс. чел. (1989 г.; 165 городов; приведенные значения)

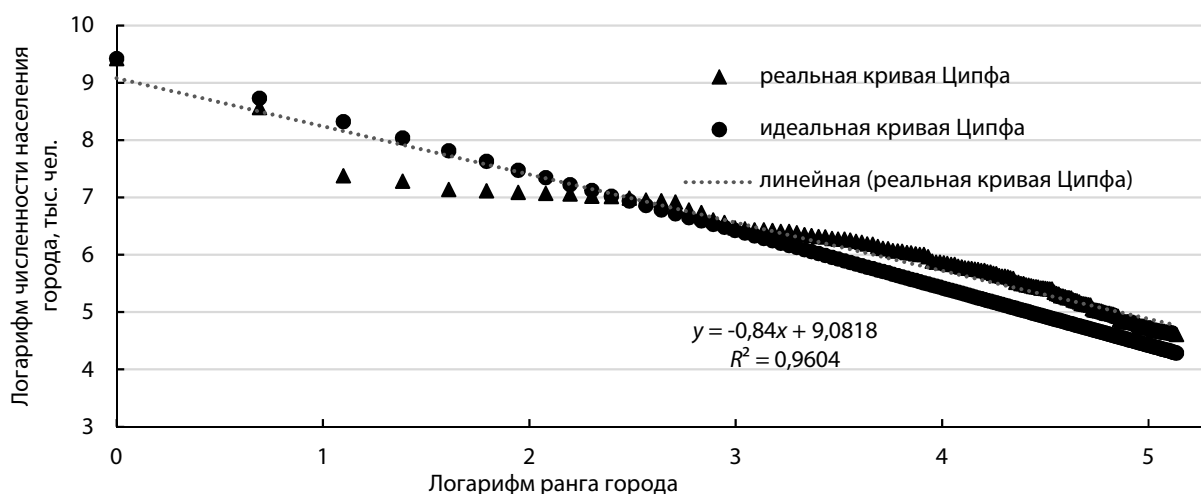


Рис. 7. Распределение городов России с населением более 100 тыс. чел. (2017 г.; 170 городов; приведенные значения)

Кроме того, на рисунке 6 видно, что десять городов-миллионников находятся ниже идеальной кривой Ципфа и имеют резерв роста населения (Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Нижний Новгород, Казань, Челябинск, Омск, Самара, Ростов-на-Дону, Уфа). Сохраняющаяся потребность в трудовых ресурсах может быть удовлетворена за счет миграционного фактора, в первую очередь, из более мелких населенных пунктов.

Таким образом, проблема развития как крупных городов, так и средних и малых, обострившаяся еще несколько лет назад, не теряет своей актуальности. Для малых городов главная проблема в данном аспекте заключается в некомпенсируемом снижении численности населения, в том числе за счет сокращения численности лиц трудоспособного возраста и снижения уровня квалификации остающихся работников. При этом наблюдается рост среднего возраста жителей малых городов. Особую группу в данном плане составляют моногорода, в основном относящиеся к

малым городам. Узость специализации существенно ограничивает возможности для дальнейшего их развития, делает зависимыми от внешней экономической среды. Снижение спроса на продукцию градообразующих предприятий может стать причиной общего кризисного состояния города. Низкий уровень производства и производительности труда в более мелких городах формирует более низкий уровень оплаты труда, неблагоприятные инвестиционные условия, снижение качества жизни в городе.

В целом же, если сравнивать приведенные выше кривые Ципфа за разные моменты времени, то можно отметить, что в расположении этих кривых относительно идеальной кривой принципиальных отличий не появилось.

4. Прогноз изменения городского расселения в России

На основании результатов проведенного анализа тенденций развития городов Российской Федерации был сформирован про-

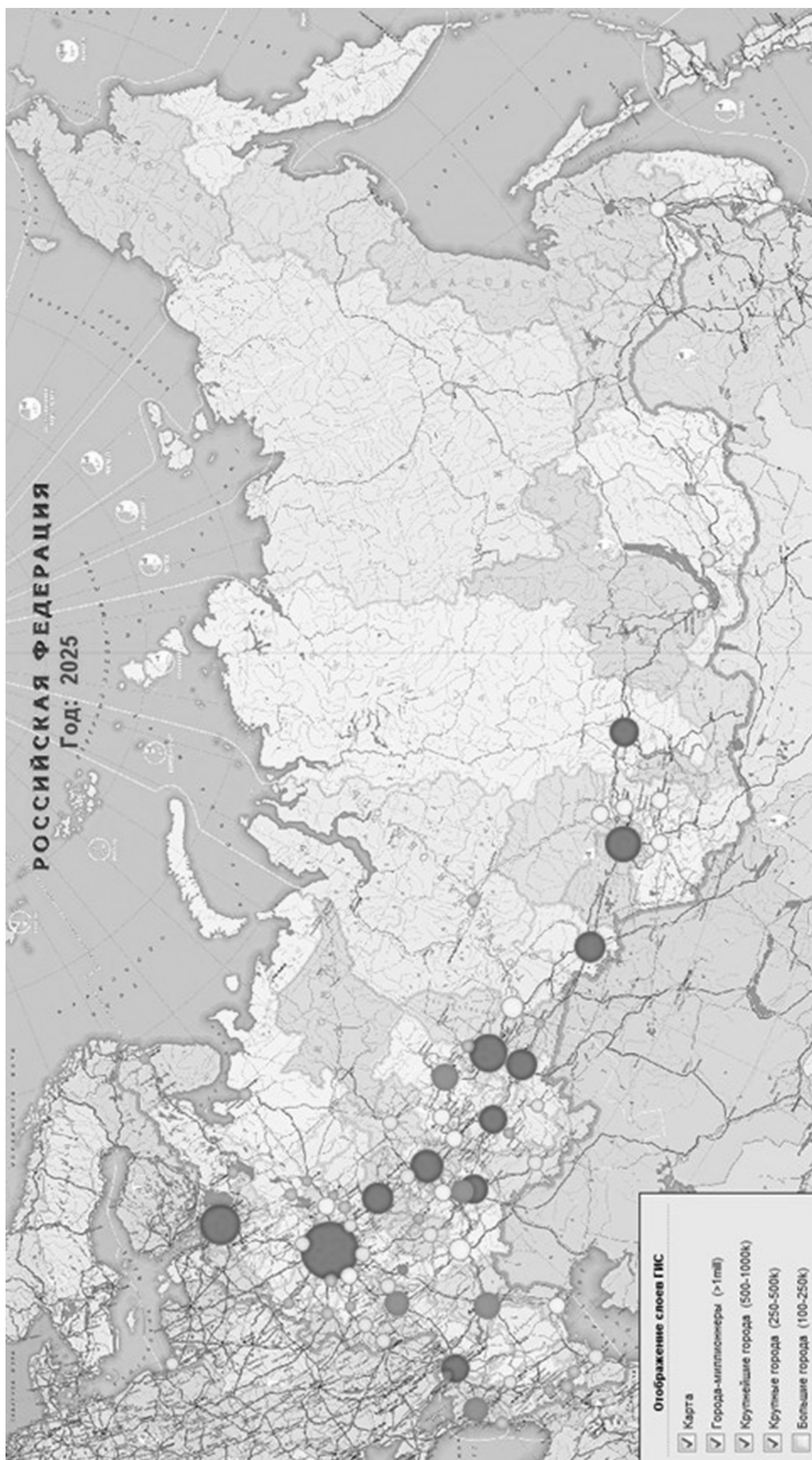


Рис. 8. Визуализация прогнозных расчетов численности населения городов Российской Федерации на период до 2025 г.

гноз изменения численности населения, проживающего в данных городах, до 2025 г. В соответствии с полученными результатами, ожидаемый рост общей численности городского населения России составит порядка 1,8 %. В городах-миллионниках ожидаются более высокие темпы прироста числа жителей (порядка 3 % до конца рассматриваемого периода). В соответствии с полученными оценками, значительное увеличение числа жителей характерно для Москвы (9 %), Екатеринбурга (8 %), Казани (6 %) и Челябинска (4 %). Вместе с тем, для других городов-миллионников (Нижний Новгород, Самара и Ростов-на-Дону) формируется обратная ситуация, характеризующаяся снижением численности жителей на 3–5 %. Такие города, как Красноярск и Воронеж, преодолевшие рубеж в один миллион жителей только в 2013 г., вероятнее всего, сохранят достигнутые значения (рис. 8).

Расчеты свидетельствуют о том, что суммарная численность жителей городов России с населением от 500 тыс. до 1 млн чел., а также крупных городов (от 250 тыс. до 500 тыс. чел.) на прогнозном интервале до 2025 г. практически не изменится. Для больших городов (100–250 тыс. чел.) прирост составляет порядка 3 %.

Следует иметь в виду, что в реальных условиях увеличение численности населения крупных городов не будет продолжаться бесконечно. Определенные пределы для этого закладываются, с одной стороны, снижением спроса на рабочую силу [22], а с другой — ростом стоимости проживания. Следовательно, в более длительной перспективе может сложиться тенденция выравнивания темпов роста численности населения городов. Данные явления в значительной степени обуславливаются изменением численности населения Российской Федерации. Так, депопуляция усиливает контрастность развития территорий, в условиях отрицательного естественного прироста крупные города будут стягивать население периферии. При положительном естественном приросте ожидаются значительно меньшие масштабы данных процессов.

Отдельно следует отметить перспективы развития городских агломераций. На сегодняшний день в Российской Федерации имеется двадцать три городские агломерации с населением более миллиона человек каждая. Их ядра — 15 городов-миллионников и 8 городов-субмиллионеров (Саратов, Краснодар, Тольятти, Владивосток, Иркутск, Новокузнецк, Ижевск, Тула). Практически все крупнейшие городские агломерации полностью располо-

жены в пределах основной полосы расселения населения и не затрагивают северные районы (почти две трети территории Российской Федерации [23]). Три агломерации относятся к классу постиндустриальных — Московская, Санкт-Петербургская и Екатеринбургская. Все они расположены в европейской части страны. Таким образом, основная часть агломераций России находится на этапе сформировавшейся и индустриальной агломерации.

Заключение

Проведенный анализ структуры городов Российской Федерации и динамики изменения их численности позволил выявить, что ранее имевшая место тенденция роста численности городского населения в основном сменилась стабилизацией. Увеличение доли городского населения в большей степени определяется снижением численности сельского населения, в том числе в связи с продолжающимся переток населения из сельской местности в города. Вместе с тем имеет место сокращение численности жителей, проживающих в городах с населением менее 50 тыс. чел. Другой особенностью является крайне неравномерное распределение населения Российской Федерации по территории. Стабильно положительный миграционный прирост наблюдается в Центральном, Северо-Западном и Южном федеральных округах, при этом подавляющая часть (от 65 % до 95 % в разные периоды) приходится на Центральный.

Ключевой долгосрочной тенденцией является увеличение числа и доли населения, проживающего в городах-миллионниках (доля населения, проживающего в них, за последние 50 лет выросла на 54,3 %). Численность жителей крупных городов остается относительно стабильной благодаря перетоку населения из населенных пунктов с численностью менее 100 тыс. человек. В связи с чем обостряется проблема уменьшения численности жителей средних и малых городов. Имеет место повышение среднего возраста жителей небольших городов, что во многом связано с переездом молодежи и населения трудоспособного возраста в крупные города.

В целом, в качестве основных тенденций развития системы городского расселения Российской Федерации в ближайшем будущем следует отметить повышение контрастности расселения, увеличение разрыва между мегаполисами и провинциальными городами, что будет проявляться не только в численности населения, но и в отношении экономиче-

ских и социальных условий. Вместе с тем, неизбежно обострение инфраструктурных проблем [24], вызванных развитием городов и переходом от точечной к агломеративной системе расселения. В пределах городских агломераций формируется инновационно-институциональная система, которая выступает в качестве альтернативы индустриальной системе. Все более отчетливо проявляется тенденция полицентризма — структурными элементами пространственной организации региональной экономики становятся агломерации второго порядка [25], выделение которых предусматривает комплексное развитие входящих территорий и поселений, улучшение среды жизнедеятельности населения в их границах, использование территориальных ресурсов для рас-

селения населения и размещения производства. Эту тенденцию следует рассматривать как возращение периферии агломерацией первого порядка возможности развития. В то же время сохраняется осязаемое стадийное отставание развития городских агломераций России по сравнению с зарубежными странами.

Таким образом, требуется переход от стихийного развития агломерационных процессов и системы городского расселения в целом к управляемому. Для этого необходимо определение долгосрочных тенденций с выявлением базовых причин формирования проблем развития не только средних и малых, но и крупных городов, что позволит в дальнейшем выработать предложения по их устранению.

Благодарность

Исследование выполнено в рамках государственного задания ИСЭИ УФИЦ РАН (№ гос. регистрации АААА-А17-117021310210-1).

Список источников

1. Eaton J., Eckstein Z. City and Growth: Theory and Evidence from France and Japan // *Regional Science and Urban Economics*. — 1997. — XXVII. — p. 443–474. — DOI: 10.3386/w4612.
2. Лексин В. Н. Настоящее и будущее системы расселения — главная проблема России // *Федерализм*. — 2011. — № 1 (61). — С. 57–74.
3. Зубаревич Н. В. Трансформация сельского расселения и сети услуг в сельской местности // *Известия Российской академии наук*. — 2013. — № 3. — С. 26–38. — (Серия географическая).
4. Алексеев А. И., Сафронов С. Г. Изменение сельского расселения в России в конце XX — начале XXI века // *Вестник Московского университета*. — 2015. — № 2. — С. 66–76. — (5. География).
5. Гранберг А. Г. Экономическое пространство России. Вечные проблемы, трансформационные процессы, поиск стратегий // *Экономическое возрождение России*. — 2004. — № 1. — С. 16–22.
6. Шабунова А. А. Общественное развитие и демографические вызовы современности // *Проблемы развития территории*. — 2014. — № 2 (70). — С. 7–17.
7. Строев П. В. Трансформации пространственной структуры России // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. — 2014. — № 4. — С. 61–70.
8. Фаттахов Р. В., Абдулова Л. Р., Орешников В. В. Анализ и оценка взаимовлияния параметров демографического и экономического развития регионов и городов на примере Приволжского федерального округа // *Экономический анализ. Теория и практика*. — 2016. — № 2 (449). — С. 77–90.
9. Баранский Н. Н. Об экономико-географическом изучении города. — М.: Географгиз, 1956. — 156 с.
10. Горин Н., Нецадин А. Тенденции трансформации системы городского расселения в России // *Общество и экономика*. — 2010. — № 12. — С. 140–149.
11. Макаров В. Л., Житков В. А., Бахтизин А. Р. Регулирование транспортных потоков в городе — проблемы и решения // *Экономика мегаполисов и регионов*. — 2009. — № 3. — С. 2–7.
12. Фаттахов Р. В., Низамутдинов М. М., Орешников В. В. Оценка взаимовлияния экономического и демографического потенциалов городов Сибирского федерального округа // *Экономика в промышленности*. — 2016. — № 2. — С. 173–182.
13. Печаткин В. В. Реиндустриализация городов России. Ключевые проблемы и пути их решения. На примере города Уфы // *Фундаментальные исследования*. — 2016. — № 6–1. — С. 202–206.
14. Прогноз воспроизводства населения России / Куклин А. А., Быстрой Г. П., Васильева А. В., Лыков И. А. // *Народонаселение*. — 2014. — № 4 (66). — С. 18–32.
15. Zipf G. K. *The Psycho-Biology of Language: An Introduction to Dynamic Philology*. — London: Routledge, 1936. — 336 p.
16. Kechedzhy K. E., Usatenko O. V., Yampol'skii V. A. Rank distributions of words in additive many-step Markov chains and the Zipf law // *Physical Review E*. — 2004. — Vol. 72. [Electronic resource]. URL: <https://arxiv.org/pdf/physics/0406099.pdf> (date of access: 15.11.2017)
17. Gabaix X. Zipf's Law for Cities: An Explanation // *Quarterly Journal of Economics*. — 1999. — № 114 (3). — P. 739–67 [Electronic resource]. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~xgabaix/papers/zipf.pdf> (date of access: 15.11.2017).

18. Urbanization and Growth / Ed. By M. Spence, P. C. Annez, R. M. Buckley; The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, 2009. [Electronic resource]. URL: http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/489960-1338997241035/Growth_Commission_Vol1_Urbanization_Growth.pdf (date of access: 15.11.2017).

19. Jiang B., Jia T. Zipf's law for all the natural cities in the United States: a geospatial perspective. *International Journal of Geographical Information Science*. — 2011. — № 25(8). — P. 1269–1281. [Electronic resource]. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1006/1006.0814.pdf> (date of access: 15.11.2017)

20. Анимица Е. Г. Крупнейшие города России в контексте глобальных урбанизационных процессов // *Ars Administrandi*. — 2013. — № 1. — С. 82–96.

21. Marsili M., Zhang Y.-C. Interacting Individuals Leading to Zipf's Law // *Physical Review Letters*. — 1998. — LXXX. — P. 2741–2744.

22. Низамутдинов М. М., Орешников В. В. Методические и практические аспекты задачи моделирования и сценарного прогнозирования развития территориальной системы муниципального уровня // *Экономический анализ. Теория и практика*. — 2017. — Т. 16. — № 7 (466). — С. 1204–1216.

23. Татаркин А. И. Скрытый потенциал российских городов. От агломерационных объединений к программно-проектным стратегиям развития территорий // *Экономическая наука современной России*. — 2014. — № 2 (65). — С. 7–25.

24. Глезер О. Б., Вайнберг Э. И. Пространство жизнедеятельности населения и расселение как факторы и условия модернизации России // *Регион. Экономика и социология*. — 2013. — № 3 (79). — С. 21–38.

25. Bonilla-Silva E., Embrick D. G. Every Place Has a Ghetto... // *The Significance of Whites' Social and Residential Segregation: Symbolic Interaction*. — 2007. — Vol. 30, № 3. — P. 323–345.

Информация об авторах

Фаттахов Рафаэль Валиахметович — доктор экономических наук, профессор, профессор Департамента экономической теории, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Scopus Author ID: 57203790734 (Российская Федерация, 125993, г. Москва, Ленинградский проспект, 49; e-mail: fattakhov@mail.ru).

Низамутдинов Марсель Малихович — кандидат технических наук, доцент, заведующий сектором экономико-математического моделирования, Институт социально-экономических исследований — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН; Scopus Author ID: 56347807200 (Российская Федерация, 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр-т Октября, 71; e-mail: marsel_n@mail.ru).

Орешников Владимир Владимирович — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт социально-экономических исследований — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН; 57207357557 (Российская Федерация, 450054, Республика Башкортостан, г. Уфа, пр-т Октября, 71; e-mail: voresh@mail.ru).

For citation: Fattakhov, R. V., Nizamutdinov, M. M. & Oreshnikov, V. V. (2019). Analysing and modelling of trends in the development of the territorial settlement system in Russia. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 15(2), 436-450

R. V. Fattakhov^{a)}, M. M. Nizamutdinov^{b)}, V. V. Oreshnikov^{b)}

^{a)} Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

^{b)} Institute of Social and Economic Researches of the Ufa Federal Research Centre of RAS (Ufa, Russian Federation; e-mail: voresh@mail.ru)

Analysing and Modelling of Trends in the Development of the Territorial Settlement System in Russia

Population change is a very important indicator of the social and economic system's state and development. This change is most clearly observed in the long term. In the second half of 20th century, the studies on the development of Russian settlement system have established that in the recent years population growth is almost entirely caused by the growth of urban population migration. Thus, we analyse the impact of the cities' size on growth rates, and highlight territorial features and the effects from the economy's structural reorganization. The analysis has demonstrated the cities' structural transformation. The residents' concentration in large localities is a well-established vector of the settlement system's development in our country. The proportion of the population living in million-person cities has increased by 54.3 % over the past 50 years. The small and medium-sized towns act as the main sources of migrants and "suppliers" of labour and intellectual capital. In our research, we used methodology based on systems analysis of both urban development and group settlement systems. We applied methods of structural and dynamic analysis, and economic and mathematical modelling. The Zipf's curve for Russian cities with a population of at least 100 thousand people indicates that a group of 11 million-person cities is dominant in Russia. Moreover, we presented the results of a cross-country comparison of settlement patterns. The comparison has revealed that the situation in the Russian Federation doesn't fully correspond to the situation in developed or developing countries. The analysis of population's structure and dynamics in Russian cities has allowed predicting the change in the urban population until 2025 (growth of about 1.8 %). The population growth rate is expected to be higher in the million-person cities. The increasing contrast of settlement, the

expanding gap between megacities and provincial towns, formation of an agglomerative system of settlements will inevitably lead to an aggravation of infrastructure problems, which requires a transition to controlled development. Taking into account the identified trends will enhance the efficiency of forecasting the country's economic development and the strategy of the settlement system's optimization in Russia.

Keywords: territorial resettlement trends, cities of Russia, regional economy, migration, statistical analysis and modelling, Zipf's law, population forecast, urban population, agglomerations, spatial framework

References

1. Eaton, J. & Eckstein, Z. (1997). City and Growth: Theory and Evidence from France and Japan. *Regional Science and Urban Economics*, XXVII, 443–474. DOI: 10.3386/w4612.
2. Leksin, V. N. (2011). Nastoyashchee i budushchee sistemy rasseleniya — glavnyaya problema Rossii [The present and future of the settlement system is the main problem of Russia]. *Federalizm [Federalism]*, 1(61), 57–74. (In Russ.)
3. Zubarevich, N. V. (2013). Transformatsiya selskogo rasseleniya i seti uslug v selskoy mestnosti [Transformation of rural settlement pattern and service networks in rural areas]. *Izvestiya Rossiyskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaya*, 3, 26–38. (In Russ.)
4. Alekseev, A. I. & Safronov, S. G. (2015). Izmenenie selskogo rasseleniya v Rossii v kontse XX — nachale XXI veka [Change in rural settlement patterns in Russia during the late 20th — early 21st centuries]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5: Geografiya*, 2, 66–76. (In Russ.)
5. Granberg, A. G. (2004). Ekonomicheskoe prostranstvo Rossii: vechnye problemy, transformatsionnye protsessy, poisk strategiy [The economic space of Russia: perennial problems, transformational processes, the search for strategies]. *Ekonomicheskoe vozrozhdeniye Rossii [The economic revival of Russia]*, 1, 16–22. (In Russ.)
6. Shabunova, A. A. (2014). Obshchestvennoe razvitiye i demograficheskie vyzovy sovremennosti [Social development and modern demographic challenges]. *Problemy razvitiya territorii [Problems of territory's development]*, 2(70), 7–17. (In Russ.)
7. Stroeve, P. V. (2014). Transformatsii prostranstvennoy struktury Rossii [Transformation of the spatial structure of Russia]. *Vestnik Instituta ekonomiki Rossiyskoy akademii nauk [The Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences]*, 4, 61–70. (In Russ.)
8. Fattakhov, R. V., Abdulova, L. R. & Oreshnikov, V. V. (2016). Analiz i otsenka vzaimovliyaniya parametrov demograficheskogo i ekonomicheskogo razvitiya regionov i gorodov na primere Privolzhskogo federalnogo okruga [Analyzing and assessing the interaction of parameters of demographic and economic development of regions and cities: the Volga Federal District case]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika [Economic Analysis: Theory and Practice]*, 2(449), 77–90. (In Russ.)
9. Baransky, N. N. (1956). *Ob ekonomiko-geograficheskom izuchenii goroda [On the economic and geographical study of the city]*. Moscow: Geografiz, 156. (In Russ.)
10. Gorin, N. & Neshchadin, A. (2010). Tendentsii transformatsii sistemy gorodskogo rasseleniya v Rossii [Current tendencies of transformation of the Russian system for city settlement]. *Obshchestvo i ekonomika [Society and Economics]*, 12, 140–149. (In Russ.)
11. Makarov, V. L., Zhitkov, V. A. & Bakhtizin, A. R. (2009). Regulirovanie transportnykh potokov v gorode — problemy i resheniya [Regulation of traffic city — problems and decisions]. *Ekonomika megapolisov i regionov [Economics of megacities and regions]*, 3, 2–7. (In Russ.)
12. Fattakhov, R. V., Nizamutdinov, M. M. & Oreshnikov, V. V. (2016). Otsenka vzaimovliyaniya ekonomicheskogo i demograficheskogo potentsialov gorodov Sibirskogo federalnogo okruga [Evaluation of mutual economic and demographic potentials of Siberian Federal District major cities]. *Ekonomika v promyshlennosti [Russian Journal of Industrial Economics]*, 2, 173–182. (In Russ.)
13. Pechatkin, V. V. (2016). Reindustrializatsiya gorodov Rossii: klyuchevye problem i puti ikh resheniya (na primere goroda Ufa) [Reindustrialization of cities of Russia: key problems and ways of their solving (on the example of Ufa)]. *Fundamentalnye issledovaniya [Fundamental research]*, 6–6(1), 202–206. (In Russ.)
14. Kuklin, A. A., Bystray, G. P., Vasilyeva, A. V. & Lykov I. A. (2014). Prognoz vosproizvodstva naseleniya Rossii [Forecast of the Russian population reproduction]. *Narodonaseleniye [Population]*, 4(66), 18–32. (In Russ.)
15. Zipf, G. K. (1936). *The Psycho-Biology of Language: An Introduction to Dynamic Philology*. London: Routledge, 336.
16. Kechedzhy, K. E., Usatenko, O. V. & Yampol'skii, V. A. (2004). Rank distributions of words in additive many-step Markov chains and the Zipf law. *Physica Review E*, 72. Retrieved from: <https://arxiv.org/pdf/physics/0406099.pdf> (Date of access: 11/15/2017).
17. Gabaix, X. (1999). Zipf's Law for Cities: An Explanation. *Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 739–67. Retrieved from: <http://pages.stern.nyu.edu/~xgabaix/papers/zipf.pdf> (Date of access: 11/15/2017).
18. Spence, M., Annez, P. C. & Buckley, R. M. (Eds). (2009). *Urbanization and Growth. The International Bank for Reconstruction and Development*, The World Bank. Retrieved from: http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/489960-1338997241035/Growth_Commission_Vol1_Urbanization_Growth.pdf (Date of access: 15.11.2017).
19. Jiang, B. & Jia, T. (2011). Zipf's law for all the natural cities in the United States: a geospatial perspective. *International Journal of Geographical Information Science*, 25(8), 1269–1281. Retrieved from: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1006/1006.0814.pdf> (Date of access: 11/15/2017).

20. Animitsa, E. G. (2013). Krupneyshie goroda Rossii v kontekste globalnykh urbanizatsionnykh protsessov [Russian Megapolises and global urbanization processes]. *Ars Administrandi*, 1, 82–96. (In Russ.)
21. Marsili, M. & Zhang Y.-C. (1998). Interacting Individuals Leading to Zipf's Law. *Physical Review Letters*, LXXX, 2741–2744.
22. Nizamutdinov, M. M. & Oreshnikov, V. V. (2017). Metodicheskie i prakticheskie aspekty zadachi modelirovaniya i stsenarnogo prognozirovaniya razvitiya territorialnoy sistemy munitsipalnogo urovnya [Modeling and scenario forecasting of territorial system development at the municipal level: methodological and practical considerations]. *Ekonomicheskiy analiz: teoriya i praktika. [Economic Analysis: Theory and Practice]*, 16(7), 1204–1216. (In Russ.)
23. Tatarkin, A. I. (2014). Skrytyy potentsial rossiyskikh gorodov: ot aglomeratsionnykh obedineniy k programno-proyektnym strategiyam razvitiya territoriy [Latent potential of Russian cities: from agglomerations to program-project strategies of territory development]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii [Economics of contemporary Russia]*, 2(65), 7–25. (In Russ.)
24. Glezer, O. B. & Vainberg, E. I. (2013). Prostranstvo zhiznedeyatel'nosti naseleniya i rasselenie kak factory i usloviya modernizatsii Rossii [The population's living and settlement patterns as the factors and conditions of modernization in Russia]. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya [Region: Economics and Sociology]*, 3(79), 21–38. (In Russ.)
25. Bonilla-Silva, E. & Embrick, D. G. (2007). Every Place Has a Ghetto. *The Significance of Whites' Social and Residential Segregation: Symbolic Interaction*, 30(3), 323–345.

Authors

Rafael Valiakhmetovich Fattakhov — Doctor of Economics, Professor, Department of Economic Theory, Financial University under the Government of the Russian Federation; Scopus AuthorID: 57203790734 (49, Leningradskiy av., Moscow, 125993, Russian Federation; e-mail: fattakhov@mail.ru).

Marsel Malikhovich Nizamutdinov — PhD in Engineering, Associate Professor, Head of the Sector of Economic and mathematical modelling, Institute of Social and Economic Research of the Ufa Federal Research Centre of RAS; Scopus AuthorID: 56347807200(71, Oktyabrya av., Ufa, Bashkortostan, 450054, Russian Federation; e-mail: marsel_n@mail.ru).

Vladimir Vladimirovich Oreshnikov — PhD in Economics, Senior Research Associate, Institute of Social and Economic Research of the Ufa Federal Research Centre of RAS; Scopus AuthorID: 57207357557 (71, Oktyabrya av., Ufa, Bashkortostan, 450054, Russian Federation; e-mail: voresh@mail.ru).