

Кластерный анализ динамики рождаемости четвертых и последующих детей в регионах Российской Федерации*



Светлана Николаевна

КОСТИНА

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина

Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: s.n.kostina@urfu.ru

ORCID: 0000-0001-9346-600X



Александр Валерьевич

ТРЫНОВ

Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук

Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: Trynovv@mail.ru

ORCID: 0000-0002-2969-2536; ResearcherID: C-5565-2014

Аннотация. В статье представлены результаты исследования дифференциации субъектов РФ по коэффициенту рождаемости четвертых и последующих детей в зависимости от уровня социально-экономического развития региона за период 2005–2017 гг. Проведен кластерный анализ по методу Варда временных рядов трех групп показателей – демографических, экономических и социальных – в региональном разрезе. В результате было выделено шесть кластеров, описывающих положение субъектов РФ в зависимости от значений коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей и показателей социально-экономического развития

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00373 «Безопасность и псевдобезопасность экономического развития регионов России под влиянием разнонаправленных трендов».

Для цитирования: Костина С.Н., Трынов А.В. Кластерный анализ динамики рождаемости четвертых и последующих детей в регионах Российской Федерации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2021. Т. 14. № 3. С. 232–245. DOI: 10.15838/esc.2021.3.75.14

For citation: Kostina S.N., Trynov A.V. Cluster analysis of the dynamics of the birth rate of fourth and subsequent children in Russian regions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2021, vol. 14, no. 3, pp. 232–245. DOI: 10.15838/esc.2021.3.75.14

региона за 2005–2017 гг. Выявлено, что в рассматриваемый период наблюдаются две основных тенденции: во-первых, переход субъектов РФ из первого кластера, характеризующегося достаточно высокими значениями коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей и низкими показателями социально-экономического развития, в кластеры с меньшим значением коэффициента и более высокими показателями социально-экономического развития; во-вторых, переход субъектов РФ из кластеров с низким значением коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей в кластеры, характеризующиеся ростом коэффициента рождаемости на фоне улучшения социально-экономического развития. В современный период можно говорить о формировании двух полюсов многодетности – это «бедные многодетные» регионы, в которых высокий уровень рождаемости четвертых и последующих детей сопряжен с низкими значениями показателей социально-экономического развития, и «богатые многодетные» регионы с высокими показателями рождаемости и высоким уровнем социально-экономического развития. Между ними находятся остальные субъекты РФ, постепенно сдвигающиеся от полюса «бедной многодетности», но пока не приблизившиеся к многодетности «богатой». Новизна исследования заключается в применении авторского подхода к анализу взаимосвязи многодетности и социально-экономического развития субъектов РФ в темпоральном измерении.

Ключевые слова: рождаемость, суммарный коэффициент рождаемости, коэффициент рождения четвертых и последующих детей, кластерный анализ, многодетность, социально-экономическое положение, субъекты РФ.

Введение

В последние десятилетия проблема рождаемости в России является одной из наиболее острых и привлекающих пристальное внимание широкого круга специалистов. Несмотря на активную пронаталистскую политику в течение последних 15 лет, в РФ начиная с 2016 года снижается суммарный коэффициент рождаемости (СКР)¹. Сохраняется региональная дифференциация рождаемости, в рамках которой значение СКР варьируется от 1,12 в Ленинградской области до 2,97 в Республике Тыва (по данным 2018 г.)². Существенная дифференциация СКР наблюдается по очередности рождений как в стране в целом, так и в субъектах РФ [1]. Можно отметить, что на фоне тенденции, выражающейся в снижении количества рождений первых и вторых детей, достаточно устойчиво растет количество рождений третьих и последующих детей по очередности рождения по отношению к предыдущему периоду, а также увеличивается численность многодетных семей и количество детей в них [1].

Влияние социально-экономических различий регионов на коэффициент рождаемости

первых и последующих детей (в т. ч. многодетности) носит достаточно сложный и противоречивый характер. Результаты эконометрического моделирования на основе динамических рядов панельных данных по субъектам РФ показали, что значимость влияния отдельных факторов изменяется как для коэффициентов по очередности рождений, так и для отдельных коэффициентов в динамике [1]. Цель исследования заключается в попытке кластеризации субъектов РФ по рождению четвертых и последующих детей в зависимости от социально-экономических условий в период 2005–2017 гг. Его научная новизна связана с комплексным подходом к анализу процессов рождаемости: во-первых, объектом исследования выступает рождение четвертых и последующих детей, во-вторых, изучается взаимосвязь рождения четвертых и последующих детей с социально-экономическим состоянием регионов, в-третьих, проводится оценка динамики ее изменений.

Методологические подходы к кластеризации в исследованиях социально-демографических процессов

Прежде всего необходимо отметить, что основой кластеризации процессов, связанных с рождаемостью, выступает анализ влияния на них различных социально и исторически

¹ Демографические итоги I полугодия 2019 года в России (часть I). URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2019/0823/barom05.php> (дата обращения 12.02.2020).

² Там же.

обусловленных факторов. Исследования, посвященные этой проблематике, достаточно многочисленны [2], однако их результаты носят противоречивый характер [1]. В рамках исследований детерминации рождаемости проверялось влияние различных факторов — экономических, демографических, социальных, социокультурных, социально-психологических. Их можно условно разделить на факторы макро- и микроуровня. Среди факторов макроуровня находятся ВВП на душу населения, индекс потребительской уверенности [3], показатели качества жизни [4], среднедушевые денежные доходы населения, среднемесячная заработная плата, инвестиции в основной капитал на душу населения, численность врачей всех специальностей, средняя обеспеченность населения жильем [5], численность женщин репродуктивного возраста и др. Микрофакторы характеризуют особенности домохозяйств — уровень доходов [6], уровень образования родителей, наличие партнера, наличие работы у родителей [7] и др.

В основе анализа дифференциации регионов лежат идеи пространственной демографии. В современный период ее методология значительно расширилась за счет использования ряда методов пространственной аналитики: пространственной эконометрики, географически взвешенной регрессии, многоуровневого моделирования и анализа пространственной структуры. Так, метод GWR (географически взвешенной регрессии) позволяет изучить динамические модели пространственной и временной кластеризации.

Пространственный анализ применяется для изучения различий протекания демографических процессов как между странами, так и между регионами одного государства. Например, I. Mietule, I. Maksymova и K. Holikova в результате кластерного анализа описали влияние динамических изменений, присущих социально-демографическим и экономическим характеристикам ряда европейских стран, на бизнес и социальную сферу в отдельных кластерах на примере Латвии и Украины [8].

Значительное количество работ посвящено внутристрановой пространственной дифференциации социально-демографических процессов. Так, например, P. J. Boyle, E. Graham и

Z. Feng в результате исследования выделили местные кластеры рождаемости на основе таких факторов, как место жительства, особенности рынка жилья и процессов социального взаимодействия [9].

В исследовании I. Salvini, G. Gabrielli и A. Paterno был проведен анализ взаимосвязи смертности и рождаемости с социально-экономическими характеристиками с помощью методов динамического факторного анализа и кластерного анализа, что позволило описать процессы конвергенции и неоднородность среди кластеров [10]. Также кластерный анализ использовался, например, в целях разработки активной демографической политики для округов Хорватии [11].

В рамках пространственной демографии в исследованиях появляется еще и темпоральное измерение, характеризующее динамику изменений изучаемых показателей на различных территориях. J. Péntzes, Z.I. Pásztor и P. Tátraí провели анализ баз данных переписей 1980–2011 гг., в результате которого выявили пространственные диспропорции в демографических характеристиках периферийных поселений, корреляции между региональной отсталостью и сокращением населения [12].

M. Yüceşahin и A. Tulga рассматривали демографические изменения и пространственную кластеризацию с помощью качественного подхода (кластерного анализа) в странах Ближнего Востока и Северной Африки на основе отдельных демографических показателей за 1950, 1980 и 2015 гг. Один из выводов этого исследования заключается в том, что страны БВСА представляют три разные структуры в разные периоды времени с точки зрения демографии, и эти структуры отвечают за региональные социальные, экономические и политические преобразования [13].

В последние годы кластерный анализ находит широкое применение и в российских социально-демографических исследованиях. Целый ряд работ посвящен кластерному анализу регионов РФ, где в качестве объектов выступают уровень развития человеческого капитала [14], социальный потенциал региона [15], социально-демографическая ситуация (ВРП, продолжительность жизни, миграция,

заболеваемость и безработица³), демографическое поведение [16], демографический потенциал [17], уровень рождаемости и смертности населения [18], функционирование систем здравоохранения [19] и др.

Демографы при применении кластерного подхода сталкиваются как минимум с двумя основными методологическими вопросами – отбор показателей и выбор метода кластеризации.

Можно отметить значительное разнообразие используемых в демографических исследованиях методов кластеризации. Алгоритмы кластеризации подразделяют на две категории: иерархические и неиерархические. Результаты иерархических алгоритмов представляются в виде дендрограммы – древовидной диаграммы (схемы), которая показывает, в какой последовательности происходит разбиение объектов по кластерам. Иерархические алгоритмы, в свою очередь, составляют две группы: агломеративные и дивизимные [20]. К недостаткам иерархических процедур следует отнести громоздкость их вычислений.

В современных экономико-демографических исследованиях достаточно часто применяются метод К-средних для получения несмещенных оценок при большом количестве единиц наблюдения [21], алгоритм EM-кластеризации, который позволяет строить модели данных с помощью линейной комбинации многомерных нормальных распределений [15], к популярным алгоритмам геодемографического анализа можно отнести также нечеткую географически взвешенную кластеризацию (FGWC) и ее модификацию на основе схемы оптимизации ABC (FGWC-ABC) [22]. В последние годы набирает популярность алгоритм нечеткой кластеризации, включая ряд его модификаций (нечеткая географически взвешенная кластеризация, интуиционистская нечеткая географически взвешенная кластеризация (MIPFGWC), Kernel Fuzzy Geographically Clustering (KFGC)) [23]. Например, нечеткая кластеризация была применена в исследовании анализа демографического потенциала российских регионов [24], эффективности региональных систем здравоохранения [25].

³ Гладышев А.В. Статистический анализ социально-демографической ситуации в Сибирском федеральном округе: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2005. 22 с.

Материалы и методы

Для анализа региональной конвергенции многодетности нами была проведена кластеризация субъектов РФ, основанная на оценке территориальной дифференциации показателя коэффициента рождения четвертых и последующих детей и уровня социально-экономического развития регионов с 2005 по 2017 год. Выбор основной переменной был обусловлен рядом предпосылок. Во-первых, это «размытость» современных представлений о содержании многодетности: если в «классическом» представлении под многодетностью понималось наличие пяти и более детей, то в настоящее время в рамках социальной политики российского государства граница сместилась в сторону семей с меньшим количеством детей (три и более). Во-вторых, до конца не изучено влияние на рождаемость мер государственной поддержки по стимулированию рождения третьих детей (осуществляемой сначала на региональном, затем и на федеральном уровне). Соответственно, для исследования был выбран коэффициент рождения четвертых и последующих детей, который, с одной стороны, характеризует многодетность, а с другой – в меньшей степени обусловлен влиянием государственной политики.

Для кластеризации использовались показатели, которые можно разделить на три группы. Выбор переменных был обусловлен, во-первых, необходимостью учета различных групп факторов – демографических, экономических социальных; во-вторых, наличием временных рядов статистических данных для выбранных показателей. В итоге в качестве регрессоров (объясняющих переменных) применялись следующие показатели:

1) экономические – реальные денежные доходы на душу населения по РППС, руб. в месяц, номинальный ВРП на душу населения, руб. в год, уровень безработицы, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, коэффициент фондов (степень социального расслоения);

2) демографические – коэффициент брачности, ожидаемая продолжительность жизни при рождении, миграционный прирост, доля городского населения, коэффициент разводимости, число абортных на 100 родов;

3) социальные (инфраструктурные) – общая площадь жилых помещений, приходящаяся на одного жителя, кв. м, численность населения на одну больничную койку, охват детей дошкольным образованием, индекс человеческого развития.

Для решения поставленных задач использованы данные официальной статистики по регионам Российской Федерации за 2005–2017 гг. На начало исследуемого периода в выборку было включено 45 регионов. Это обусловлено отсутствием статистических данных по рождению четвертых и последующих детей в остальных субъектах РФ. В дальнейшем, по мере появления данных, выборка пополнялась, к 2017 году ее объем составил 85 регионов РФ. Отдельно необходимо сказать об учете Архангельской и Тюменской областей. В состав Архангельской области входит Ненецкий автономный округ, а в состав Тюменской области – Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

Одним из дискуссионных вопросов методологии нашего исследования является корректность включения в выборку регионов по мере появления необходимой статистической информации. Анализ научной литературы показал, что в предыдущих работах данный вопрос практически не рассматривался. Авторы традиционно избегают эту проблему путем усечения выборки по числу регионов и по времени. Например, в работе О.М. Шубат и И.В. Шмаровой [24] использовалась база данных по 77 субъектам РФ за 2012–2015 гг. А.М. Ильшев и А.П. Багиров [25] провели кластеризацию регионов по уровню и факторам репродуктивной активности на данных только 2006 года.

Необходимо отметить, что вопрос кластерной динамики (переход регионов исходного кластера в другой и процесс формирования и выделения новых кластеров) в научной литературе практически не изучен. Как правило, кластеры представляются статической группой регионов, не подверженных изменениям. Например, в работе Н.П. Тихомирова и Т.М. Тихомировой [26] регионы объединены в три однородных кластера, состав которых в исследуемом периоде (2000–2019 гг.) не менялся. Кроме того, несколько субъектов были выделены в категорию «нетипичные регионы». К сожалению, детального объяснения такой

меры авторы не привели. На наш взгляд, вопрос кластерной динамики позволяет точнее дифференцировать региональные меры демографической политики. Факт перехода региона из одного кластера в другой, а также анализ факторов, обеспечивших такую трансформацию, представляет значительный научный интерес и может являться объектом дальнейших исследований. Для решения указанной методологической проблемы нами был проведен кластерный анализ в двух вариантах. Первый вариант включал расчеты по 45 регионам в динамике с 2005 по 2017 год. Во втором варианте расчеты осуществлялись для 85 субъектов РФ по мере включения их в выборку по наличию данных.

Статистическая обработка проведена с применением иерархического кластерного анализа по методу Варда (Ward) в пакете прикладных программ Stata 15. Впервые такой подход к кластеризации был предложен J.H. Ward [27]. Привлекательность иерархического кластерного анализа для нашего исследования обусловлена способностью программы самостоятельно определять количество кластеров для разбивки. Отличие метода Варда от других методов кластерного анализа заключается в том, что для оценки расстояний между кластерами применяются методы дисперсионного анализа. В качестве расстояния между кластерами берется прирост суммы квадратов расстояний объектов до центра кластера, получаемого в результате их объединения. То есть происходит слияние кластеров, объединение которых дает наименьший прирост внутрикластерной дисперсии, т. е. в наименьшей степени приводит к «разрыхлению» кластеров, выделенных на предыдущих шагах процедуры. Таким образом, алгоритм кластеризации (объединения) по методу Варда включает четыре стадии.

1. Находится среднее значение отдельных переменных у объектов, включенных в кластер.
2. Вычисляются квадраты евклидовых расстояний от отдельных наблюдений каждого кластера до среднего кластерного значения.
3. Полученные значения суммируются.
4. Наблюдения объединяются в кластеры таким образом, чтобы сокращение общей суммы расстояний между кластерами было наименьшим.

Результаты и обсуждения

В ходе расчетов на основе выборки 45 регионов, для которых есть данные по всем годам исследуемого периода, было выделено пять

основных кластеров (табл. 1). При расчетах, включающих 85 регионов РФ, выделено шесть кластеров (табл. 2). Итоговое распределение регионов по кластерам представлено

Таблица 1. Характеристика кластеров по конвергенции многодетности в регионах РФ на основе анализа 45 регионов (2005–2017 гг.)

Переменная	Средние значения переменных по кластерам				
	1	2	3	4	5
Коэффициент рождения четвертых и последующих детей	0,06488	0,06056	0,06331	0,06965	0,08533
Реальные денежные доходы по РППС, руб. в месяц	7662	8802	9762	11195	11782
Номинальный ВРП на душу населения, руб. в год	152369	162941	228583	336077	517927
Уровень безработицы, %	7,6	6,9	6,2	5,7	5,7
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, %	20,4	15,6	14	12,6	13,2
Обеспеченность жильем, кв. м на душу населения	22,9	23,2	24,2	24,8	24,9
Коэффициент фондов	11,5	12,8	13,3	13,9	14,2
Население на больничную койку, чел.	99,9	102,4	106,7	111,5	110,9
Охват детей дошкольным образованием, % от численности детей 1–6 лет	60,8	62,8	65,9	69,2	72,1
Коэффициент брачности	7,5	8,0	8,2	8,2	8,3
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	67,8	68,3	69	69,7	70,7
Миграционный прирост, тыс. чел.	-3,6	-6,0	-0,17	14	-5,0
Индекс человеческого развития	0,78	0,80	0,82	0,84	0,87
Доля городского населения, %	66,2	70,2	72,1	74,7	77,7
Коэффициент разводимости	4,12	5,62	4,80	4,84	4,80
Число аборт на 100 родов, ед.	93,1	85,2	73,7	60,0	56,6
Рассчитано по: данные Федеральной службы государственной статистики.					

Таблица 2. Характеристика кластеров по конвергенции многодетности в 85 регионах РФ

Переменная	Средние значения переменных по кластерам					
	1	2	3	4	5	6
Коэффициент рождения четвертых и последующих детей	0,095	0,084	0,071	0,079	0,101	0,194
Реальные денежные доходы по РППС, руб. в месяц	7285	9107	10010	11137	13655	17007
Номинальный ВРП на душу населения, руб. в год	94 752	182 605	268 030	418 157	1 280 278	5 115 483
Уровень безработицы, %	10,3	7,3	6,0	5,7	4,5	5,6
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, %	21,4	15,9	13,7	13,2	10,9	7,8
Обеспеченность жильем, кв. м на душу населения	21,2	23,4	25,0	25,2	23,9	24,2
Коэффициент фондов	11,8	12,9	13,2	13,6	14,7	16,6
Население на больничную койку, чел.	100,9	105,96	108,2	113,2	96,5	115,8
Охват детей дошкольным образованием, % от численности детей 1–6 лет	55,7	62,6	67,6	70,7	74,7	78,0
Коэффициент брачности	7,7	7,9	8,1	8,0	8,2	8,3
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	67,6	69,1	69,6	70,4	69,5	72,1
Миграционный прирост, тыс. чел.	-15,5	-10,0	-1,1	3,7	-22,2	-59,0
Индекс человеческого развития	0,77	0,81	0,84	0,86	0,89	0,89
Доля городского населения, %	63,5	67,2	72,8	75,3	82,6	78,2
Коэффициент разводимости	4,0	4,5	4,8	4,7	5,3	4,6
Число аборт на 100 родов, ед.	94,1	71,2	64,0	56,5	67,1	56,5
Рассчитано по: данные Федеральной службы государственной статистики.						

в таблице 3. Выделенные кластеры показывают взаимосвязи коэффициентов рождения четвертых и последующих детей и социально-экономического положения регионов, которые меняются в рассматриваемом периоде. Таким образом, отслеживались переходы регионов из одного кластера в другой с течением времени.

Кластер 1. Характеризуется относительно высоким коэффициентом рождения четвертых и последующих детей и самыми низкими показателями социально-экономического развития. В частности, наблюдается самое низкое значение среднедушевых доходов и ВРП на душу населения, при этом максимальное среднее

Таблица 3. Распределение субъектов РФ по кластерам*

Субъект РФ	Кластерная принадлежность												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Белгородская область	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Брянская область	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
Владимирская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	3	3	3	3
Воронежская область	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	4	4	4
Ивановская область	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Калужская область	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4
Костромская область	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
Курская область	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
Липецкая область	1	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Московская область	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
Орловская область	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
Рязанская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	3	3	3	3	4
Смоленская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	3	3	3	3
Тамбовская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	3	3	3
Тверская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	3	3	3
Тульская область	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
Ярославская область	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Москва	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5	5	5	5	5
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Республика Карелия	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Республика Коми	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Архангельская область	1	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5
Ненецкий АО	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	6	6
Вологодская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	3	3	4	4	4	4
Калининградская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	3	3	3	4	4	4	4
Ленинградская область	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Мурманская область	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Новгородская область	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5
Псковская область	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
Санкт-Петербург	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5
ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Республика Адыгея	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Республика Калмыкия	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3
Республика Крым	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Краснодарский край	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	3	3	4	4	4	4
Астраханская область	1	1	н/д	н/д	н/д	2	2	2	3	3	4	4	4
Волгоградская область	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Ростовская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	3	3	3	4
Севастополь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Республика Дагестан	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Республика Ингушетия	1	н/д	1	1	н/д	н/д	н/д	1	1	1	1	1	1

Окончание таблицы 3

Субъект РФ	Кластерная принадлежность												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Кабардино-Балкарская Республика	н/д	н/д	н/д	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Карачаево-Черкесская Республика	н/д	н/д	н/д	н/д	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Республика Северная Осетия	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	2	2	2
Чеченская Республика	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Ставропольский край	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Республика Башкортостан	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	1
Республика Марий Эл	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	1	1
Республика Мордовия	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	1	2
Республика Татарстан	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4
Удмуртская Республика	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	1	1
Чувашская Республика	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1
Пермский край	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	4	4	4	4	4	4
Кировская область	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1
Нижегородская область	н/д	н/д	2	2	н/д	2	3	3	3	3	4	4	4
Оренбургская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	3	3	4	4	4	4	4
Пензенская область	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	1	2
Самарская область	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	1	1
Саратовская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	2	3	3	3
Ульяновская область	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Курганская область	н/д	н/д	1	1	н/д	н/д	н/д	2	2	2	2	2	3
Свердловская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	3	3	4	4	4	4	4	4
Тюменская область без АО	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Ханты-Мансийский АО	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5	5
Ямало-Ненецкий АО	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	6	6
Челябинская область	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	1	1
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Республика Алтай	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	2	2	2
Республика Тыва	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1	1	2	2	2	2
Республика Хакасия	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	2	3
Алтайский край	1	1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	2	2	2
Красноярский край	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	1	1
Иркутская область	1	1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	3	4	4	4	4	4
Кемеровская область	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	1	1
Новосибирская область	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	1	1
Омская область	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	2	2
Томская область	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	2	3
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ													
Республика Бурятия	н/д	н/д	1	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	2	2	2
Республика Саха (Якутия)	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	1	1
Забайкальский край	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	2	2	2
Камчатский край	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	4	4	4	4	4	4
Приморский край	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	1	2
Хабаровский край	н/д	н/д	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4
Амурская область	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Магаданская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5	5
Сахалинская область	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5	5	5	5	5	5	5
Еврейская автономная обл.	н/д	н/д	н/д	н/д	2	2	2	3	2	3	3	3	4
Чукотский автономный округ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	5	5	5	5	5	5

* Распределение по кластерам представлено в соответствии с имеющимися данными по коэффициентам рождаемости четвертых и последующих детей по субъектам РФ.

Источник: расчеты авторов.

значение уровня бедности и безработицы. Здесь же отмечена наименьшая доля городского населения. Количество регионов, входящих в кластер 1, в период с 2005 по 2013 год постепенно снижалось (с 40 до 3). При этом регионы не только переходили из менее «благополучных» кластеров в более «благополучные», но наблюдалось и обратное движение – в 2016 году к кластеру 1 были вновь отнесены 14 субъектов, в 2017 году – 12. Анализ первичной статистической информации по регионам, совершившим подобный возврат, позволил сделать вывод о том, что основной его причиной стало заметное снижение уровня реальных доходов населения, наблюдавшееся с 2015 по 2017 год. Одним из наиболее ярких представителей данной группы регионов является Самарская область, где уровень реальных доходов населения с 2013 по 2017 год снизился на 25% (с 14,1 до 10,5 тыс. рублей в ценах 2005 года). При этом индекс рождаемости четвертых и последующих детей показывал устойчивый рост (с 0,046 до 0,062).

Кластер 2. По сравнению с предыдущим, во втором кластере коэффициент рождаемости четвертых и последующих детей ниже, а значения социально-экономических показателей более высокие. Средний уровень реальных денежных доходов в этом кластере в первом варианте расчетов (см. табл. 1) составил 8802 рублей, что на 1260 руб. (13%) выше, чем в первом кластере, а уровень безработицы и бедности ниже – 6,93 и 15,6% соответственно. Стоит отметить значительно меньшее среднее число аборт (85,2 на 100 родов). В начале рассматриваемого периода в кластер входили 9 регионов с относительно высокими социально-экономическими показателями. В период с 2006 по 2014 год кластер пополнялся субъектами, впервые включенными в выборку, например регионами Центрального ФО (Владимирская, Липецкая, Рязанская, Смоленская области и др.). Кроме того, в кластер 2 переходили регионы из кластера 1 ввиду изменения социально-экономических и демографических показателей. В 2012 году в составе кластера 2 было 17 регионов, на начало исследуемого периода состоявших в первом кластере. Наибольшее количество субъектов в данном кластере насчитывалось в 2012–2013 гг. (29), после чего произошло постепенное его сокра-

щение за счет перехода регионов в кластер 3. В 2017 году во втором кластере осталось 10 регионов (см. табл. 3).

Кластер 3. Характеризуется самым низким средним значением коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей и положительной динамикой социально-экономических показателей по сравнению с предыдущими кластерами: реальные денежные доходы по первому варианту составили 9762 руб., по второму – 10010 руб., уровень безработицы соответственно 6,9 и 6,0%, уровень бедности – 14,0 и 13,7%, обеспеченность жильем – 24,2 и 25,0 кв. м. При этом продолжает увеличиваться охват населения дошкольным образованием. Третий кластер выделился только в 2007 году за счет изменения социально-экономической и демографической ситуации в субъектах РФ, а также включения в выборку новых регионов. Его сформировали Республика Коми, Мурманская область, г. Санкт-Петербург и Красноярский край при переходе из кластера 2. Республика Якутия в 2007 году была впервые включена в выборку и по результатам кластеризации также была отнесена к кластеру 3. В дальнейшем он постепенно расширялся до 2014 года за счет перехода регионов из второго кластера. С 2015 года началось его постепенное незначительное сокращение (16 регионов в 2017 году).

Кластер 4. Данный кластер является в некотором смысле переломным. В нем начинается постепенное увеличение коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей при улучшении социально-экономических показателей: реальные денежные доходы населения по первому варианту – 11195 руб., по второму – 11137 руб., уровень безработицы – 5,7% в обоих вариантах, уровень бедности соответственно 12,6 и 13,2%, обеспеченность жильем – 24,8 и 25,2 кв. м. Кроме того, регионы только этого кластера показывают положительный миграционный прирост, здесь же фиксируется минимальное число абортов на сто родов. Формирование кластера началось в 2010 году, и до 2014 года его расширение происходило преимущественно за счет изменения социально-экономических и демографических показателей исследуемых регионов (Республики Коми, г. Санкт-Петербурга, Красноярского края и Республики Саха). В дальнейшем в него по-

степенно переходили регионы из кластера 3. Также в него попали некоторые субъекты, впервые включенные в выборку (Пермский край и Камчатский край). В 2014–2015 гг. произошел довольно резкий рост кластера за счет перехода регионов из третьего кластера. В итоге к концу рассматриваемого периода кластер 4 становится преобладающим – в него вошли 28 регионов.

Кластер 5. В пятом кластере продолжается тенденция, появившаяся в четвертом кластере: наблюдается значительный рост коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей (во втором варианте расчетов 0,101, т. е. выше значения кластера 4 более чем на 25%), а также существенный рост социально-экономического благополучия: реальные денежные доходы составили в первом варианте 11782 рубля, во втором – 13655 рублей, уровень безработицы соответственно 5,7 и 4,5% (самый низкий показатель среди всех кластеров); уровень бедности – 13,2 и 10,9%. В этом кластере самая большая доля городского населения (82,6%). Кластер 5 выделился только в 2012 году и расширился, в том числе, за счет включения в базу исследования дополнительных регионов (Москва, ХМАО и Магаданская область). В 2017 году в него вошли 13 регионов.

Кластер 6. Самый малочисленный кластер, включающий два региона, резко выделяется высоким уровнем рождаемости четвертых и последующих детей (0,194), что на 92% выше, чем в пятом кластере. Также в кластере 6 присутствуют высокие показатели экономического развития: уровень среднедушевых денежных доходов составляет 17007 рублей, уровень бедности – 7,8%. Тем не менее, здесь же наблюдается самый высокий миграционный отток населения – 59 тыс. человек. Кластер сформировался только в 2016 году за счет включения в выборку дополнительных регионов (Ненецкий и Ямало-Ненецкий автономные округа).

В итоге можно говорить о высокой динамике переходов субъектов РФ между кластерами в рассматриваемый период. Относительно высокие темпы экономического развития в России в 2005–2009 гг. привели к переходу большей части регионов из первого кластера во второй, характеризующийся меньшим значением коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей и более высокими показателями

социально-экономического развития. Также отметим, что с 2008 года началось формирование третьего кластера, продолжающего тенденцию перехода от первого кластера ко второму, со снижением среднего уровня коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей до 0,071 и росте значений социально-экономических показателей. В 2008 году появился четвертый кластер (два региона – Республика Коми и Республика Саха). Можно сказать, что он стал в демографическом плане переломным, поскольку в нем наблюдается рост коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей при сохранении положительных тенденций в социально-экономических показателях. С 2009 по 2017 год большая часть регионов РФ перешла именно в кластер 4.

С 2011 года началось формирование пятого кластера (Сахалинская область, с 2012 года – Чукотский АО). Возможно, эти регионы и ранее могли выделиться в отдельный кластер, но самые ранние данные по коэффициенту рождаемости четвертых и последующих детей появились только в указанные годы. Аналогичная ситуация сложилась и с Ханты-Мансийским и Ненецким АО, вошедшими с 2016 года в кластер 6 (за более ранние годы данные по ним отсутствуют).

Необходимо отметить, что из 15 регионов, представляющих пятый и шестой кластеры в 2017 году, только Республика Саха попала в эту группу в результате развития. По итогам первых наблюдений она была отнесена к кластеру 3, затем, с 2008 по 2015 год, – к четвертому кластеру, а с 2016 года – к пятому. Остальные 14 регионов сразу были помещены в кластеры 5 и 6, как только появились необходимые сведения по рождению четвертых и последующих детей.

Выводы

Кластерный анализ позволил выделить основные тенденции региональной дифференциации российской многодетности на основе коэффициентов рождаемости четвертых и последующих детей и показателей социально-экономического развития регионов. Во-первых, это снижение многодетной рождаемости с одновременным ростом благосостояния регионов, что подтверждается динамикой перехода субъектов РФ из первого во второй и третий кластеры в исследуемый период.

Во-вторых, это тенденция, связанная с увеличением рождаемости четвертых и последующих детей с одновременным ростом благосостояния — переходы из третьего в четвертый и пятый кластеры. Необходимо отметить различную интенсивность данного процесса. Ряд регионов на этом пути за 2012–2017 гг. сделал только один переход: например, Ивановская область — из первого во второй кластер, Томская область — из третьего в четвертый. Ряд субъектов РФ переместились на два кластера. Переход из первого в третий кластер, характеризующийся ростом благосостояния и снижением коэффициента рождаемости четвертых и последующих детей, осуществили 10 регионов (Республика Калмыкия, Костромская, Орловская, Псковская, Волгоградская, Пензенская, Саратовская, Курганская области, Ставропольский край, Республика Мордовия). В шести субъектах за рассмотренный период наблюдалась тенденция при росте благосостояния сначала к снижению коэффициента рождаемости, а затем к его росту — это переходы из второго в четвертый (республики Коми и Татарстан, Мурманская, Самарская и Новосибирская области) и из второго в пятый (Санкт-Петербург) кластер. Не изменилось положение только незначительного количества регионов: Ингушетия осталась в первом кластере, три субъекта РФ (Северная Осетия, Алтай и Алтайский край) — во втором кластере. Интересными оказались результаты, показавшие реверсивное движение регионов — из первого кластера во второй или третий, а затем снова в первый (республики Башкортостан, Марий Эл, Удмуртия, Чувашия, Кировская и Ульяновская области).

В итоге сложилась следующая конфигурация региональной дифференциации многодетности и социально-экономического развития регионов: два крайних достаточно устойчивых «полюса» — немногочисленные «бедные многодетные» и «богатые многодетные», между которыми находятся остальные субъекты РФ, постепенно сдвигающиеся от полюса «бедной многодетности», но пока не приблизившиеся к многодетности «богатой».

К «бедным многодетным» можно отнести регионы с высоким уровнем рождаемости четвертых и последующих детей и низкими значениями показателей социально-экономического развития, к «богатым многодетным» — регионы с высокими показателями рождаемости и высокими показателями социально-экономического развития. К «полюсу» «бедных многодетных» на 2017 год можно отнести 22 субъекта РФ из первого и второго кластеров, среди которых оказались прежде всего все регионы Кавказа, республики Башкортостан, Бурятия, Тыва, Чувашия, Алтай, а также ряд областей «средней полосы» России (Кировская, Ивановская, Ульяновская области и др.). Вторая группа — «богатые многодетные» — состоит из субъектов РФ пятого и шестого кластеров, включает Москву, Санкт-Петербург, Московскую и Ленинградскую области, а также ряд регионов Сибири и Дальнего Востока (ХМАО, ЯНАО, Якутию и др.).

Полученные результаты, на наш взгляд, опровергают несколько сложившихся стереотипов о многодетности в России — ее преобладании среди «бедных» слоев населения и в сельской местности. Исследование показало, что коэффициент рождения четвертых и последующих детей в 2017 году был выше в субъектах РФ с более высокими показателями социально-экономического развития, где большинство населения проживает в городах. Соответственно, усилия государственной политики в отношении увеличения рождаемости должны быть направлены на переход от модели многодетности с «непланируемым» характером рождений, свойственной группам населения с низкими доходами [28], к многодетности «осознанной», «плановой». Для этого необходимо создание благоприятной жизненной ситуации, в которой становится возможной реализация «высоких» репродуктивных установок российских женщин. В связи с этим на первое место выходят увеличение реальных доходов населения, повышение уровня социально-экономического развития регионов, находящихся в третьем и четвертом кластерах, обладающих потенциалом для движения к полюсу «богатых многодетных».

Литература

1. Трынов А.В., Костина С.Н., Банных Г.А. Исследование социально-экономической детерминации рождаемости на основе анализа региональных панельных данных // Экономика региона. 2020. Т. 16. Вып. 3. С. 807–819. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-10
2. Архангельский В.Н. Факторы рождаемости. М.: ТЕИС, 2006. 399 с.
3. Рождаемость и родительство в России: детерминанты и региональная дифференциация: монография / А.П. Багирова [и др.]; под общ. ред. проф. А.П. Багировой. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. 157 с.
4. Истомина К.С. Влияние показателей на коэффициент рождаемости в регионах // Вестник науки и образования. 2015. № 2 (4). С. 60–63.
5. Корева О.В., Бойцова Т.Е. Анализ и оценка влияния отдельных факторов на состояние современной демографической ситуации в Российской Федерации // Вестник евразийской науки. 2013. № 6 (19). С. 47–59.
6. Сукнева С.А., Барашкова А.С., Постникова К.Ю. Рождаемость, детность и доходы семей: тенденции и взаимосвязи // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 2. С. 201–213. DOI: 10.15838/esc.2020.2.68.13
7. Журавлева Т.Л., Гаврилова Я.А. Анализ факторов рождаемости в России: что говорят данные РМЭЗ НИУ ВШЭ? // Экономический журнал ВШЭ. 2017. Т. 21. № 1. С. 145–187.
8. Mietule I., Maksymova I., Holikova K. Modern socio-demographic trends affecting the business sector of the economies of Latvia and Ukraine. In: *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 2018, vol. VI, pp. 353–365.
9. Boyle P.J., Graham E., Feng Z. *Contextualising Demography: The Significance of Local Clusters of Fertility in Scotland*. Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock, Germany, 2007. DOI: 10.4054/MPIDR-WP-2007-036
10. Salvini M.S., Gabrielli G., Paterno A., Corazziari I. *Demographic Trends in Developing Countries: Convergence or Divergence Processes?* Corazziari Disia working paper, 2015, no. 03. Available at: https://local.disia.unifi.it/wp_disia/2015/wp_disia_2015_03.pdf (accessed: 10.11.2020).
11. Jurun E., Ujević I. A cluster analysis of Croatian counties as the base for an active demographic policy. *Croatian Operational Research Review*, 2017, vol. 8, no. 1, pp. 221–236. DOI: <https://doi.org/10.17535/crorr.2017.0014>. URL: <https://hrcak.srce.hr/181659>
12. Péntzes J., Pásztor I.Z., Tátrai P. Demographic processes in developmentally peripheral areas of Hungary. *Stanovništvo*, 2015, vol. 53 (2), pp. 87–111. DOI: 10.2298/STNV1502087P
13. Yüceşahin M., Tulga A. Demographic and social change in the middle East and North Africa: Processes, spatial patterns, and outcomes. *Population Horizons*, 2017, vol. 14 (2), pp. 47–60. DOI: 10.1515/pophzn-2017-0003
14. Петрыкина И.Н. Кластерный анализ регионов Центрального федерального округа по уровню развития человеческого капитала // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. 2013. № 1. С. 72–80.
15. Филипова А.Г., Еськова А.В., Инзарцев А.В. Социальный потенциал региона: опыт использования кластерного анализа // Регионология. 2017. № 3 (100). С. 438–455.
16. Канищев В.В. Кластерный анализ демографического поведения сельского населения Европейской России в начале XX века и в начале XXI века. К постановке вопроса // Ineternum. 2011. № 1. С. 43–55.
17. Шубат О.М., Багирова А.П., Акишев А.А. Методика анализа демографического потенциала российских регионов на основе нечеткой кластеризации данных // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 1. С. 178–190. DOI: 10.17059/2019-1-14
18. Голубова Т.Н., Махкамова З.Р., Овсянникова Н.М. Кластерный анализ рождаемости и смертности населения в Республике Крым // Научные ведомости. Серия: Медицина. Фармация. 2016. № 12 (233). Вып. 34. С. 88–94.
19. Русских Т.Н., Тинякова В.И., Строев С.П. Типологизация субъектов РФ по уровню эффективности функционирования систем здравоохранения с использованием нечетких кластерных процедур // Учет и статистика. 2017. № 3 (47). С. 43–52.

20. Долгодворова Е.В. Кластерный анализ: базовые концепции и алгоритмы // Вопросы науки и образования. 2018. № 7 (19). С. 73–76.
21. Кованова Е.С. Кластерный анализ в решении задачи типологии регионов России по уровню и интенсивности внутренней трудовой миграции // Вестник НГУЭУ. 2013. № 4. С. 166–175.
22. Wijayanto A.W., Purwarianti A., Son L.H. Fuzzy geographically weighted clustering using artificial bee colony: An efficient geo-demographic analysis algorithm and applications to the analysis of crime behavior in population. *Appl Intell*, 2016, vol. 44, pp. 377–398. DOI: 10.1007/s10489-015-0705-7
23. Le Hoang Son. A novel kernel fuzzy clustering algorithm for Geo-Demographic Analysis. *Inf. Sci*, 2015, vol. 317, pp. 202–223. DOI: 10.1016/j.ins.2015.04.050
24. Шубат О.М., Шмарова И.В. Кластерный анализ как аналитический инструментарий политики народонаселения // Экономика региона. 2017. Т. 13. Вып. 4. С. 1175–1183.
25. Ильшев А.М., Багирова А.П. Факторы репродуктивной активности населения: анализ региональной дифференциации // Регион: экономика и социология. 2009. № 1. С. 92–110.
26. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М. Методы обоснования стратегий преодоления демографического кризиса в регионах России // Фундаментальные исследования. 2020. № 5. С. 160–166.
27. Ward J.H. Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 1963, pp. 236–244.
28. Костина С.Н., Зайцева Е.В. Модели многодетности в современном российском обществе (по результатам нарративных интервью) // Социологические исследования. 2021. № 3. С. 92–102. DOI: 10.31857/S013216250009563-2

Сведения об авторах

Светлана Николаевна Костина – кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (620002, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19; e-mail: s.n.kostina@urfu.ru)

Александр Валерьевич Трынов – младший научный сотрудник, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (620014, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29; e-mail: Trynovv@mail.ru)

Kostina S.N., Trynov A.V.

Cluster Analysis of the Dynamics of the Birth Rate of Fourth and Subsequent Children in Russian Regions

Abstract. The article presents results of the research in the differentiation of Russian subjects by birth rate of fourth and subsequent children, depending on the region’s socio-economic development level for the period of 2005–2017. The authors conduct cluster analysis based on Ward’s method of time series of 3 groups of indicators, particularly demographic, economic and social, in the regional context. As a result, they identify 6 clusters, describing the situation of Russian subjects, depending on the values of the birth rate of fourth and subsequent children and indicators of socio-economic development of the region for 2005–2017. The study reveals that in the period under review there are two main trends: first, transition of RF subjects from Cluster 1, characterized by sufficiently high values of the birth rate of fourth and subsequent children and low indicators of socio-economic development, to the clusters with a lower value of the coefficient and higher indicators of socio-economic development; second, transition of RF subjects from the clusters with a low birth rate of fourth and subsequent children to the clusters characterized by the increased birth rate against the background of improved socio-economic development. In the current period, it is possible to distinguish the formation of two poles of large families – these are “the poor with many children” regions, in which a high birth rate of fourth and subsequent children is associated with low

socio-economic development, and “the rich with many children” regions with high birth rates and a high level of socio-economic development. Between them there are other RF subjects, which are gradually moving away from the pole of “the poor with many children”, but have not approached the pole of “the rich with many children” yet. The novelty of the study lies in the application of the author’s approach to the analysis of relationship between large families and socio-economic development of Russian regions in the temporal dimension.

Key words: birth rate, crude birth rate, birth rate of fourth and subsequent children, cluster analysis, having many children, socio economic situation, subjects of the Russian Federation.

Information about the Authors

Svetlana N. Kostina – Candidate of Sciences (Sociology), Associate Professor, Associate Professor of the Department, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin (19, Mira Street, Yekaterinburg, 620002, Russian Federation; e-mail: s.n.kostina@urfu.ru)

Aleksandr V. Trynov – Junior Researcher, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya Street, Yekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: Trynovv@mail.ru)

Статья поступила 17.11.2020.