

Л.Б. Карачурина

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

Н.В. Мкртчян

НИУ «Высшая школа экономики», Москва

## Динамика населения крупных городов, их пригородов и периферии в России за межпереписной период 2011–2021 гг.<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье анализируются результаты динамики населения на уровне населенных пунктов по данным ВПН-2020. Данные о числе населенных пунктов и численности жителей, проживающих в крупных городах, их пригородах и на прочих, периферийных, территориях сопоставляются с аналогичными данными ВПН-2010. Перепись показала, что в России продолжается концентрация населения, в 2011–2021 гг. в крупных городах и их пригородах число жителей росло со средней скоростью 500–600 тыс. человек в год. Около половины прироста пришлось на крупные города, другая половина может быть отнесена к их пригородам, где рост населения был в 2,5 раза интенсивнее. Значимую часть этого прироста составили крупные города, расположенные в пригородах еще более крупных центров. При этом экспансия городов (urban sprawl) и скорость роста населения в пригородах не позволяют сделать вывода о преобладающей субурбанизации вместо урбанизации без анализа направлений миграции и ее мотивации. За пределами крупных городов и зон их непосредственного влияния продолжается почти повсеместное сокращение населения. В локальных центрах, представленных средними и малыми городами, оно меньше, чем в сельской местности.

**Ключевые слова:** концентрация населения, урбанизация, субурбанизация, города, пригороды, периферия, прирост населения.

**Классификация JEL:** R1, R120.

Для цитирования: Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В. (2023). Динамика населения крупных городов, их пригородов и периферии в России за межпереписной период 2011–2021 гг. // Журнал Новой экономической ассоциации. № 4 (61). С. 93–109.

DOI: 10.31737/22212264\_2023\_4\_93-109

EDN: ZSYCGP

### Постановка проблемы

Данные о численности населения по всем населенным пунктам (НП) собираются только в ходе переписей, т.е. примерно раз в десятилетие. В межпереписные периоды данные последней переписи служат отправной точкой для расчетов численности населения по муниципальным образованиям, регионам и стране в целом. К переписям населения в России много справедливых нареканий (Андреев, 2012), возможно, данные Всероссийской переписи населения 2020 г. (ВПН-2020), проведенной в октябре 2021 г., еще менее корректны, чем предыдущих переписей. Однако они – единственные, которыми мы будем располагать в течение следующего десятилетия, а для анализа населения на уровне НП обойтись без них нельзя. Кроме того, мы полагаем, что основные проблемы переписей связаны не столько с оценкой численности населения каждого конкретного НП, сколько с проблемами учета ряда важных социальных характеристик участвовавшего в ней населения и с оценкой численности населения отдельных

<sup>1</sup> Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

регионов, например республик Северного Кавказа, Москвы и других крупных городов, возможностью двойного учета населения отдельных социально-демографических групп. Население немалого числа сельских НП может быть завышено в ходе последних переписей, так как на местах нередко учитываются в качестве проживающих люди, имеющие в них регистрацию по месту постоянного жительства, но фактически там не живущие. Мы неоднократно сталкивались с этим в ходе экспертных интервью в администрациях сельских НП во время экспедиций в разные регионы страны.

Исследования динамики численности населения и внутренней миграции в 2010-е годы, основанные на данных текущего учета населения, указывали на концентрацию населения в крупных городах и их пригородах (Карачурина, Мкртчян, 2016). Подтверждают ли данные последней Всероссийской переписи эту тенденцию?

Концепции городского развития и дифференциальной урбанизации (Geyer, Kontuly, 1993; Champion, 2001) предполагают, что вслед за концентрацией населения, которая свойственна активно урбанизирующимся территориям, и по мере роста доходов населения, его имущественного и социального расслоения наступают *фазы субурбанизации* и затем – *контрурбанизации*. Они соответствуют деконцентрации населения. По Б. Берри (Berry, 1980, p. 17), она предполагает «движение из состояния большей концентрации в состояние меньшей концентрации». На каждой стадии городского развития под воздействием в первую очередь внутренней миграции населения меняется плотность населения в разных типах районов (крупнейших, средних и малых городах, пригородах, сельской периферии) и его распределение по НП разного размера (поселенческая структура). На стадии концентрации преимущественный рост приходится на крупные города. На стадиях субурбанизации и контрурбанизации их опережают пригороды и экзурбии («загороды»). Основным маркером сдвигов служит соотношение темпов динамики населения в городах разного размера, пригородах и сельской периферии. А общая идеология изменений (Geyer, Kontuly, 1993, p. 170) сводится к тому, что «если меньшая часть населения хорошо обеспечена, а большая – нет, то большинство людей будут концентрироваться в больших городах, тогда как меньшинство – стремиться к деконцентрации».

Урбанизация – нелинейный процесс. В странах Западной Европы, отличавшихся ранней урбанизацией, к 1970–1980-м годам наблюдались устойчивые тенденции вначале к субурбанизации, затем к контрурбанизации, по крайней мере применительно к отдельным возрастным группам (Stockdale, 2006). В 1990-е годы в ряде стран и районов, например в Западной Германии (Stawarz, Sander, 2020), начала вновь проявляться концентрация. В целом же эпизоды концентрации и деконцентрации учащались и сменяли друг друга.

К концу XX в. в России после длительной и несколько раз стартовавшей урбанизации, шедшей параллельно с советской индустриализацией, исследователи (Нефедова, Трейвиш, 2002) с осторожностью отмечали стадию реверсии, когда «вперед рвутся малые города, хотя впереди еще средние, а индекс роста главных городов становится отрицательным» (с. 75). Однако уже стало заметным, что «к концу 1990-х годов баланс миграций обозначили возврат к урбанизации» (с. 85); в пользу реверсии свидетельствовал лишь ускоренный рост отдельных

«альтернативных городов». Данные ВПН-2002 г. не подтвердили предположения о том, что происходит перераспределение населения в сторону средних городов (Полян и др., 2005).

В 2000–2010-е годы главенствующим трендом была концентрация населения, центростремительные тенденции преобладали над центробежными, а контрурбанизация «по-русски», или «дачная субурбанизация и дезурбанизация», проявлялась через сезонную двудомность россиян (квартира + дача или наследный дом в деревне) (Махрова, 2015). Спустя 15 лет после своей первой работы по стадиям дифференциальной урбанизации в России исследователи (Нефедова, Трейвиш, 2017, с. 16) отметили, что «малые города, и особенно сельская местность, в 2010-е годы катастрофически проигрывают крупным и крупнейшим центрам», кривые миграционных балансов у поселений разного размера слишком изменчивы и не дают сколько-нибудь однозначного объяснения процессов в поселенческой структуре, а статистика слабо отражает нередко противонаправленные процессы.

Возобновление строительства массового жилья в крупных городах на фоне исчерпания резервов площадок внутри городской черты и соотношение цен на жилье в городах и ближних пригородах сделали последние наиболее растущими элементами территориальной системы (Куричева, Попов, 2015). Пригороды пополнялись за счет отдельных социально-демографических групп и в русле «истинной субурбанизации», но на фоне масштабного растекания городов за свои границы процесс казался малозаметным. Эти и множество других особенностей условий и образа жизни населения отражаются в поселенческой структуре. Она, с одной стороны, обладает значительной устойчивостью, преемственностью, порой даже незыблемостью в виде, например, постоянства числа городов, которое мало меняется от переписи к переписи, но, с другой стороны, довольно чутко реагирует на социально-экономические изменения. Благодаря этому динамика поселенческой структуры стала исследовательским сюжетом еще со времен А.И. Воейкова (Воейков, 1909), В.П. Семёнова-Тян-Шанского (Семёнов-Тян-Шанский, 1910), В.Г. Давидовича (Давидович, 1956) и других классиков. Однако в 1990-е годы этим сюжетом исследователи стали заниматься или применительно к «своим» регионам (Вихрёв, Ткаченко, Фомкина, 2016; Дьяченко, Лазарева, 2020 и др.) или, отдельно сельскими и городскими системами расселения (Лухманов, 1996; Алексеев, Сафронов, 2015; Коломак, 2016).

В.И. Ильин (Ильин, 2014, с. 272) видит в современном развитии поселенческой структуры России «контуры рождающейся новой цивилизации», проявляющиеся через каркас, образуемый «динамично развивающимися огромными городами, региональными центрами», средние города и малые НП, «находящиеся в промежуточном состоянии между застоём и деградацией» и «социальную пустыню – огромные территории с заброшенными деревнями, заросшими кустарником полями, превратившимися в руины поселками городского типа и малыми городами, не вписавшимися в новый виток развития цивилизации». Стратегия пространственного развития России нацеливает пространственную структуру на опережающее развитие от 20 до 40 агломераций, в первой версии (20 штук) – как единственно привлекательных и обладающих потенциалом экономического роста, впоследствии (40 штук) – как сколько-нибудь крупных (по численности населения); при этом до внимания ко всей поселенческой структуре дело не дохо-

дит (Зубаревич, 2019). Акцент на агломерации, по сути, придает дополнительные стимулы дальнейшей концентрации в них населения. Поскольку источники такого роста ограничены, речь идет о перетоке населения из внутренней периферии. При этом возможном варианте развития продолжится концентрация населения в отдельных узлах и социальное опустынивание остальной территории. Тем самым поселенческая структура незримо выступает базовым фактором дифференциации территории страны и одновременно фиксирует ее состояние на определенный момент времени.

Цель данной работы – проанализировать изменения в распределении НП разной людности и численности живущего в них населения, документированные переписями населения 2010 и 2020 г., с акцентом на их положении НП в центрo-периферийной системе.

### Методика и данные

В работе использованы данные о числе жителей всех населенных пунктов России по результатам ВПН-2010 и ВПН-2020. Согласно опубликованным результатам их число по ВПН-2010 составило 155 510, а по ВПН-2020 – 155 454 единицы<sup>2</sup>. На первый взгляд, снижение незначительное, но в сопоставимых границах (без Республики Крым и г. Севастополя) число НП составило в 2021 г. 154 394 единицы. Следовательно, порядка 1100 НП было упразднено по разным причинам. При этом, согласно ВПН-2010, в России числилось 19,4 тыс. НП без населения, к 2021 г. их стало 24,8 тыс. Таким образом, общее число НП – в известной мере подвижная категория, что необходимо учитывать при анализе динамики их числа по отдельным группам. В аналитических целях НП Республики Крым и г. Севастополь добавлены к сравнениям, число их жителей приведено на дату переписи населения в Крымском федеральном округе (октябрь 2014 г.).

В статье рассмотрена динамика как числа НП разных размеров, так и численности их населения. Методическая новация состоит в отдельном анализе НП, принадлежащих к пригородам крупных городов и периферийным территориям. Модели городского развития отводят пригородам важную роль, признавая, что в определенные моменты фактор удаленности от центров является важнейшим в популяционной динамике. Пригороды выделены на основании удаленности (в км) того или иного НП от центров крупных городов, к которым отнесены города с числом жителей 100 тыс. человек и более<sup>3</sup>. Мы используем расстояние «по прямой» («Евклидово», но с учетом кривизны Земного шара), определенное на основе геокоординат (подробнее см. (Карачурина, Мкртчян, 2023)).

Методика предполагает, что расстояние, в пределах которого НП может быть отнесен к пригороду, для городов разного размера различается. Для Москвы и Санкт-Петербурга оно составляет до 100 км от центра, что может соответствовать 130–140 км по транспортным путям (Карачурина, Мкртчян, 2023); для городов-миллионников – до 50 км, для городов с числом жителей 100–249,9 тыс. человек – до 20 км. Для трех групп самых крупных городов, с населением более 750 тыс. человек, выделяются три категории пригородов по дальности, для трех менее крупных – две. Все остальные территории мы определяем как «*периферию*». Это не означает, что все НП, удаленные от центров более чем на 20, 50 или 100 км, априори периферийные. «Периферия» – сложное и неоднозначно трак-

<sup>2</sup> Итоги Всероссийской переписи населения 2020 г., т. 1 ([https://rosstat.gov.ru/vpn\\_popul#](https://rosstat.gov.ru/vpn_popul#)).

<sup>3</sup> Крупными городами здесь и далее мы считаем все города с численностью населения свыше 100 тыс. человек.

туемое понятие (Kuhn, 2015; Царёв, 2019), далее оно используется для обозначения территорий вне зон сильного влияния крупных городов. В целом проблема разграничения территорий в странах с высоким уровнем урбанизации нетривиальна и является предметом дискуссий (Andersen, Møller-Jensen, Engelstoft, 2011; Lichter, Brown, Parisi, 2020); в данной же работе для разграничения применен именно такой упрощенный подход.

Крупные города, попадающие в указанную зону удаленности от более крупного города, также отнесены к его пригороду. Так, в пригороды Москвы включены все крупные города Московской области и Обнинск – Калужской; в пригороды 277-тысячного Стерлитамака – 150-тысячный Салават. Если такой НП находится близко к внешней границе «пригородного радиуса», мы выделяем и его пригороды, которые выходят за данную границу. При этом один и тот же НП не может одновременно быть пригородом двух городов, приоритет отдается более крупному.

Следует учитывать, что изменение числа крупных городов в России и их переход из одной размерной группы в другую меняет число НП, отнесенных и не отнесенных к пригородам. Так, рост населения Тюмени с 604,8 тыс. (в 2010 г.) до 847,5 тыс. (в 2021 г.) увеличил радиус ее пригородов, в результате чего число отнесенных к ним НП также возросло. Напротив, НП, включенные в 2010 г. в пригороды Ельца, Междуреченска, Ленинск-Кузнецкого и Сарапула, в 2021 г. к ним, согласно принятому подходу, относить уже нет оснований, так как сами эти города стали насчитывать менее 100 тыс. жителей.

Во избежание лишних сложностей при анализе динамики населения по группам НП мы придерживаемся группировки, базирующейся на их размерах в 2010 г. Если число их жителей к 2021 г. изменилось, они не переводятся в другую размерную группу. Например, ставшие миллионными Воронеж и Красноярск рассматриваются в группе городов до 1 млн жителей. Но даже если бы они перешли в другую группу НП, число НП в их пригородах не поменяется, так как радиус выделения пригородов для данных «размерных» групп городов одинаковый. Численность населения на дату ВПН 2020 г. использовалась для оценки изменения числа НП в той или иной размерной группе (разд. «Результаты», п. 1), а также для расчета темпов роста (убыли) численности населения за межпереписной период (разд. «Результаты», п. 2). При этих расчетах в знаменателе показателя использована численность населения в среднем за рассматриваемый период времени 2011–2021 гг.

В данной статье мы рассматриваем Москву, Санкт-Петербург и Севастополь без учета НП в их составе, т.е. население Зеленограда, «Новой Москвы», НП ряда районов Санкт-Петербурга (Павловск, Кронштадт и др.), Севастополя (Балаклава и др.) рассматриваются как отдельные. Они включены в пригороды этих городов федерального значения.

Все НП страны разделены на стандартные группы по числу их жителей. Понимание сложившейся поселенческой структуры заключается еще и в том, что определенной численности населения, как правило, соответствует комплекс функций и услуг, которые гораздо сложнее анализировать. Их анализ выходит за рамки наших задач. За этими рамками также оставлен подробный анализ региональных различий динамики НП и их населения.

## Результаты

### 1. Изменение числа НП за межпереписной период 2010–2021 гг.

При неизменном числе рассматриваемых НП (без учета созданных и упраздненных за рассматриваемый период) их число в пригородах и за их пределами незначительно поменялось. Вследствие преобладающего процесса концентрации населения и вызванного им расширения городов и пригородов число пригородных НП увеличилось на 0,3%, периферийных сократилось на 0,1% (табл. 1). При этом произошло небольшое расширение прослойки «средних» пригородов за счет перехода в число более крупных городов Краснодара и Тюмени и расширения их пригородных зон. На ближних и дальних пригородах динамика их границ практически не сказалась: включение новых НП в пригороды в силу роста размера городов-центров компенсировалось исключением других из-за уменьшения размеров центров или утраты ими статуса 100-тысячников.

Число крупных городов, которые формировали пригороды в соответствии с нашей методикой, за 2011–2021 гг. уменьшилось на два – со 138 до 136 (место Ельца, Междуреченска, Ленинск-Кузнецкого и Сарапула заняли Ханты-Мансийск и Тобольск). В пригородах же число крупных городов выросло с 31 до 40. В 2021 г. 22,7% всех крупных городов располагались в пригородах еще более крупных центров.

**Таблица 1**

Число НП разного размера и пространственного положения в 2011–2021 гг., % к числу НП по ВПН-2010 (число крупных городов (без пригородных))

НП по числу жителей, тыс. человек	Число пригородных НП				Число периферийных НП
	Всего	Ближних	Средних	Дальних	
Всего	100,3	100,0	103,6	100,0	99,9
250–499,9	166,7	300,0	100,0	–	–
100–249,9	121,4	120,0	125,0	122,2	–
50–99,9	111,3	131,6	83,3	103,6	90,6
20–49,9	123,8	140,0	140,0	107,8	90,9
10–19,9	131,0	157,4	114,8	116,3	89,5
3–9,9	117,9	123,9	142,9	104,0	94,6
1–2,9	103,2	103,1	118,6	99,7	83,4
0,5–0,99	111,0	110,5	144,1	105,2	81,9
0,2–0,499	114,4	106,9	154,6	110,0	88,8
0,1–0,199	119,0	104,3	117,3	127,7	96,9
0,05–0,099	113,4	102,3	89,2	124,2	99,8
0,01–0,049	91,5	96,1	66,9	93,1	94,0
0,001–0,009	81,2	80,9	58,7	83,2	100,0
Без населения	85,3	80,5	94,8	86,7	135,3

*Источники:* данные ВПН 2010 ([https://rosstat.gov.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612-tom11.htm](https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612-tom11.htm)) и 2020 г. ([https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom1\\_Chislennost\\_i\\_razmeshchenie\\_naseleniya](https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom1_Chislennost_i_razmeshchenie_naseleniya)).

На периферии сокращалось число НП всех размеров, особенно не имеющих населения и одновременно сравнительно крупных, которых там и раньше было немного. Не всем удалось удержаться в своей размерной группе – мы наблюдаем тенденцию перехода НП в другую группу. Обычно в следующую по порядку, иногда – и сразу на две-три группы вниз, реже – вверх. Самые радикальные межгрупповые переходы характерны для малых сельских НП.

Особую группу составили те НП, население которых в одной из переписей отсутствовало. А.А. Ткаченко (Ткаченко, 2018) делит такие НП на пять категорий: с постоянно проживающими, но не зарегистрированными жителями; сезоннообитаемые; с закрытыми, но еще пригодными для проживания домами; частично разрушенные; полностью разрушенные. Нам представляется, что судьба «населенных пунктов без населения» в значительной степени зависит от их положения – в пригородах или на периферии они расположены.

В пригородах причина упразднения НП часто имеет формальный, точнее, административный характер – включение в состав крупных городов. Так, Воронеж и Тюмень присоединили, соответственно, 22 НП с 85,7 тыс. человек (на дату ВПН-2010) и 19 НП с 22,9 тыс. жителей. В Московской области были упразднены и вошли в состав других городов Железнодорожный, Юбилейный, Климовск. Менее масштабные случаи были связаны с присоединением отдельных НП к г. Грозный, Волжский, Чита и др. Мы старались учесть подобные случаи, ретроспективно объединяя их с городами, к которым они были присоединены, еще в данных переписи 2010 г. Но причины упразднения немалой части НП в пригородах неясны: они либо также вошли в состав других НП, либо стали необитаемыми. Общая численность жителей в таких НП невелика (7,5 тыс. человек на 2010 г.), и она слабо сказывается на динамике населения размерных групп в период 2011–2021 гг. Важно понимать, что НП созданных «с нуля» в пригородах было больше, чем упраздненных, а число их жителей – в разы больше и составило, по нашей оценке, 31,1 тыс. человек. Примерами служат поселки Аничково в Московской области, Чистые ключи в Шелеховском районе Иркутской области или небезызвестный Иннополис близ Казани.

На периферии баланс появления и упразднения НП явно сдвинут в пользу последнего: на один созданный (иногда «возрожденный») НП приходится примерно три упраздненных. Несколько особняком стоят легализованные кутанные<sup>4</sup> и возрожденные села и поселки в Дагестане, других республиках Северного Кавказа.

Население возрожденных на периферии НП, по нашей оценке, составляет 22,8 тыс. человек. Ряд «новообразований» мы не рассматривали, вернув их в состав бывших «метрополий». К таковым относятся многочисленные (75 НП общей людностью 19,2 тыс. человек на 2021 г.) села и поселки Забайкальского края, которые во множестве выделялись из других НП, и отдельные села в Республике Карелия, также отпочковавшиеся от более крупных НП. Различие между ними состояло в том, что в Забайкалье села делились практически надвое, причем новосозданному селу отдавалась, зачастую, большая часть населения (так случилось с Амитхашой и восточной Амитхашой в Агинском районе). В Карелии новые села реально являлись отдельными НП (например, п. Хийденсельга

<sup>4</sup> Кутанные – в первоначальном, узком смысле слова, – стоянка пастухов на зимнем пастбище. В настоящее время – населенный пункт, административно входящий в горный район, но расположенный на равнине, в зоне отгонного животноводства. Может состоять от одного до нескольких десятков и сотен домовладений.

и Ляскеля в Питкяранском районе разделены 7 км по автомобильной дороге); здесь не вполне понятно, что, собственно, ранее их объединяло вместе. Есть и случаи выделения НП из более крупных. Так, рабочий поселок «Клены» восстановлен из состава г. Вольска Саратовской области. Но подобных НП не больше 200, что немного в сравнении с другими вариантами изменения статуса.

Упразднения НП на периферии – в основном неявного генезиса – затронуло 55,8 тыс. человек. Повторим, что цифры не вполне точны, так как мы лишены возможности отследить судьбу каждого НП, прослеживая лишь соотношение их масс. Причины упразднения НП на периферии могут быть различными. Помимо наиболее распространенной – лишения населения из-за естественных демографических причин или отъезда жителей, случались сселения вследствие бесперспективности места (например, п. Согдиондон Мамско-Чуйского района Иркутской области), экологических причин, затопления (п. Болтурино Кежемского района Красноярского края при строительстве Богучанской ГЭС), пожара (п. Бубновка Киренского района Иркутской области) и т.п. Объединения с другими НП на периферии не так заметны, как в пригородах, они обычно затрагивают совсем мелкие села и поселки.

В отличие от периферии, в пригородах, особенно ближайших, оживление НП преобладает над их обезлюдением. А НП, имеющие население, растут, что отличает их от мельчающих периферийных. Еще в 2010 г. доля НП без населения на периферии составляла 13,6%, а в пригородах – 7,5%. К 2021 г. доля безлюдных НП на периферии увеличилась до 18,4%, а в пригородах сократилась до 6,4%.

Таким образом, динамика состава НП свидетельствует о концентрации населения и обитаемых НП вокруг крупнейших городов. Господствующая тенденция урбанизации, видимо, наблюдалась и ранее, но соответствующими расчетами мы не располагаем. В терминах моделей городского развития можно предположить, что текущая динамика относит происходящее снова (или по-прежнему) к фазе урбанизации. И это происходит в ситуации депопуляции или, как минимум, стагнации численности населения и быстрого его старения в стране.

## 2. Изменение численности населения в НП разного размера за межпереписной период 2010–2021 гг.

Число жителей крупных городов и их пригородов за период 2011–2021 гг. выросло на 7,4 млн человек, или на 8,3%. За тот же период население периферии сократилось на 5,3 млн человек, или на 9,6% (табл. 2). Эта тенденция характерна и для восточноевропейских стран (Hugo, 2001; Svoboda, Komárek, Chromý, 2023).

Из городов, насчитывающих свыше 750 тыс. жителей, только у двух – Нижнего Новгорода и Омска – население уменьшилось. В группах меньшего размера доля городов с убывающей динамикой была существенно выше (табл. 3), а среди городов с населением от 100 до 250 тыс. человек она преобладала. На периферии людность городов этого размера сократилась на 257 тыс., или на 2,5%, а у таких же городов, но включенных в пригороды, преобладал рост населения. В целом крупные города в пригородах демонстрировали самый интенсивный прирост. Больше всего за рассматриваемый период увеличилось население подмосковного Красногорска.

В группе НП с числом жителей менее 100 тыс. человек динамика населения определялась их размером и положением в пригороде или на периферии. Эти зависимости и общий нисходящий тренд отмечены и для предыдущего меж-

**Таблица 2**

Численность населения крупных (с числом жителей свыше 100 тыс. человек) городов, их пригородов и периферии в 2010 и 2021 г.

Группы НП	2010		2021	
	тыс. человек	%	тыс. человек	%
Всего	145,1	100,0	147,2	100,0
Крупные города (без учета включенных в пригороды других, более крупных городов)	66,0	45,5	69,3	47,1
Пригороды – всего	23,7	16,3	27,8	18,8
В том числе:				
– ближние	9,7	6,7	12,8	8,7
– средние	3,5	2,4	4,2	2,8
– дальние	10,5	7,2	10,8	7,3
Периферия	55,4	38,2	50,1	34,1

**Примечание.** Состав крупных городов, их пригородов и периферийных территорий приведен на дату ВПН-2010.

*Источники:* данные ВПН-2010 и ВПН-2020.

**Таблица 3**

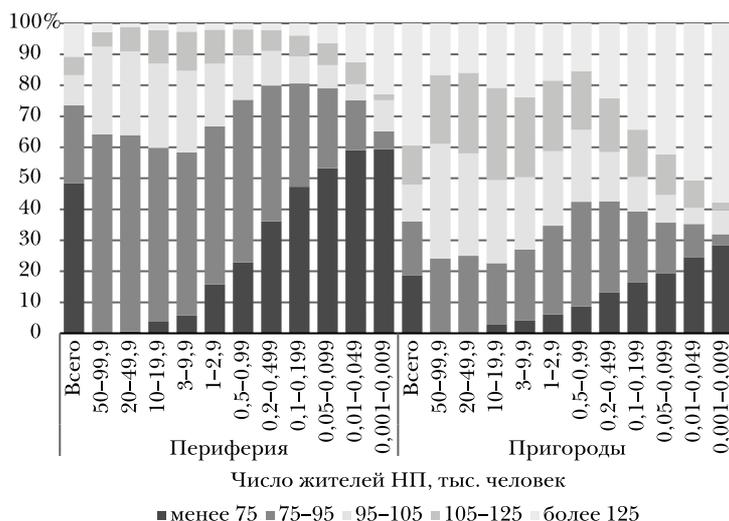
Изменение численности населения крупных городов в 2011–2021 гг.

Города по числу жителей, тыс. человек	Численность населения, млн человек		Изменение, 2021 к 2010 г., %	Число городов, численность населения которых в 2021 г. составила к численности населения в 2010 г., %:		
	2010	2021		менее 100	100–109,9	110 и более
Более 1000	27,4	29,3	107,2	2	6	4
Москва	11,3	12,1	107,3	–	1	–
Санкт-Петербург	4,3	4,7	111,3	–	–	1
Другие	11,8	12,5	105,7	2	5	3
750–1000	3,8	4,2	110,7	–	3	1
500–750	12,1	12,8	105,6	8	10	3
250–500	13,4	14,2	105,6	18	12	10
Вне пригородов	12,5	13,0	104,1	17	12	8
В пригородах	0,9	1,2	124,5	1	–	2
100–250	14,2	14,4	100,9	52	21	19
Вне пригородов	10,2	10,0	97,5	42	14	8
В пригородах	4,0	4,4	109,6	10	7	11

**Примечание.** Состав крупных городов, их пригородов и периферийных территорий приведен на дату ВПН-2010.

*Источники:* данные ВПН-2010 и ВПН-2020.

переписного периода (Карачурина, 2012). Теперь связь с размером проявляется в каждой размерной группе: чем меньше людность, тем чаще соотношение растущих и депопулирующих НП склоняется в пользу последних (см. рисунок).

**Рисунок**

Распределение НП с числом жителей менее 100 тыс. человек на периферии и в пригородах по динамике населения, 2021 г. к 2010 г., %

Источники: данные ВПН-2010 и ВПН-2020.

Особенно интенсивно сокращается население периферийных сел, где жителей осталось менее 100 человек. У групп пригородных НП динамика численности населения принципиально иная. В любой размерной группе в пригородах доля НП, испытавших интенсивный, более чем на 25%, прирост населения, вдвое выше, чем терявших более 25% жителей. Таким образом, принадлежность к пригородам в 2010-е годы маркирует зоны роста.

Отношение динамики населения к его средней численности за период 2011–2021 гг. (средней арифметической населения НП на начало и конец периода) показывает их принципиальные различия в пригородах и на периферии (табл. 4). Пригородные НП всех размеров росли, причем быстрее всех – самые малые. В ближних пригородах именно НП с изначально малой численностью

**Таблица 4**

Изменение численности населения в пригородах и на периферии, 2011–2021 гг., % к средней численности населения за период

НП по числу жителей, тыс. человек	Пригороды, в том числе				Периферия
	всего	ближние	средние	дальние	
Всего	15,9	27,8	17,6	2,7	-10,1
В том числе*:					
250–499,9	21,9	40,2	8,8	–	–
100–249,9	9,1	16,1	6,7	-3,0	–
50–99,9	7,9	16,5	14,6	0,3	-5,7

Окончание таблицы 4

НП по числу жителей, тыс. человек	Пригороды, в том числе				Периферия
	всего	ближние	средние	дальние	
20–49,9	10,3	22,7	10,2	0,9	-7,1
10–19,9	17,6	30,6	22,0	4,1	-6,7
3–9,9	18,4	30,6	17,8	2,5	-6,1
1–2,9	14,1	26,8	16,9	0,2	-10,9
0,5–0,99	10,9	20,1	14,9	3,7	-14,9
0,2–0,499	30,5	60,3	46,2	1,7	-19,8
0,1–0,199	61,5	106,3	60,4	10,5	-23,9
0,05–0,099	71,7	99,4	107,3	35,1	-26,7
0,01–0,049	74,8	71,3	125,5	62,5	-24,7
0,001–0,009	119,6	115,1	165,3	111,3	-2,6

\* Размерные группы НП выделены по числу жителей, проживающих в них на дату ВПН-2010.

Источники: данные ВПН-2010 и ВПН-2020.

жителей (с низкой базой) могут испытывать взрывной рост, исчисляемый разами и десятками раз, если на их территории начинается застройка многоэтажным жильем или появляется коттеджный поселок. Так, близ Санкт-Петербурга на месте сельских НП появились города Мурино и Кудрово (Карачурина, Мкртчян, Петросян, 2021). В пригородах ключевой фактор – близость к центру. Но позитивную динамику испытывают и дальние пригороды, что принципиально отличает ситуацию от наблюдаемой на периферийных территориях.

На периферии динамика населения сильнее зависит от размера НП. В крупных НП России лучше, вариативнее, доступнее социальные услуги и инфраструктура, шире выбор мест приложения труда, жизнь в целом активнее. Это удерживает часть их жителей от переезда в еще более крупные города и их пригороды, а также привлекает мигрантов из соседних малых НП, где всех благ меньше и они менее доступны. Вследствие устойчивого оттока населения, прежде всего молодежи, в малых периферийных НП население быстро стареет, что усиливает процессы депопуляции. Поэтому в сельской глубинке потери населения ежегодно составляют 2,0–2,5%.

В пригородах на динамику населения влияет размер города-ядра (табл. 5). Существенная разница в радиусах выделения пригородов отчасти сглаживает контрасты между окружением центров разных размеров (30–50 км от города с числом жителей 200–300 тыс. человек – это уже периферия, тогда как для Москвы или Санкт-Петербурга – средние по удаленности пригороды), но даже с учетом этого НП в пригородах менее крупных центров растут не так быстро, как вблизи мегаполисов. В пригородах Москвы и Санкт-Петербурга рост населения в разы выше, чем вокруг городов меньшего размера. Меньше различий демонстрирует динамика населения самых малых сельских НП в пригородах, но их значение здесь не так велико.

Таблица 5

Изменение численности населения крупных городов с их пригородами, 2011–2021 гг., % к средней численности населения за период

Группы НП	Города по столичному статусу и числу жителей, тыс. человек:					
	Москва	Санкт-Петербург	800+	500–800	250–500	100–250
НП-ядра и их пригороды, всего	26,7	31,6	7,7	16,4	10,2	1,9
В том числе пригородные НП по числу жителей, тыс. человек						
250–499,9	32,6	–	–1,9	–	–	–
100–249,9	15,1	2,2	0,1	8,7	–4,1	–
50–99,9	18,0	10,4	0,7	–0,8	12,7	–9,3
20–49,9	17,2	33,0	3,6	7,1	2,1	–0,5
10–19,9	30,7	45,8	11,7	8,4	11,8	3,1
3–9,9	31,3	45,6	10,9	24,2	11,0	8,6
1–2,9	22,9	9,4	13,0	22,1	13,5	0,9
0,5–0,99	18,5	68,9	8,6	13,8	4,9	–2,0
0,2–0,499	77,0	12,5	32,4	17,0	11,5	1,0
0,1–0,199	96,4	131,4	40,2	49,2	17,3	24,3
0,05–0,099	126,9	49,8	29,4	37,1	25,6	23,0
0,01–0,049	118,4	65,8	45,4	62,9	38,0	46,4
0,001–0,009	160,4	109,1	99,4	84,1	75,3	81,6

Источники: данные ВПН-2010 и ВПН-2020.

### Заключение

Поселенческая структура – объективное отражение кумулятивного влияния ряда факторов, действующих на территории страны. За последний межпереписной период население России продолжало концентрироваться в крупных городах и их пригородах со скоростью 500–600 тыс. человек ежегодно. Около половины прироста приходится на сами крупные города. Несмотря на то что мы оперируем данными по каждому НП, оценка соотношения динамики населения крупных городов и их пригородов приближительна. Немало крупных городов (Балашиха, Красногорск, Мытищи, Люберцы и др.) в пригородах Москвы и Санкт-Петербурга отнесены к пригородам. Такие города в пригородах мегаполисов увеличили население более чем на 600 тыс. человек за 2011–2020 гг., что дало значимую часть общего прироста всех крупных городов и их пригородов. Но даже если отнести этот рост полностью на счет крупных городов, оставив за скобками их пригородность, темп роста оставшихся пригородов кратно опередит рост городов, вокруг которых они образуются.

Казалось бы, опережающий рост пригородов – признак идущего полным ходом процесса субурбанизации, но утверждать это нельзя по нескольким соображениям.

1. В России продолжается рост крупных городов как таковых, и чем крупнее город, тем увереннее он продолжает расти.

2. Быстрее других растут ближайшие к центрам пригороды, что вряд ли маркирует стремление горожан переезжать из центров в более комфортную природную и социальную среду, имманентную субурбанизации. Скорее мы имеем здесь дело с растеканием городов (urban sprawl по (Schmidt, Fina, Siedentop, 2015; Духов, Синицын, 2020)) как формой территориальной экспансии городов, хотя и это не бесспорный диагноз, поскольку он требует анализа динамики землепользования в пригородах. Судя по тому, что застройка вокруг городов может расти на месте свалок, полей аэрации и просто полей, промышленных зон и пустырей, именно этот процесс разрастания имеет место близ крупных центров.

3. Люди, заселяющие пригороды, делают это из соображений не столько их туда притягивающих, сколько в поиске баланса между финансово недоступным жильем в центре и более доступным за его чертой, при возможности тесной связи с центром (Карачурина, 2022).

За пределами крупных городов с пригородами продолжается почти повсеместная убыль населения. Но и там «размер имеет значение»: местные центры, представленные средними и малыми городами, теряют население медленнее. В целом на периферии лишь 15–20% НП за период 2011–2021 гг. испытывали рост. Сюда относятся курортные места, мелкие НП, которым для роста достаточно приезда 2–3 семей или учета в качестве проживающих нескольких дачников.

Заявленная реформа муниципального устройства России, в ходе которой сельским поселениям как единицам местного самоуправления грозит ликвидация (что и происходит в ряде регионов), придаст процессу опустения периферии новый импульс. В крупных селах исчезнут даже те немногие рабочие места в бюджетной сфере, которые создавало присутствие сельской власти, пусть слабой и эфемерной.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Алексеев А.И., Сафронов С.Г.** (2015). Изменение сельского расселения в России в конце 20 века – начале 21 века // *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. № 2. С. 66–76. [**Alekseev A.I., Safronov S.G.** (2015). Changes in rural settlement in Russia in the late twentieth and early twenty-first centuries. *Moscow State University Bulletin. Series 5, Geography*, 2, 66–76 (in Russian).]
- Андреев Е.М.** (2012). О точности результатов российских переписей населения и степени доверия к разным источникам информации // *Вопросы статистики*. № 11. С. 21–35. [**Andreev E.M.** (2012). On accuracy of Russia population censuses results and level of confidence in different sources of information. *Voprosy Statistiki*, 11, 21–35 (in Russian).]
- Вихрѳв О.В., Ткаченко А.А., Фомкина А.А.** (2016). Системы сельского расселения и их центры (на примере Тверской области) // *Вестник Московского университета, Серия 5: География*. № 2. С. 30–37. [**Vikhryov O.V., Tkachenko A.A., Fomkina A.A.**

- (2016). Rural settlement systems and settlement centers (case study of the Tver oblast). *Moscow State University Bulletin. Series 5, Geography*, 2, 30–37 (in Russian).]
- Воейков А.И.** (1909). Людность селений Европейской России и Западной Сибири. СПб.: Типография М. Стасюлевича. 52 с. [**Voeikov A.I.** (1909). *The population of the villages of European Russia and Western Siberia*. Saint Petersburg: M. Stasyulevich Printing house. 52 p. (in Russian).]
- Давидович В.Г.** (1956). О типологии расселения в группах городов и поселков. В сб.: «Вопросы географии. География городов». Вып. 38. М.: Географгиз. С. 27–77. [**Davidovich V.G.** (1956). On the typology of settlement in groups of cities and towns. In: “*Questions of geography. Geography of cities*”, no. 38. Moscow: Geografiz, 27–77 (in Russian).]
- Дохов Р.А., Синицын Н.А.** (2020). Спрол в России: рост и структурная трансформация пригородов Белгорода // *Известия РАН. Серия географическая*. № 2. С. 191–206. DOI: 10.31857/S2587556620020053 [**Dokhov R.A., Sinitsyn N.A.** (2020). Sprawl in Russia: growth and structural transformation of the Belgorod suburbs. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, 2, 247–259 (in Russian).]
- Дьяченко В.Н., Лазарева В.В.** (2020). Влияние трансформаций в сельском хозяйстве на систему сельского расселения региона // *Региональная экономика: теория и практика*. Т. 18. № 12. С. 2256–2275. DOI: 10.24891/re.18.12.2256 [**D'yachenko V.N., Lazareva V.V.** (2020). The impact of agricultural transformations on the region's rural settlement system. *Regional Economics: Theory and Practice*, 18 (12), 2256–2275 (in Russian).]
- Зубаревич Н.В.** (2019). Стратегия пространственного развития: приоритеты и инструменты // *Вопросы экономики*. № 1. С. 135–145. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-1-135-145 [**Zubarevich N.V.** (2019). Spatial development strategy: Priorities and instruments. *Voprosy Ekonomiki*, 1, 135–145. DOI: 10.32609/0042-8736-2019-1-135-145 (in Russian).]
- Ильин В.И.** (2014). Трансформация поселенческой структуры России. В сб.: «Многоликая современность. Сборник к 60-летию В.В. Козловского». СПб.: Социологический институт РАН. С. 257–276. [**Ilyin V.I.** (2014). Transformation of the settlement structure of Russia. In: *Many-faced modernity. Collection to the 60th anniversary of V. V. Kozlovsky*. St. Petersburg, Sociological Institute RAS, 257–276 (in Russian).]
- Карачурина Л.Б.** (2012). Урбанизация по-русски: тенденции последних лет // *Отечественные записки*. № 3. С. 10–24. [**Karachurina L.B.** (2012). Urbanization in Russian: Trends in recent years. *Domestic Notes (Otechestvennye Zapiski)*, 3, 10–24 (in Russian).]
- Карачурина Л.Б.** (2022). Урбанизация или субурбанизация определяет миграцию населения в Московской области? // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Науки о Земле*. Т. 67. № 2. С. 360–381. DOI: 10.21638/spbu07.2022.208 [**Karachurina L.B.** (2022). Urbanization and suburbanization: Which one determines population migration in Moscow Oblast? *Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*, 67 (2), 360–381 (in Russian).]
- Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В.** (2016). Роль миграции в усилении контрастов расселения на муниципальном уровне в России // *Известия РАН. Серия географическая*. № 5. С. 46–59. [**Karachurina L.B., Mkrtychyan N.V.** (2016). The role of migration in enhancing settlement pattern contrasts at the municipal level in Russia. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, 6 (4), 332–343 (in Russian).]

- Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В.** (2023). Опыт расчета расстояний между разными типами населенных пунктов России (для оценки дальности миграции населения) // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Науки о Земле*. Т. 68. № 3. В печати. DOI: 10.21638/spbu07.2023.301 [Karachurina L.B., Mkrtychyan N.V. (2023). The experience of calculating distances between different types of settlements in Russia (to assess the range of population migration). *Vestnik of Saint-Petersburg University. Earth Sciences*, 3. In press. DOI: 10.21638/spbu07.2023.301 (in Russian).]
- Карачурина Л.Б., Мкртчян Н.В., Петросян А.Н.** (2021). Пространственные особенности миграционного прироста пригородов региональных столиц России // *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. № 6. С. 113–124. Режим доступа: <https://vestnik5.geogr.msu.ru/jour/article/view/942> [Karachurina L.B., Mkrtychyan N.V., Petrosian A.N. (2021). Spatial patterns of net migration in the suburbs of Russian regional centers. *Moscow University Bulletin. Series 5, Geography*, 6, 113–124. Available at: <https://vestnik5.geogr.msu.ru/jour/article/view/942> (in Russian).]
- Коломак Е.А.** (2016). Городская система России // *Регион: экономика и социология*. № 1. С. 233–248. DOI: 10.15372/REG20160110 [Kolomak E.A. (2016). Russian urban system. *Region: Economics and Sociology*, 1, 233–248. DOI: 10.15372/REG20160110 (in Russian).]
- Куричева Е.К., Попов А.А.** (2015). Развитие жилищного строительства в 2010-е гг. как фактор трансформации Московской агломерации // *Региональные исследования*. № 1. С. 104–116. [Kuricheva E.K., Popov A.A. (2016). Housing construction dynamics in the 2010s as a factor of transformation of the Moscow agglomeration. *Regional Studies*, 6, 9–20 (in Russian).]
- Лухманов Д.Н.** (1996). Поселенческая и расселенческая структура сельской России: изменения последних десятилетий // *Вестник Евразии*. № 2. С. 18–30. [Lukhmanov D.N. (1996). The settlement and settlement structure of rural Russia: Changes in recent decades. *Acta Eurasica*, 2, 18–30 (in Russian).]
- Махрова А.Г.** (2015). Сезонная субурбанизация в регионах России // *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. № 4. С. 59–67. [Makhrova A.G. (2015). Seasonal suburbanization in the regions of Russia. *Moscow University Bulletin. Series 5, Geography*, 4, 59–67 (in Russian).]
- Нефедова Т.Г., Тревиш А.И.** (2002). Теория дифференциальной урбанизации и иерархия городов в России на рубеже XXI века. В кн.: *Проблемы урбанизации на рубеже веков*. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова. С. 71–87. [Nefedova T.G., Treivish A.I. (2002). The theory of “differential urbanization” and hierarchy of cities in Russia. In: *Problems of urbanization at the turn of the century*. Moscow: Lomonosov Moscow State University, 71–87 (in Russian).]
- Нефедова Т.Г., Тревиш А.И.** (2017). Перестройка расселения в современной России: урбанизация или дезурбанизация? // *Региональные исследования*. № 2. С. 12–23. [Nefedova T.G., Treivish A.I. (2017). The transformation of settlement in modern Russia: Urbanization or de-urbanization? *Regional Studies*, 2, 12–23 (in Russian).]
- Полян П., Мкртчян Н., Карачурина Л., Тархов С.** (2005). Перепись населения России 2002 г. и демографическая реальность. Часть 2: Количественные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. В сб.: *Россия и ее регионы в XX веке: территория – расселения – миграции*. М.: Объединенное гуманитарное издательство (ОГИ). С. 676–698. [Polyan P.,

- Mkrтчyan N., Karachurina L., Tarkhov S.** (2005). The 2002 Russian population census and demographic reality. Part 2: Quantitative results of the All-Russian population census of 2002. In: *Russia and its regions in the XX century: Territory – settlement – migration*. Moscow: United Humanitarian Publishing House, 676–698 (in Russian).]
- Семёнов-Тян-Шанский В.П.** (1910). Город и деревня в Европейской России. Очерк по экономической географии. СПб.: Типография Киришбаума, 212 с. [**Semenov-Tyanshansky V.P.** (1910). *City and village in European Russia. Essay on economic geography*. St. Petersburg: Kirshbaum Printing House. 212 p. (in Russian).]
- Ткаченко А.А.** (2018). О реальном и номинальном количестве сельских населенных пунктов в современной России и ее регионах // *Известия Русского географического общества*. Т. 150. № 2. С. 15–24. [**Tkachenko A.A.** (2018). About the real and the nominal quantity of rural settlements in modern Russia and its regions. *Proceedings of the Russian Geographical Society*, 150 (2), 15–24 (in Russian).]
- Царёв А.И.** (2019). Понятие и методы определения внутренней периферии // *Вестник Московского университета. Серия 5: География*. № 4. С. 33–42. [**Tsarev A.I.** (2019). Notion of inner periphery and methods of its identification. *Moscow University Bulletin. Series 5: Geography*, 4, 33–42 (in Russian).]
- Andersen H.T., Møller-Jensen L., Engelstoft S.** (2011). The end of urbanization? Towards a new urban concept or rethinking urbanization. *European Planning Studies*, 19 (4), 595–611.
- Berry B.J.L.** (1980). Urbanization and counterurbanization in the United States. *Annals of the American Academy of the Political and Social Science*, 451, 13–20.
- Champion T.** (2001). Urbanization, suburbanization, counterurbanization and reurbanization. In: R. Paddison (ed.). *Handbook of Urban Studies*. London: Sage, 143–161.
- Geyer H.S., Kontuly T.** (1993). A theoretical foundation of the concept of differential urbanization. *International Regional Science Review*, 15 (3), 157–177.
- Hugo G.** (2001). What is really happening in rural and regional populations? In: *The future of Australia's country towns*. M. Rogers, Y. Collins (eds.). Centre for Sustainable Rural Communities. Bendigo: La Trobe University, 57–71.
- Kuhn M.** (2015). Peripheralization: Theoretical concepts explaining socio-spatial inequalities. *European Planning Studies*, 23 (2), 367–378. DOI: 10.1080/09654313.2013.862518
- Lichter D.T., Brown D.L., Parisi D.** (2020). The rural-urban interface: Rural and small town growth at the metropolitan fringe. *Population, Space and Place*, 27 (4), e2415. DOI: 10.1002/psp.2415
- Schmidt S., Fina S., Siedentop S.** (2015). Post-socialist sprawl: A cross-country comparison. *European Planning Studies*, 23 (7), 1357–1380. DOI: 10.1080/09654313.2014.933178
- Stockdale A.** (2006). The Role of a “retirement transition” in the repopulation of rural areas. *Population, Space and Place*, 12, 1–13. DOI: 10.1002/psp.380
- Stawarz N., Sander N.** (2020). The impact of internal migration on the spatial distribution of population in Germany over the period 1991–2017. *Comparative Population Studies*, 44, 291–316. DOI: 10.12765/CPoS-2020-06.
- Svoboda J., Komárek M., Chromý P.** (2023). Institutional thickness of a shrinkage region with discontinuous development in a border periphery in Czechia. *Geografie*, 128 (2), 153–177. DOI: 10.37040/geografie.2023.005

Поступила в редакцию 21.04.2023

Received 21.04.2023

L.B. Karachurina

Vishnevsky Institute of Demography, HSE University, Moscow, Russia

N.V. Mkrtchyan

Vishnevsky Institute of Demography, HSE University, Moscow, Russia

### **Population dynamics of large cities, their suburbs, and periphery in Russia during the intercensal period of 2011–2021<sup>5</sup>**

**Abstract.** The article analyzes the results of population dynamics at the level of settlements based on the data of the Population Census-2020. Data on the numbers of settlements and the population in large cities, their suburbs, and peripheral territories is compared with similar census data from 2010. The new census showed that population concentration continues in Russia, with the number of residents within large cities and their suburbs growing at an average rate of 500–600 thousand people annually (2011–2021). About half of the growth came from large cities, the other half could be attributed to their suburbs, where the population growth was 2.5 times more intensive. A significant portion of the positive growth in the suburbs was ensured by large cities located in the suburbs of even larger centers. Along with urban sprawl and weak motivation to live in the suburbs as such, this does not allow conclusions to be drawn about the preference for suburbanization instead of urbanization. Outside large cities and their influence zones, there is almost universal population decline. It is less pronounced in local regional centers represented by medium and small cities.

**Keywords:** *population concentration, urbanization, suburbanization, cities, suburbs, periphery, population growth.*

JEL Classification: R1, R120.

For reference: **Karachurina L.B., Mkrtchyan N.V.** (2023). Population dynamics of large cities, their suburbs, and periphery in Russia during the intercensal period of 2011–2021. *Journal of the New Economic Association*, 4 (61), 93–109 (in Russian).

DOI: 10.31737/22212264\_2023\_4\_93-109

EDN: ZSYCGP

---

<sup>5</sup> This work is an output of a research project implemented as part of the Basic Research Program at the National Research University Higher School of Economics (HSE University).