

Региональная дифференциация рождаемости в Российской Федерации: оптика реальных поколений

Павел Андреевич Кишенин
(pavelkishenin@gmail.com),
ОМИ (Online Market Intelligence), Россия.

Regional differentiation of fertility in the Russian Federation: cohort perspectives

Pavel Kishenin
(pavelkishenin@gmail.com),
ОМИ (Online Market Intelligence), Russia.

Резюме: В данной статье впервые исследуется долговременная эволюция итоговой рождаемости женских поколений, родившихся с 1935 года и позднее, на уровне регионов Российской Федерации. Выбор темы связан с тем, что тайминговые сдвиги календаря рождений и процессы структурной трансформации рождаемости: возрастного профиля материнства, изменений в распределении рождений по очередности (порядку рождения у матери), изменений в вариативности репродуктивных намерений и их реализации, вызывают существенные колебания показателей рождаемости для условных поколений (для календарных лет). Данные процессы имеют региональную специфику, протекают с различной скоростью на российском пространстве. В то же время важно понять какие тенденции в региональной дифференциации российской модели рождаемости преобладают: конвергентные или дивергентные, если устранить по мере возможности конъюнктурную составляющую изменений.

Мы рассмотрели, как рождаемость менялась и может меняться в будущем для реальных женских поколений на уровне регионов России. Мы воспользовались подходом Международного института прикладного системного анализа (IIASA), который в своих прогнозах использует байесовскую иерархическую модель.

Результатом исследования стали как сами оценки значений показателей итоговой рождаемости поколений для 83 субъектов Российской Федерации, так и анализ полученных данных в плане выделения основных трендов на уровне географических макрорегионов, отдельных групп регионов, в том числе столичного региона (Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Ленинградская область), национальных республик и автономных округов.

Ключевые слова: Россия, региональная дифференциация рождаемости, демографические прогнозы, итоговая рождаемость реальных поколений, демографический переход, теории низкой рождаемости.

Для цитирования: Кишенин П.А. (2023). Региональная дифференциация рождаемости в Российской Федерации: оптика реальных поколений. Демографическое обозрение, 10(4), 86-120. <https://doi.org/10.17323/demreview.v10i4.18810>

Abstract: This article is the first to investigate the long-term evolution of completed cohort fertility for generations of women born since 1935 and later at the regional level of the Russian Federation. The choice of this topic is due to the fact that timing shifts and structural changes in childbearing may cause a significant distortion of period-specific fertility indicators. Changes in the age profile of childbearing, in the distribution of births by order (parity), and in the variability of reproductive intentions and their implementation all have regional specificity and occur at different speeds across the Russian provinces.

At the same time, it is important to understand which trends in the regional differentiation of the Russian fertility model predominate once the conjunctural component of the changes has been minimized: convergent or divergent. We looked at how the completed cohort fertility rate has changed and may change in the future at the regional level of Russia. We used the approach of the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), which applies a Bayesian hierarchical model in population projections.

The result of the study was both the assessment and projection of completed cohort fertility rates for 83 subjects of the Russian Federation and an analysis of the obtained data to identify the main trends of fertility change at the level of geographical macro-regions, of certain groups of provinces, including the capital region (Moscow, Moscow region, St. Petersburg, Leningrad region), of national republics and autonomous districts.

Keywords: Russia, regional differentiation of fertility, demographic projections, completed cohort fertility rate, demographic transition, theories of low fertility.

For citation: Kishenin P. (2023). Regional differentiation of fertility in the Russian Federation: cohort perspectives. Demographic Review, 10(4), 86-120. <https://doi.org/10.17323/demreview.v10i4.18810>

Введение

Российская Федерация, будучи крупным государством по территории и населению, обладает высоким уровнем региональной дифференциации в демографических процессах (Архангельский и др. 2020). При этом на русском языке по тематике итоговой рождаемости реальных поколений регионов Российской Федерации работ не существует, единичные положения изучаемого вопроса в своих статьях затрагивали только Сергей Владимирович Захаров (Фрейка, Захаров 2014; Захаров 2019) и Владимир Николаевич Архангельский (Архангельский 2019; 2021; 2022) и то в небольших масштабах. На иностранных языках в зарубежной литературе подобных работ также нет.

Для анализа в рамках исследования взяты 83 субъекта Российской Федерации, по которым имеются достаточно длинные динамические временные ряды данных; рассматриваемый временной промежуток по итоговой рождаемости реальных поколений – женские поколения с 1935 по 2000 годы рождения (г.р.) включительно в виде одногодичных показателей (с относительно высокой точностью с 1937 по 1993 г.р.), женские поколения с 1935-40 по 2045-50 г.р. включительно в виде пятилетних показателей с середины первого анализируемого года по середину шестого анализируемого года по методологическим рекомендациям IIASA¹ и Отдела народонаселения ООН².

В рамках этой работы предпринята попытка рассмотреть долговременную динамику итоговой рождаемости реальных женских поколений в 83 субъектах Российской Федерации и оценить конвергентно-дивергентную направленность изменений в региональной дифференциации этих показателей.

Отсюда следуют основные вопросы, на которые мы пытаемся ответить в данной работе:

- какова динамика рождаемости в 83 регионах России для женских поколений 1935-1990-х г.р.? Как рождаемость может вести себя в будущем в рамках прогнозной байесовской модели IIASA-2022?
- происходит ли конвергенция показателей итоговой рождаемости реальных поколений на уровне субъектов Российской Федерации? Когда следует ожидать наименьшего разброса регионов по этому показателю?
- какова географическая специфика динамики рождаемости в России в реальных поколениях? Наблюдается ли сходство в тенденциях рождаемости у соседних регионов и регионов с близкими уровнями социально-экономического развития? Есть ли особенности, выходящие за рамки специфических, по мнению экспертов, географических регионов России? Какова отличительная черта демографической модернизации рождаемости в национальных республиках и автономных округах?

¹ Springer M. Global reconstruction of educational attainment and demographic data, 1950-2015: methodology and assessment. 2019. Vienna Institute of demography (for IIASA).

² United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). World Population Prospects 2022: Methodology of the United Nations population estimates and projections (UN DESA/POP/2022/TR/NO. 4).

Теоретические модели низкой рождаемости: общие положения и концептуальное описание дифференциации рождаемости на региональном уровне

Долговременные тенденции рождаемости преимущественно анализируются и интерпретируются на страновом и межнациональном уровне (ситуация со смертностью и миграцией сходна) (Gordon 2016). Поэтому неудивительно, что как причины снижения рождаемости, так и социально-политические последствия рассматриваются исключительно в категориях, относящихся к государствам. Этот «методологический национализм» (Bertram, Vujard 2012) преобладает не только в анализе статистических данных, но и в понимании репродуктивных установок людей, населяющих те или иные страны.

Вполне разумно считать, что существует ряд тем, для рассмотрения которых столь строгий «методологический национализм» имеет смысл, например, если речь идет про глобальный контекст демографического перехода в рождаемости и перспективах рождаемости в целом по миру. Также дискуссии о будущем систем социального обеспечения и сравнение различных типов социальных государств могут в той мере, в какой это касается демографических факторов, проводиться только на национальном уровне (Esping-Andersen 1990, 2014), поскольку такие системы и политика организуются на уровне государств в целом (Dănuț-Vasile, Michaela 2021).

Хотя большинство теорий снижения рождаемости имплицитно или эксплицитно справедливы как для микро-, так и для макроуровня (Fox, Klüsener, Myrskylä 2019), фокус их операционализации и конкретных эмпирических исследований для одних теорий лежит скорее на макроуровне, а для других – на микроуровне. Таким образом, «методологический национализм» является методической проблемой для теорий, применимых на микроуровне. Знания, которые мы можем получить из региональной перспективы, особенно полезны для такого рода теорий и связанных с ними исследований. В известном Принстонском проекте по изучению исторического снижения рождаемости в Европе (Coale, Watkins 1986) использовались многочисленные демографические и социально-экономические данные, собранные на уровне европейских провинций в динамике за более чем столетие, для поиска общих и специфических объяснительных механизмов демографического перехода (Knodel, van de Walle 1979).

В теоретической литературе установлено (Bengtsson, Dribe 2014), что особенности снижения рождаемости в процессе демографического перехода могут быть рассмотрены с точки зрения целого ряда различных концептуальных подходов (Krätzig-Ahlert 2018). Среди таких подходов можно выделить ряд основных направлений, которые могут быть применимы и при анализе процесса снижения рождаемости как в условных, так и в реальных женских поколениях по регионам Российской Федерации:

- a) различные версии неэкономического подхода к социологии семьи и демографии;
- b) теории модернизации и человеческого капитала, включающие в себя как классические варианты и их критику, так и теорию второго демографического перехода (одновременно и как часть фреймворка теории демографического перехода), теорию влияния гендерного равенства, теорию диффузии инноваций, теорию связи перехода в рождаемости со снижением детской смертности;

- c) модели динамики региональной дифференциации рождаемости из-за историко-экономических различий между странами/регионами;
- d) модели перехода в рождаемости в гетерогенных популяциях.

Существует ряд теорий (Bengtsson, Dribe 2014), в которых спрос на детей играет решающую роль в объяснении рождаемости в целом и исторического спада в частности (Caldwell et al. 2006). Спрос на детей определяется как экономическими выгодами от детей, так и их издержками. С точки зрения этого неэкономического подхода прямой производственный вклад детей мог быть важным в сельскохозяйственных и ранних индустриальных обществах, где дети часто начинали работать рано (например, (Humphries 2013)), но перестает быть значимым на более поздних этапах эволюции экономических систем. Законодательство же об ограничении детского труда могло повлиять на прямые затраты на детей, хотя, по крайней мере в России, кажется, что детский труд стал невыгодным задолго до изменения трудового законодательства (Вишневский 2006). Дети также могли быть благом для своих родителей как своеобразная форма социального страхования и поддержки в старости (Caldwell et al. 2006).

Что касается стоимости детей, то в экономических моделях рождаемости появились две основные гипотезы: «гипотеза затрат времени» и «гипотеза количественно-качественного компромисса». Гипотеза затрат времени подчеркивает растущие косвенные затраты на детей, обусловленные занятостью женщин вне семьи (Caldwell et al. 2006). Более активное участие замужних женщин в рабочей силе и более высокая относительная заработная плата женщин увеличивают альтернативные издержки на детей и таким образом снижают спрос на них.

Гипотеза количественно-качественного компромисса делает акцент на изменении прямых затрат на детей, связанных с ростом спроса на образование в результате смещения потребления в сторону промышленных товаров и услуг, производимых более образованной рабочей силой. В предположении о внутрисемейном бюджетном ограничении это привело к тому, что семьи сократили рождаемость и стали вкладывать больше средств в каждого ребенка: другими словами, количество заменило качество (Bengtsson, Dribe 2014). Этот компромисс рассматривается как важная причина перехода от режимов мальтузианской ловушки и мальтузианской стагнации к современному экономическому росту (Becker, Cinnirella, Woessmann 2010).

В демографическом экспертном сообществе большой резонанс получила теория, согласно которой экономическое развитие и динамика рождаемости описываются криволинейной зависимостью: вначале рост экономических ресурсов общества приводит к снижению рождаемости, а затем к незначительному повышению в самых высокоразвитых странах (Myrskylä, Kohler, Billari 2009). Актуальность в контексте теорий модернизации и человеческого капитала этого предположения состоит в том, что существует сочетание институциональных факторов в экономической и социальной сферах жизни общества, способствующих стабилизации рождаемости в реальных поколениях на уровне 1,6 - 1,8 детей на женщину, в частности, по мере улучшения ситуации в современных обществах с совместимостью ролей женщины как матери и работника. К сожалению, этот анализ был проведен только на межнациональном уровне, хотя в случае таких больших стран, как США или Россия, имело бы смысл проверить положения данной теории, используя данные регионального уровня.

Влиятельная теория второго демографического перехода (ВДП) характеризует культурные изменения как важнейшую причину изменений и в процессах формирования семьи, и в рождаемости. Для нашего исследования важно отметить, что ВДП в классическом виде фокусирует свое внимание именно на национальном уровне (Lesthaeghe, Neidert 2006). При этом и Р. Лестег, и Д. ван де Каа внесли свои объяснения, которые выходят за рамки обычных культурных факторов: помимо культурных изменений ван де Каа выделяет влияние контрацептивных инноваций, а Лестег делает акцент на структурных факторах, таких как женское образование, участие женщин в рабочей силе, разница в системах мейнстримных общественных ценностей, уровень безработицы (Lesthaeghe, Moors 1995). Для более глубокого понимания силы этих факторов полезен учет региональной дифференциации как самой рождаемости, так и показателей этих факторов (Lesthaeghe, Neidert 2006, van Bavel 2010).

Некоторые другие теории снижения рождаемости анализируют связь динамики гендерного неравенства и реализации репродуктивных намерений, но теория гендерного равенства (McDonald 2000) строится также на национальном уровне и, подчеркивая несогласованность институтов, ориентированных на индивидуума, и институтов, ориентированных на семью, частично имеет дело с теми же факторами объяснения низкой рождаемости на национальном уровне, что и авторы ВДП, упомянутые выше, хотя и интерпретируются различным образом: как изменение соотношения между процессами социальной диффузии и адаптации (Lesthaeghe, Neidert 2006) или как растущая несогласованность гендерных режимов в семейно-бытовой сфере с расширением участия женщин в экономической деятельности и внесемейных общественных отношениях (Lappegård 2020).

Другим возможным объяснением является теория диффузии инноваций или, в более свободном смысле, распространения социальных, культурных и ценностных новаций (Rogers 1962). Основная предпосылка этой теории заключается в том, что люди в прошлом не были полностью готовы к ограничению размера семьи, хотя они могли иметь для этого основания, принимая во внимание экономические и демографические причины (Bengtsson, Dribe 2014). Требовалось изменить отношение социума к контролю рождаемости, сделав социально приемлемым ограничение рождаемости в браке, а позже и внебрачную рождаемость (Coale, Watkins 1986).

В этом процессе также могли сыграть свою роль более глубокие знания о методах контрацепции. Несмотря на то, что большинство исследователей полагают, что люди знали традиционные методы контроля беременностей и рождений, остается неясным, в какой степени они использовали их в браке, в том числе в зависимости от социального положения, этнокультурной и религиозной принадлежности (Caldwell et al. 2006). В любом случае различие между готовностью и способностью имеет решающее значение – тот факт, что люди были способны ограничивать рождаемость, не означает, что они были готовы это делать. Для того чтобы это произошло, необходимо было социальное одобрение ограничения числа детей в браке, а согласно парадигме инновации-диффузии, в предпереходном обществе этого в основном не было, в том числе и в большинстве стран Западной Европы, где в XVIII-XIX веках сформировался европейский тип брачности. Следовательно, распространение новых норм, ценностей и отношения к ограничению семьи могло стать важной частью снижения рождаемости, поскольку оно повлияло на готовность людей к принятию нового поведения (Bengtsson, Dribe 2014).

Если рассматривать преднамеренное ограничение семьи в браке как инновацию (например, (Cleland 2001)), то можно ожидать, что мы обнаружим четкий вектор распространения ограничения рождаемости от более экономически развитых регионов к менее развитым, что и подтверждается результатами исследований. Однако не совсем ясно, как объяснить инновацию, т.е. почему инноваторы вдруг решили начать действовать по-другому и ограничить размер своей семьи. Одна из возможностей, обозначенная Клиландом, заключается в том, чтобы объяснить причины этой инновации и её диффузии влиянием издержек общественного регулирования рождаемости, которые могли задержать снижение рождаемости, поскольку социальные или эмоциональные издержки ограничения семьи были слишком высоки (Bengtsson, Dribe 2014; Coale, Watkins 1986; Vollmer, Strulik 2015). Однако до сих пор окончательно не ясно, какими факторами объясняется временной лаг в снижении рождаемости между различными странами, регионами стран, социальными группами и классами, и выражается ли этот разрыв в годах или десятилетиях (Vollset et. al 2020).

Наконец, снижение смертности часто рассматривается как важное объяснение снижения рождаемости, что восходит, по крайней мере, к первым формулировкам теории демографического перехода (Poston, Trent 1982). В модели, разработанной Постоном, снижение смертности оказывает решающее влияние на число выживших детей, которое получила бы пара, если бы она не предпринимала сознательных усилий по ограничению размера семьи. Снижение смертности на первом этапе демографического перехода изменило это число детей, и это стало одним из важных факторов снижения рождаемости, о чем говорится в докладе, в котором по странам мира анализируются фактические данные и строятся прогнозы (Lutz, Butz, KC 2014).

Последние исследования, основанные на микроданных для реальных женских поколений, подтвердили важную роль выживаемости в детстве для индивидуальных репродуктивных решений в период перехода к низкой рождаемости (van Poppel et al. 2012; Reher et al. 2017). Смертность сама по себе не объясняет этот судьбоносный переход, и многие другие факторы (часто этнокультурные или социальные) привлекли внимание исследователей, но без толчка в виде повышения выживаемости детей трансформация рождаемости никогда бы не произошла (Lutz 1996; Lesthaeghe, Neidert 2006).

Существуют также концептуальные схемы разной степени сложности, которые пытаются объяснить переход в рождаемости факторами, связанными со спросом и предложением на детей, а также со степенью социального одобрения ограничения размера семьи, меняющегося в результате модернизационных процессов (Nakim 2003). С теоретической точки зрения они скорее дополняют друг друга, чем конкурируют, внося свой вклад в понимание сложных механизмов социальной детерминации перемен в рождаемости (Anderson, Kohler 2015; Bengtsson, Dribe 2014).

Результаты эмпирических исследований, опирающиеся на различные теоретические подходы, помогают обосновать первопричину историко-экономического и социально-исторического неравенства в сроках социальных и демографических изменений на протяжении большей части прошлого века и то, как это подготовило почву для окончательного исчезновения смертности как краеугольного камня прошлых демографических систем – всё это стало основой для моделирования историко-экономических различий в рождаемости между странами/регионами стран в ходе демографического перехода (Reher 2019; Pelletier 2021).

Данный подход применяется и по отношению к итоговой рождаемости реальных поколений (van Bavel 2010): последние данные показывают уровни, близкие или превышающие 1,8-1,9 детей на женщину в северной Европе и англоязычных неевропейских странах, и гораздо более низкие уровни (около 1,5- 1,7 детей на женщину) в Южной Европе, германской Европе (Германия, Австрия и Швейцария), постсоветских странах и Восточной Азии, а центральноевропейские страны находятся между ними (Myrskylä, Goldstein, Cheng 2013). Долгосрочные различия в уровнях рождаемости, а также общие черты процесса очевидны из этих данных (Lutz, Skirbekk, Testa 2006). Аналогичная тенденция наблюдается и в итоговой рождаемости реальных поколений на уровне регионов стран, хотя это и крайне редко становится предметом изучения исследователей (Bertram, Bujard 2012; Fox, Klüsener, Myrskylä 2019). Сохраняющиеся различия (Kohler, Mencarini 2016) подчеркивают необходимость поиска новой парадигмы для интерпретации современных демографических режимов, включающей стандартные интерпретации, упомянутые ранее, но не ограничиваясь ими (Lutz, Scherbov, Gietel-Basten 2013; Buber-Ennsner, Riederer 2020).

В обозначенных теоретических подходах основной фокус делается на изучении периодных (для условных поколений) и когортных (для реальных поколений) показателей рождаемости в контексте того, что математическое моделирование и теория демографического перехода в рождаемости широко используются для анализа тенденций уровня рождаемости среднестатистической женщины со схожими характеристиками.

Однако женщины в одной и той же когорте или в один и тот же период времени могут иметь разные показатели и характеристики рождаемости (распределение рождений по возрасту, очередности и др.), несмотря на схожие условия проживания в одной стране, в то время как женщины в странах с различными условиями могут демонстрировать очень похожие траектории снижения рождаемости. Изменения в рождаемости редко бывают однородными в популяции (Lee, Carter, Tuljapurkar 1995), и важно оценивать рождаемость как с точки зрения различий во времени и размерах гетерогенных групп в разных репродуктивных возрастах, так и того, что социально-экономические и культурно-ценностные факторы неоднородны в рамках одного государства (Caswell, Vindenes 2018).

Неоднородность процесса снижения рождаемости в результате демографического перехода можно определить через наличие групп множественных траекторий динамики показателей рождаемости (Rosero-Bixby, Casterline 1993), будь то периодные коэффициенты суммарной рождаемости (КСР), некоторым образом скорректированные КСР (см. например: Kohler and Ortega 2004) или же итоговая рождаемость реальных поколений. Формальный анализ перехода в рождаемости часто упускал из виду неоднородность общества и больше фокусировался на изменении рождаемости только в среднем, поскольку внутренние изменения в структуре рождаемости имели второстепенное значение, как считалось ошибочно когда-то. Однако опыт Майотты, Реюньона, Израиля, Фиджи, Французской Гвианы, ряда стран Ближнего Востока, Океании, Центральной Азии и Тропической Африки показывает, что изменение гетерогенного состава населения может приводить (Keskin, Çavlin 2022) сперва к торможению демографического перехода в рождаемости (в периодном КСР в 2000-е и первой половине 2010-х годов), а затем наоборот к его существенному ускорению (с конца 2010-х годов в периодном КСР).

Таким образом, при сравнительном изучении тенденций рождаемости по субъектам Российской Федерации, в том числе базируясь на показателях итоговой рождаемости реальных поколений, следует учитывать, что население неоднородно не только на уровне межрегиональных сравнений, но и внутри самих регионов, к примеру, это очень важно при анализе трендов в национальных республиках и автономных округах.

Теоретический компонент региональной аргументации в методологии вызывает вопросы, как политические границы, экономические и социальные институты, гендерная политика, «высокая плотность внутренней коммуникации» (Lesthaeghe, Moors 1995), системы общественных ценностей и коллективных убеждений, социальные нормы и дискурсы влияют на рождаемость на региональном уровне. До тех пор пока эти факторы сами формируются в основном на национальном уровне, то региональная дифференциация проявляется слабо, но это не работает в таких странах, как Россия, Италия, Испания, Германия, Швейцария или США.

В России большая часть финансовой, налоговой политики и политики социального обеспечения для семей организована на национальном уровне, однако инфраструктура ухода за детьми организована как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов Российской Федерации. Экономическая структура населения имеет большую специфику в разных регионах одной страны. Такие детерминанты рождаемости, как участие в трудовой деятельности, безработица, занятость в сфере услуг, демонстрируют диверсификацию как между странами, так и внутри них. Сравнение средних значений этих факторов на межнациональном уровне проблематично для неоднородных и больших стран. Конечно, во многих случаях эти различия относительно невелики, поэтому сравнение на национальном уровне может быть оправдано. Но в таких больших неоднородных странах, как Российская Федерация, США, Бразилия, Индия, Китай, Нигерия и др., анализ регионального разнообразия просто необходим.

Данные, методы и первичное описание результатов

Использование показателей, характеризующих рождаемость реальных поколений, хотя и позволяет нивелировать структурные трансформации в моделях рождаемости, возникающие в процессе демографического перехода (Соботка, Лутц 2011), однако этот подход не лишен своих недостатков, связанных с проблемами сбора данных.

Во-первых, это большой временной лаг – можно рассчитать итоговую (завершенную) рождаемость реальных поколений только для женских когорт, которые вышли из репродуктивного возраста, т. е. для женщин, родившихся не менее чем 50/55 лет назад в зависимости от верхней границы репродуктивного возраста (Sobotka, Yoo 2018). В некоторой степени это можно сгладить, взяв не итоговую рождаемость реальных поколений, а кумулятивную (накопленную) рождаемость реальных поколений к 40 или 45 годам, так как обычно к этим возрастам реальные женские когорты уже рожают подавляющее большинство детей, которых они вероятно родят в течение всей жизни. Однако расширение границ репродуктивного возраста с помощью современных технологий и продолжающееся постарение возрастного профиля рождаемости в целом, описываемое в рамках ВДП, делает использование этих показателей более проблематичным.

Во-вторых, для расчета итоговой рождаемости реальных поколений требуется значительно больше демографической информации, чем для расчета периодных КСР,

не говоря уж о более грубых показателях рождаемости. В первую очередь нужны достаточно длинные временные ряды данных. Для оценки итоговой рождаемости реальных поколений может потребоваться специализированная информация из переписей населения и дополнительных баз данных (например, данные для реальных женских поколений, достигших верхней возрастной границы репродуктивного возраста, можно получить из базы данных Отдела народонаселения ООН «World Population Prospects-2022» через интерпретацию возрастных коэффициентов рождаемости в логике метода реального поколения). Для получения итоговой рождаемости реальных поколений для когорт, которые не завершили репродуктивный возраст, приходится прибегать к помощи комбинации методов демографического анализа и эконометрики (Gordon 2016).

В нашей работе мы использовали как данные переписей населения, так и оценки, полученные нами при помощи инструментария эконометрики и демографического анализа. Так для поколений с 1935 и по начало 1970-х г.р. коэффициенты кумулятивной (накопленной) рождаемости и итоговая рождаемость реальных поколений тождественны друг другу, а для женских поколений 1970-х - 1990-х годов рождения, не завершивших деторождение, необходимо было рассчитать, как кумулятивную (накопленную), так и остаточную (потенциальную) рождаемость.

Общим местом является необходимость оценки итоговой рождаемости реальных поколений для когорт, рожденных до начала 1970-х годов, и коэффициентов кумулятивной (накопленной) рождаемости для поколений, рожденных после начала 1970-х годов, по Российской Федерации в целом. Необходимые данные имеются в базах данных всесоюзных и всероссийских переписей населения, в Российской базе данных по рождаемости и смертности (РосБРИС³), но также и в международной базе данных Human Fertility Database (HFD)⁴, содержащей исходные данные ежегодной регистрации рождений в разрезе возраста женщин, очередности рождения у матери, а также наиболее надежные оценки производных показателей рождаемости как для условных, так и реальных поколений (Max Planck Institute... 2023).

За основу для нашего исследования для сопоставления суммарных данных по регионам России с Российской Федерацией в целом были взяты именно показатели HFD, так как они представляют собой компиляцию из переписей и РосБРИСа (Российская экономическая школа 2023) с дополнительной коррекцией, направленной на исправление искажений, возникающих в процессе статистического учета населения и демографических событий⁵.

Данные по итоговой, возрастной и кумулятивной рождаемости реальных поколений по России для однолетних женских когорт 1944 - 1978 г.р. брали из разделов «Completed cohort fertility» и «Age-specific fertility rates» в базе данных HFD, в которой учтены данные

³ Российская база данных по рождаемости и смертности (РосБРИС) Центра демографических исследований Российской Экономической Школы (ЦДИ РЭШ).

См: http://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data_description

⁴ Human Fertility Database (HFD) – ведущая научная база данных о рождаемости в развитых странах, поддерживаемая Институтом демографических исследований Общества Макса Планка (Германия) и Венским Институтом демографии Австрийской Академии наук.

См.: <https://www.humanfertility.org/Home/Index>

⁵ Methods Protocol for the HFD. A. Jasilioniene, D.A. Jdanov, T. Sobotka, E.M. Andreev, K. Zeman, V.M. Shkolnikov; with contributions from J. Goldstein, E.J. Nash, D. Philipov, G. Rodriguez. 02.09.2015.

регистрации рождений с 1959 по 2018 гг. Данные для 2019-2021 гг. были взяты в базе данных РосБРИС, а для 2022 г. использовались отчетные данные Росстата, переданные в аналитических целях в Институт демографии им. А.Г. Вишневого НИУ ВШЭ.

Мы также использовали данные по итоговой рождаемости поколений с 1935 по 1972 г.р. в разрезе 83 анализируемых нами субъектов Российской Федерации, полученные в ходе опросов женщин в рамках переписей населения: всесоюзных переписей населения СССР 1979 и 1989 гг. (Госкомстат СССР 1979; 1989) и всероссийских переписей населения 2002 и 2010 г. (Росстат 2002; 2010), а для поколений 1966-1971 г.р. дополнительно были взяты данные Всероссийской переписи населения 2020 г. (Росстат 2021), фактически проведенной по состоянию на 1 октября 2021 г.

Результаты переписей 1979, 1989, 2002 и 2010 гг. в отношении числа когда-либо рожденных детей по возрастам матерей демонстрируют высокий уровень сходства, что свидетельствует, вероятно, об их высокой достоверности. При этом большой проблемой является то, что опубликованные данные переписей по регионам Российской Федерации представлены по пятилетним возрастным группам (Zakharov 2008), а так как наше исследование направлено в том числе на получение итоговой рождаемости реальных поколений с 1935 до 2000 г.р. по однолетним группам, то для перехода от пятилетних к однолетним возрастным группам необходимо было провести интерполяцию методом конечных разностей как наиболее эффективного и достоверного (Lutz, Butz, KC 2014).

Дополнительную проверку при этом мы проводили с применением коррекции на приведение региональных данных через доли проживающих женщин от общего числа женщин и доли детей от общего числа рожденных по субъектам Российской Федерации к значениям страны в целом по данным HFD методами простой двойной итерации (Krätzig-Ahlert 2018), использующих процедуру статистического взвешивания. Доли женщин брали из переписей 1979, 1989, 2002 и 2010 г., но не из переписи 2021 г. из-за проблем с качеством данных по численности и половозрастному составу населения в целом ряде регионов.

В дальнейшем этот метод применяли и для проверки данных по итоговой рождаемости реальных поколений для когорт с 1973 по 2000 г.р. для 83 субъектов Российской Федерации: сначала рассчитывали коэффициенты кумулятивной (накопленной) рождаемости при помощи всё тех же данных переписей по числу рожденных детей по возрастам матерей 2002, 2010 и 2021 г. с учетом возрастных коэффициентов рождаемости по однолетним возрастным группам и однолетним периодам времени с 1989 по 2022 гг. Для проверки методами простой двойной итерации мы использовали распределения общего числа женщин и общего числа рожденных детей в стране в целом и по субъектам Российской Федерации на основе данных Росстата с 1990 по 2022 гг.

Помимо этого, для женских поколений с 1972 по 2000 г.р. были рассчитаны коэффициенты остаточной рождаемости методом Сobotки-Земана (Zeman et. al 2018) с использованием модельных таблиц Т. Сobotки (Sobotka 2017): по величине остаточной рождаемости в зависимости от сочетания возрастной модели рождаемости, модели рождаемости по очередностям (порядкам) рождения и величине изменения дисперсии возрастного распределения коэффициентов рождаемости.

Для всех 83 регионов Российской Федерации нами были получены:

- a) оценки КСР, скорректированных методом Бонгаартса-Фини для 1990-2021 гг., сглаженных трехлетней скользящей средней для 1991-2020 гг. и пятилетней скользящей средней для 1992-2019 гг. как это рекомендуется экспертами HFD (Bongaarts, Sobotka 2012) – для этого использовали оценки распределения итоговой рождаемости реальных поколений по очередностям (порядкам) рождений по 1, 2, 3 и 4+ детям и данные среднего возраста матери при рождении детей для периода с 1989 по 2021 г., полученные от Росстата, а для отдельных периодов времени были учтены показатели, ранее опубликованные другими авторами (Архангельский 2019; Архангельский и др. 2020);
- b) интегральные оценки показателей репродуктивных намерений (желаемого и ожидаемого числа детей) по итогам выборочных наблюдений репродуктивных планов населения Федеральной службы государственной статистики России 2017 и 2022 г. (Росстат 2017; 2022) – микроданные по всем регионам России, кроме Чукотского и Ненецкого автономных округов и Еврейской автономной области (для них нет данных) – для последних использовали аналогию с максимально сходными по профилям рождаемости регионами (Якутия и Бурятия для Чукотского АО, Ямало-Ненецкий АО для Ненецкого АО, Амурская область для Еврейской автономной области) с дополнительными поправками на результаты массовых анкетных опросов населения «Человек. Семья. Общество» 2017 и 2020 г. для РФ в целом, Москвы и Московской области (РАНХиГС 2017; 2020);
- c) оценку возможной реализации репродуктивных намерений через систему дифференциальных уравнений второго порядка по методу Чанга-Кастуриц – эта система уравнений позволяет связать математически идеальное, желаемое, ожидаемое число детей с его реальным значением в зависимости от этапа и модели демографического перехода и структурных моделей рождаемости в контексте формального анализа рождаемости (см. современную модификацию данного метода (Kocourková, Štátná 2021)).

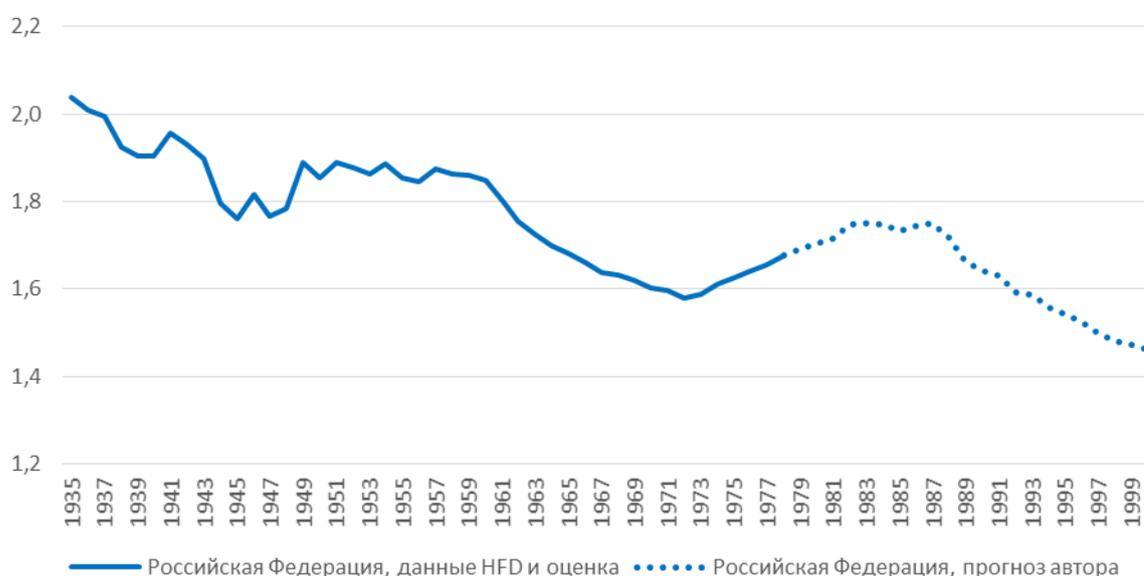
В результате получены оценки итоговой рождаемости реальных поколений (однолетних женских когорт) для 83 субъектов Российской Федерации и, соответственно, сбалансированные оценки для России в целом (рисунок 1, таблица П1 Приложения). Наши оценки для России в целом практически не отличаются от полученных ранее независимо от нас (Захаров 2023), расхождения по однолетним когортам составляют в среднем $\pm 0,6\%$.

Мы видим, что для когорты 1935 г.р. итоговая рождаемость составляла 2,04 рождений на женщину и она упала до 1,90-1,91 рождений когортах 1939-1940 гг. р., после небольшой флуктуации у когорты 1941 г.р. (1,96 детей на женщину) процесс снижения продолжился до 1,76-1,77 в когортах 1945 и 1947 гг. р.

Далее начинается волна незначительного роста, связанная как с чуть большими значениями желаемого и ожидаемого числа детей у когорт, рожденных в 1950-е годы, так и с тем, что период их репродуктивной активности пришелся на время активной пронаталистской политики 1980-х годов в СССР (Голод 1998; Захаров, Чурилова 2019), что дополнительно дало до 0,05 детей на женщину (это значение чуть ниже 0,09, полученного ранее (Захаров 2006)). Для поколений с 1949 по 1959 г.р. итоговая рождаемость колебалась между 1,84 и 1,89 детей на женщину.

Однако с когорт 1960-х г.р. начинается новая уже довольно плавная, но монотонная волна снижения рождаемости. Дно её достигнуто к женскому поколению 1972 г.р. на уровне 1,579 детей на женщину. После чего тренд вновь меняется на небольшой рост, связанный как с небольшими изменениями в репродуктивных намерениях для поколений второй половины 1970-х и первой половины 1980-х г.р., так и с незначительным эффектом пронаталистской политики во второй половине 2000-х – первой половине 2010-х календарных годов, хотя эта политика никак существенно и не изменила общий паттерн российской рождаемости (Захаров 2017, Захаров 2023): на вершине у когорт 1983-1987 гг. величина итоговой рождаемости составляет 1,73-1,75 рождений на женщину с номинальным пиком у когорты 1983 г.р.

Рисунок 1. Итоговая рождаемость реальных поколений по 83 субъектам Российской Федерации, 1935–2000 годы рождения женщин, детей на женщину



Источник: Данные HFD и расчеты автора.

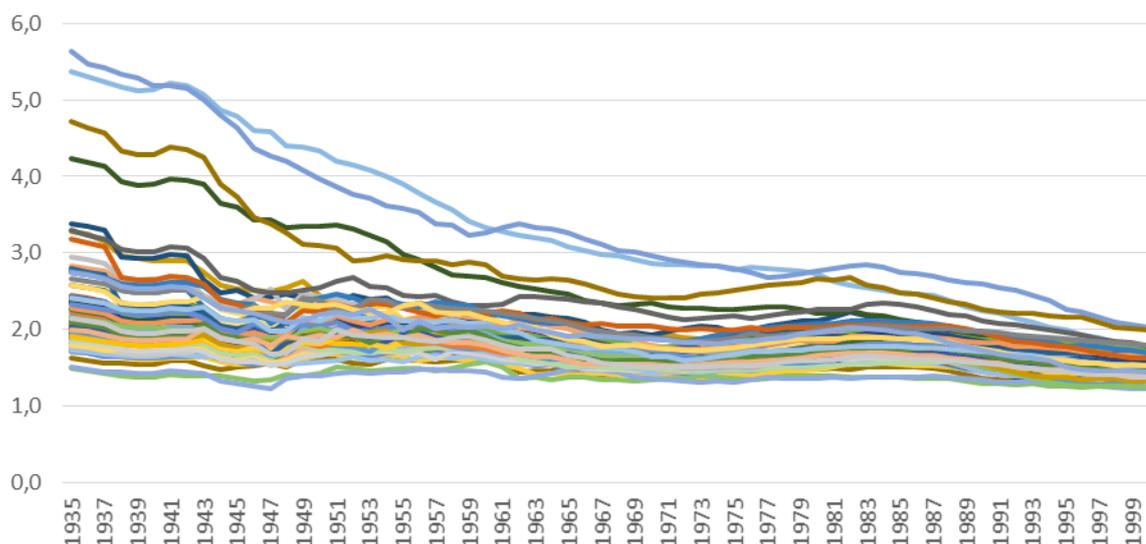
Начиная с когорты 1988 г.р. наблюдается очередная волна снижения рождаемости, напоминающая по интенсивности и плавности ту, что была у поколений 1960-х - начала 1970-х г.р., и к концу рассматриваемого периода, согласно прогнозной оценке автора, значение итоговой рождаемости реальных поколений по России падает до 1,459 детей на женщину (когорты 2000 г.р.), что соответствует долгосрочным ожиданиям (Захаров 2023).

В данных по 83 субъектам России (см. таблицу П1 Приложения) мы можем наблюдать в целом сходные тенденции (рисунок 2), отражающие те же самые чередования волн роста и снижения: спад в когортах, рожденных с середины 1930-х до конца 1940-х гг., небольшой рост в когортах 1950-х г.р., спад для 1960-х – начала 1970-х г.р., рост с 1973 по 1983 г.р., небольшое плато для когорт, родившихся между 1983 и 1987 гг. и новая волна спада для когорт, родившихся в 1988 году и позднее.

Тем не менее некоторые регионы демонстрировали локальные минимумы и максимумы в волнах с лагом в несколько лет от указанных, например, во Владимирской области минимум пришелся не на когорту 1972 г.р., а на когорту 1973 г.р., а в Нижегородской области – на когорту 1969 г.р.

В среднем большинство регионов были в диапазоне 1,7-2,8 рождений на женщину в когортах середины 1930-х г.р.; 1,5-2,5 - в когортах конца 1940-х г.р.; 1,65-2,45 – в когортах второй половины 1950-х г.р.; 1,45-1,95 – в когортах начала 1970-х г.р.; 1,55-2,10 - в когортах первой половины 1980-х г.р.; вероятно, 1,3-1,8 - в когортах первой половины-середины 1990-х г.р. и 1,25-1,7 - в когортах второй половины 1990-х г.р.

Рисунок 2. Итоговая рождаемость реальных поколений по 83 субъектам Российской Федерации, 1935–2000 годы рождения женщин, детей на женщину



Источник: Расчеты автора.

Отсюда можно сделать предварительный вывод, что снижение рождаемости в поколениях 1930-1940-х гг. р. не сопровождалось усилением конвергенции рождаемости между регионами в отличие от волны некоторого роста в реальных женских поколениях 1950-х гг. р. Затем ситуация, наоборот, стала противоположной: скорость конвергенции усиливалась в волны спада рождаемости (когорты 1960-х - начала 1970-х гг. р., с 1988 по 1995 гг. р. и наиболее вероятно и далее), но тормозилась в период небольшого роста у женщин, родившихся во второй половине 1970-х - первой половине 1980-х годов. В дальнейшем этот вывод будет уточнён в рамках проведенного дисперсионного анализа.

При этом необходимо помнить, что ключевой проблемой исследования является использование достаточно большого количества источников данных, что потребовало существенного применения как методов классического демографического анализа, так и статистической калибровки показателей итоговой рождаемости реальных поколений в разрезе субъектов Российской Федерации по доле субъектов в общем числе женщин в соответствующем реальном поколении в стране и общему числу рожденных детей у соответствующего реального поколения для точного выхода на показатели итоговой рождаемости в целом по стране.

Калибровка также помогла учесть в среднем эффекты внутренней миграции женщин между регионами, так как у нас нет иных достаточно надежных способов оценки влияния внутренней миграции на итоговую рождаемость реальных поколений.

Некоторые проблемы возникли в процессе оценки кумулятивных коэффициентов рождаемости для реальных поколений, чей активный репродуктивный возраст пришелся на период до 1989 г. В отсутствие надежных возрастных коэффициентов рождаемости по регионам приходится лишь опираться на результаты переписей: по аналогии с рекомендацией Статистического Бюро Японии⁶ для уточнения этих данных мы использовали данные сразу пяти переписей – 1979 и 1989 г. (данные из Российского государственного архива экономики), 2002, 2010 и 2021 г. (Росстат). Использование нескольких переписей позволяет частично нивелировать возможные селективные эффекты влияния смертности на рождаемость, т. е. связанные с дожитием женщин до времени проведения очередной переписи.

Также определенные недостатки исследования связаны с искажениями численности населения и, как следствие, возрастных коэффициентов рождаемости в ряде субъектов Российской Федерации, что особенно актуально для национальных республик на востоке Северного Кавказа и широкого круга субъектов по переписи 2021 г.

Другой задачей исследования является оценка итоговой рождаемости реальных женских поколений – с 1995-2000 по 2045-2050 годов рождения г.р. женщин по пятилетним интервалам.

Ожидаемая итоговая рождаемость реальных поколений для когорт 2000-2050 гг. р. также, как и прогнозная итоговая рождаемость реальных поколений для когорт 1973-2000 гг. р., является оценочным прогнозным показателем. Но если для когорт 1973-2000 г.р. уже накоплена некоторая кумулятивная рождаемость (для многих регионов поколения начала 1990-х гг. р. уже на 50% и более фактически реализовали ожидаемую величину итоговой рождаемости, так как ими достигнут средний и медианный возраста матери при рождении детей), то для поколений 2000-2050 гг. р. величина итоговой рождаемости носит чисто гипотетический, прогнозный характер.

Для получения ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений для начала необходимо обобщить ранее полученные результаты итоговой рождаемости реальных поколений с однолетних на пятилетние когорты, так как в основе прогноза ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений будет лежать модель с пятилетними когортами. Для этого интервал однолетних когорт с 1935 по 1995 г.р. разобьем по пятилетним когортам с 1935-1940 по 1990-1995 г.р. таким образом, что будем брать значения со второго по пятый год, а также $\frac{1}{2}$ значения первого и шестого годов, а из них получим среднее арифметическое значение.

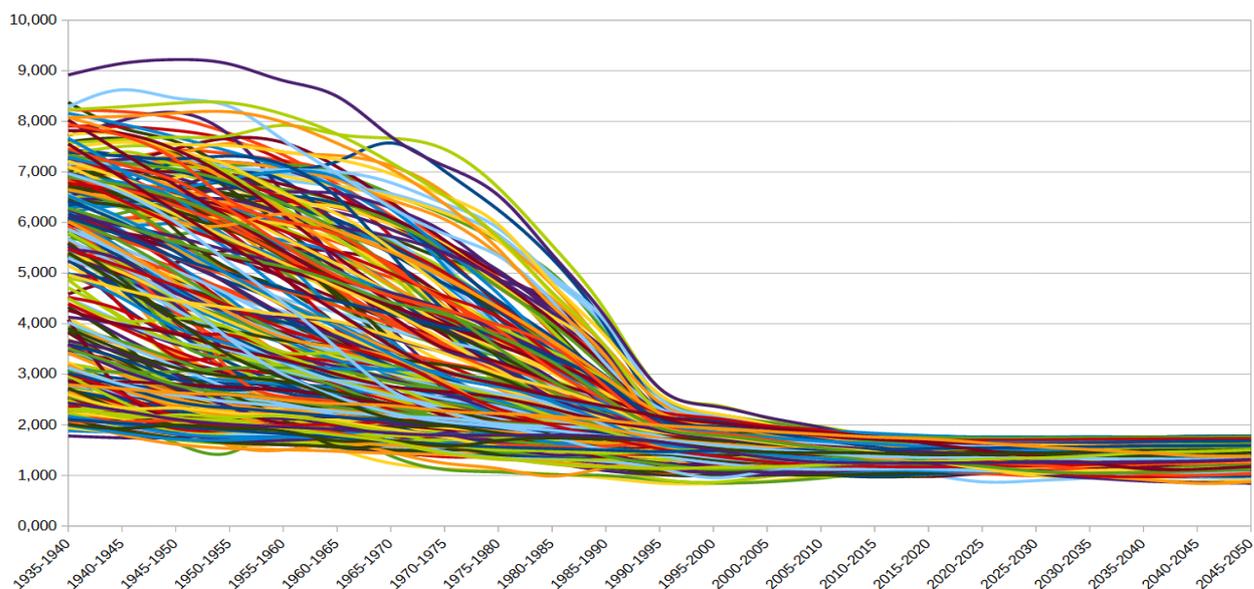
Затем можно попытаться вычислить значение возрастных коэффициентов рождаемости в ближайшие календарные годы. Это можно сделать через многоуровневую иерархическую регрессию – такая построенная модель свяжет статистической связью значения возрастных коэффициентов рождаемости и ряда параметров социально-экономического развития, что позволит спрогнозировать динамику возрастных коэффициентов рождаемости в периодном разрезе (для календарных лет) отталкиваясь от прогноза социально-экономических показателей регионов. В качестве прогноза по субъектам Российской Федерации нами был взят прогноз социально-экономических

⁶ Ogawa N., Retherford R. D. The Resumption of Fertility Decline in Japan: 1973-92. (1993). *Population and Development Review*, 19(4), 703–741., - а именно раздел «Methodical recommendation by completed cohort fertility of Japan, 1926-1960» от Статистического Бюро Японии.

показателей Министерства финансов России для целей консолидированного бюджета на 2023 г. (с коррекцией на уже имеющиеся данные) и на период 2023-2025 гг. По России в целом целесообразно также скорректировать этот прогноз на прогнозные оценки социально-экономических параметров в 2023-2028 гг. от Всемирного банка (в версии августа 2022 г.) и МВФ (в версии апреля 2023 г. – World Economic Outlook) с аппроксимацией его на анализируемые 83 субъекта Российской Федерации.

В основе базового прогноза ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений будет лежать байесовская иерархическая модель рождаемости Международного института прикладного системного анализа (IIASA) как наиболее правдоподобная и вероятная прогнозная модель динамики рождаемости (Кишенин 2023), в версии от июля 2022 г. по 278 странам мира и зависимым территориям (рисунок 3), включая бывшую Западную и Восточную Германию, бывший Северный и Южный Йемен, бывший Северный и Южный Вьетнам, а также Великобританию в целом и отдельно Англию, Уэльс, Шотландию и Северную Ирландию (см. таблицу П2 Приложения).

Рисунок 3. Итоговая рождаемость реальных поколений по 278 странам мира и зависимым территориям, 1935-2050 годы рождения женщин, детей на женщину



Источник: Расчеты автора на основе возрастных коэффициентов рождаемости из данных байесовской иерархической модели IIASA-2022, медианный вариант (SSP-2). Визуализация в R (пакет ggplot2).

В целом наиболее предпочтительным источником данных о рождаемости является подсчет числа живорождений по возрасту матери из систем регистрации актов гражданского состояния хотя бы с национальным охватом и высоким уровнем процента регистрации событий, но в мире до сих пор лишь 134 страны организовали такую систему (Lutz, Butz, KC 2014), поэтому часто приходится прибегать к моделированию числа рождений по возрасту матери, исходя из каких-либо иных данных – переписей, выборочных обследований и наблюдений, на оценках, полученных с использованием косвенных методов и т.п.

В основе байесовских иерархических моделей лежит тот же принцип моделирования через многоуровневую модель имеющихся данных и значений переменных-регрессоров (Barakat 2017; Pelletier 2021), но только не ретроспективно, а к прогнозу на будущее время. Основой методологии таких моделей рождаемости является теория демографического перехода с выделением предпереходного периода, периода первого демографического перехода в рождаемости, периода второго демографического перехода, постпереходного периода с постепенной конвергенцией всех стран по уровню рождаемости в отдаленном будущем в районе простого замещения поколений или несколько ниже в зависимости от модели конвергенции рождаемости (Андерсон 2014; Кишенин 2023). Процесс снижения рождаемости описывается на уровне возрастных коэффициентов рождаемости с поправкой на постарение рождаемости в результате второго демографического перехода (Schmertmann et al. 2014).

Сам процесс снижения рождаемости описывается не детерминистически, хотя причинно-следственные модели зависимостей рождаемости от социально-экономических показателей и степени общей модернизации общества имеются – например, распространенность и продолжительность женского образования, уровень гендерного равенства и др., но через представление вероятностного пространства в байесовском сетевом анализе, где отражаются исторические особенности опыта каждой страны или территории по переходу в рождаемости.

На данный момент почти все международные организации при прогнозировании рождаемости используют именно байесовские иерархические модели. Этот методологический подход доказал свою эффективность на национальном уровне (Pelletier 2021), однако лишь относительно недавно стал применяться на региональном уровне к показателям рождаемости условных и реальных поколений (Rafael, García-Moreno, Pérez-Priego 2022).

IIASA в прогнозе от лета 2022 г. (IIASA 2022) считает наиболее вероятными два варианта прогноза: медианной рождаемости (SSP-2) и низкой рождаемости (SSP-1), затем варианты ультранизкой рождаемости (SSP-3) и высокой рождаемости (SSP-4), и в последнюю очередь – вариант ультравысокой рождаемости (SSP-5). Подробнее см. таблицу ПЗ Приложения.

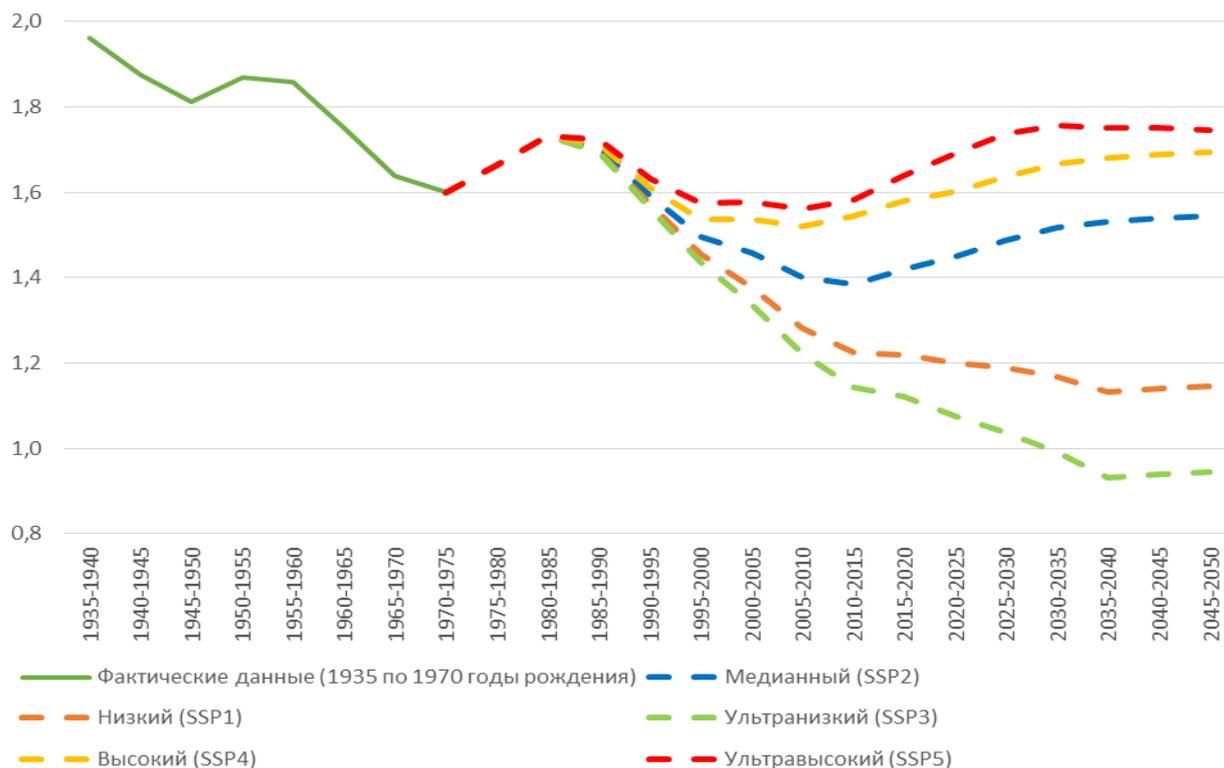
Вариант медианной рождаемости (рисунок 4) предполагает, что волна спада итоговой рождаемости реальных поколений, начавшаяся в женских когортах конца 1980-х г.р., продолжится вплоть до когорт первой половины 2010-х г.р. до 1,35-1,45 детей на женщину с последующим плавным восстановительным ростом до 1,50-1,55 детей на женщину. Вариант низкой рождаемости исходит из более интенсивного и глубокого снижения рождаемости до 1,20-1,25 детей на женщину в когортах первой половины 2010-х г.р. с дальнейшим медленным снижением до 1,10-1,15 детей на женщину в поколениях женщин второй половины 2030-х годов и ростом до 1,15-1,20 детей на женщину к поколениям, рожденным в середине XXI века.

При переходе с национального на региональный уровень была использована экстраполяция как формальный прием продления динамических рядов в границах вероятностного пространства байесовской иерархической модели. Среди методов экстраполяции в нашей работе применены:

- метод конечных разностей в экстраполяционной интерпретации алгоритма Эйткена-Невилла;
- экстраполяция через многочлен Лагранжа;
- расчет сплайн-функции, осуществляемый в R.

Это наиболее эффективные методы экстраполяции общих демографических прогнозов на более частные уровни (Cheng, Lin 2010).

Рисунок 4. Итоговая рождаемость реальных поколений по 5 вариантам прогноза ИААСА для 83 субъектов Российской Федерации, 1935-2050 годы рождения женщин, детей на женщину



Источник: Расчеты автора на основе возрастных коэффициентов рождаемости из данных байесовской иерархической модели ИААСА-2022.

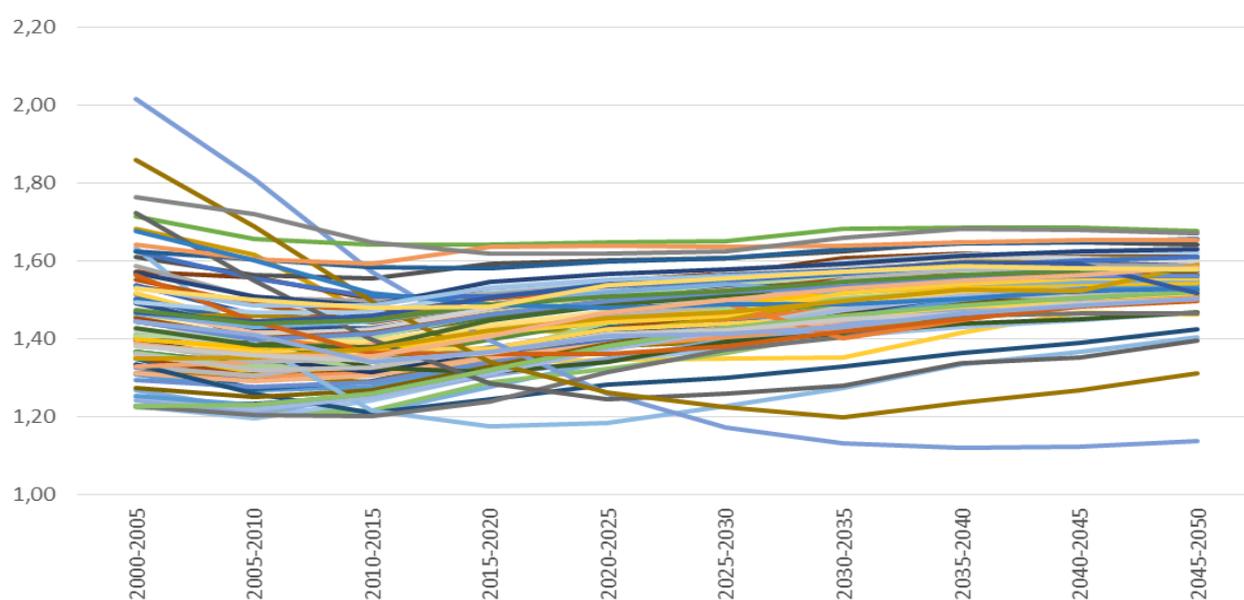
Для всех 83 регионов для каждого пятилетнего интервала годов рождения женских когорт был получен прогноз всеми тремя методами экстраполяции. Затем из получившихся величин были взяты средние арифметические значения. Итоговые результаты представлены на рисунке 5.

По регионам России логичным образом наблюдаются те же самые тенденции (см. таблицу П4 Приложения), что для России. Если в когортах 2000-2005 гг. р. наблюдается в среднем разброс итоговой рождаемости реальных поколений от 1,2 до 1,6 рождений на женщину, то этот разброс сократится к когортам 2045-2050 гг. р. в варианте медианной рождаемости до 1,49-1,67 детей на женщину, за исключением Дагестана, Республики Алтай (Горный Алтай) и Ингушетии (1,39-1,42 детей на женщину), Тувы (1,31 детей на женщину) и Чечни (1,13-1,14 детей на женщину).

Легко заметить, что это те же самые национальные республики, которые в когортах 1995-2000 гг. р. отличаются наибольшей итоговой рождаемостью реальных поколений.

Причину такого зеркального изменения ситуации следует искать в особенностях байесовской иерархической модели рождаемости IASA-2022 и соответствующих ей теоретических моделях в фреймворке теории демографического перехода: страны с более консервативными гендерными режимами на более поздних стадиях демографического перехода достигают локальных минимумов в рождаемости, в том числе в итоговой величине для реальных поколений, из-за двойной нагрузки на бюджеты времени женщин (Larpegård 2020) – такая ситуация называется феминистским парадоксом (*feministic paradox*). Стоит отметить, что для вышеуказанных национальных республик России с запаздывающей демографической модернизацией и консервативно-патриархальными гендерными режимами эта ситуация подходит совершенно аналогичным образом.

Рисунок 5. Ожидаемая итоговая рождаемость реальных поколений по 83 субъектам Российской Федерации, 2000–2050 годы рождения женщин, детей на женщину



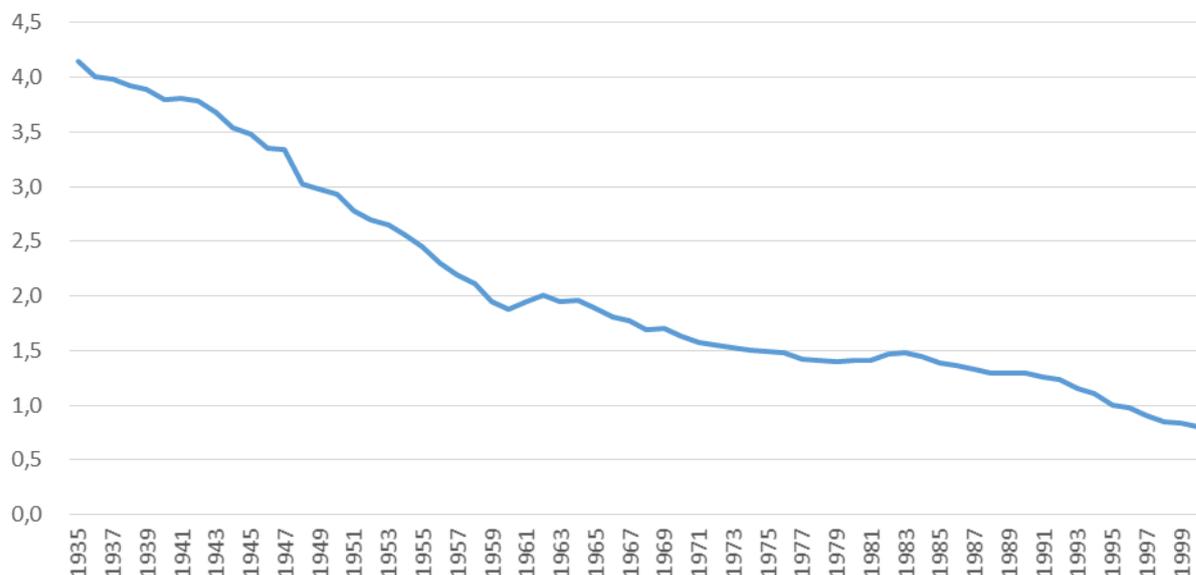
Источник: Расчеты автора по аналогии с байесовской иерархической модели IASA-2022, медианный вариант (SSP-2).

Анализ полученных результатов

Для лучшего понимания особенностей региональной дифференциации рождаемости в реальных женских поколениях между 83 регионами Российской Федерации будут проведены количественный анализ и анализ динамики рождаемости по группам регионов.

Количественный анализ динамики итоговой рождаемости реальных поколений будет состоять из вариационного и кластерного анализов. Первый будет включать оценку изменения абсолютного размаха вариации итоговой рождаемости реальных поколений (разница между регионами с максимальным и минимальным значениями) и коэффициента вариации. Стоит отметить, что в отличие от относительно доступных данных по средним показателям рождаемости в условных или реальных поколениях гораздо меньше известно о том, как меняется дисперсия по мере снижения рождаемости в процессе демографического перехода.

Рисунок 6. Абсолютный размах вариации итоговой рождаемости реальных поколений по 83 субъектам Российской Федерации, 1935–2000 годы рождения женщин, детей на женщину

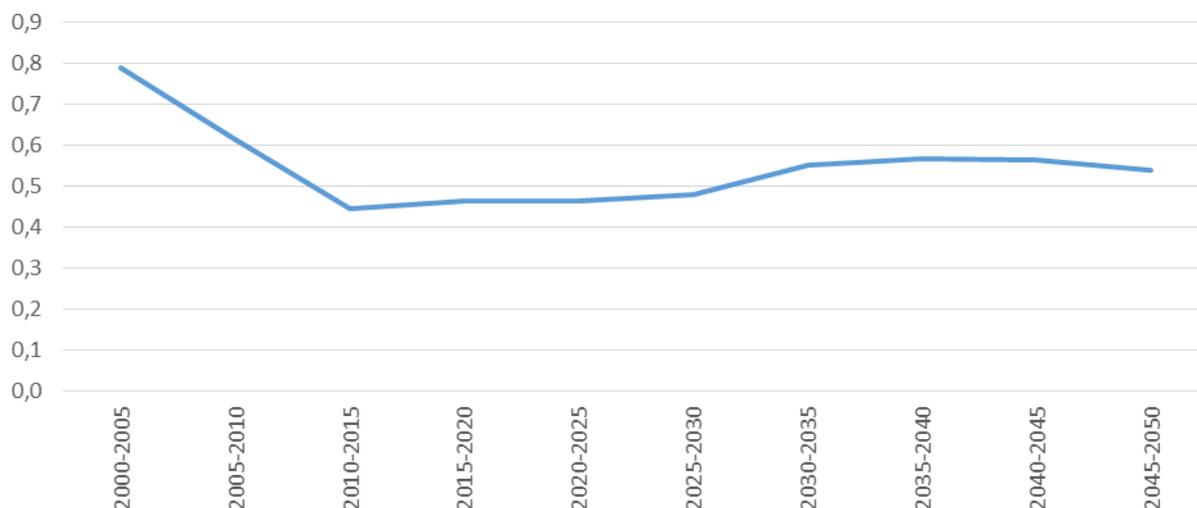


Источник: Расчеты автора.

На рисунке 6 виден устойчивый тренд на сокращение абсолютного размаха вариации для итоговой рождаемости реальных поколений для женских когорт 1935-2000 г.р.: с 4,1 рождений на женщину в когорте 1935 г.р. до 0,8 рождений в когорте 2000 г.р. Регионами с максимальной итоговой рождаемостью реальных поколений большую часть времени будут Чечня или Ингушетия, т. е. национальные республики с запаздывающим демографическим переходом в целом, в том числе и в плане модернизации рождаемости. Регионами с наименьшим значением итоговой рождаемости реальных поколений также стабильно были Москва или Санкт-Петербург – крупнейшие города с более ранним демографическим переходом и постоянно низкой рождаемостью реальных когорт на уровнях 1,25-1,50 детей на женщину.

В ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений для когорт 2000-2050-х годов рождения можно наблюдать (рисунок 7) тенденцию снижения абсолютного размаха вариации вплоть до поколений, рожденных в первой половине 2010-х годов (минимум волны спада рождаемости с конца 1980-х до середины 2010-х г.р.). Но затем стоит отметить стабилизацию абсолютного размаха вариации и даже небольшой рост в когортах, рожденных в 2030-х - первой половине 2040-х годов, и только с середины 2040-х начинается новая волна спада. Источник изменения тренда абсолютного размаха вариации следует искать опять же в том, что в байесовской иерархической модели IASA территории с консервативными гендерными режимами должны достигать более глубокого минимума показателей рождаемости в процессе перехода. Вероятно, окончательная конвергенция в итоговой рождаемости реальных поколений между регионами Российской Федерации при сохранении указанной выше тенденции случится в когортах, рожденных во второй половине XXI или даже начале XXII столетия.

Рисунок 7. Абсолютный размах вариации итоговой рождаемости реальных поколений по 83 субъектам Российской Федерации, 2000–2050 годы рождения женщин, детей на женщину

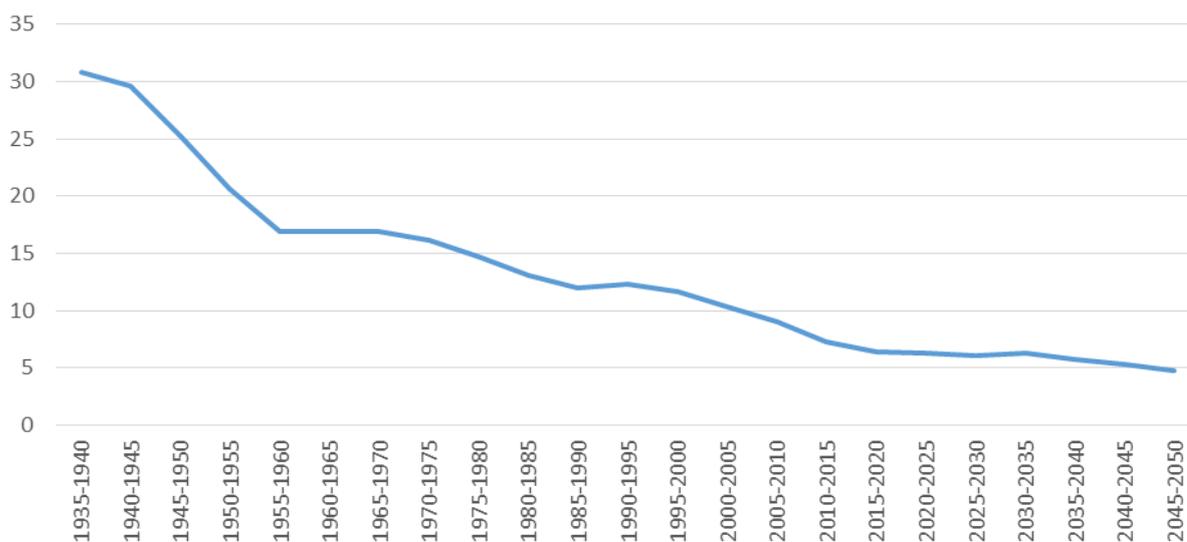


Источник: Расчеты автора.

Регионами с максимальным значением показателя при этом выступают для более ранних периодов Чечня, а затем Ханты-Мансийский автономный округ и Забайкальский край. Регионами с минимальными значениями – сначала Москва, Санкт-Петербург и Ленинградская область, а затем Ингушетия, Тува и Чечня.

Аналогичные тенденции, хотя и в чуть более сглаженном виде можно наблюдать и в динамике коэффициента вариации (рисунок 8):

Рисунок 8. Коэффициент вариации ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений по 83 субъектам Российской Федерации, 1935–2050 годы рождения женщин, %



Источник: Расчеты автора.

Помимо вариационного, был также проведен и кластерный анализ. Кластеризацию временных рядов по итоговой рождаемости реальных поколений с 1935 по 2050 г.р. осуществляли методом k-средних и путем разбиения динамического ряда по медоидам (*partition around medoid*) в пакетах *asardaes* и *dtwclust* в R.

Таблица 1. Группы регионов по 83 субъектам РФ, полученные в результате кластерного анализа, по сходным тенденциям итоговой рождаемости реальных поколений, 1935-2050 годы рождения женщин

Номер кластера	Регионы в составе кластере	Число регионов
Кластер 1	Чечня, Ингушетия, Тува, Дагестан	4
Кластер 2	Калмыкия, Ненецкий АО, республика Алтай	3
Кластер 3	Якутия, Бурятия, ХМАО, Забайкальский край, Иркутская и Астраханская области	6
Кластер 4	Хакасия, Удмуртия, ЯНАО, Чукотский АО, Еврейская АО, Тюменская и Амурская области	7
Кластер 5	Башкортостан, Северная Осетия, КБР, КЧР, Чувашия, Оренбургская и Курганская области	7
Кластер 6	Коми, Адыгея, Марий Эл, Краснодарский, Пермский, Алтайский и Хабаровский края, Архангельская, Вологодская, Кировская, Челябинская, Омская и Кемеровская области	13
Кластер 7	Татарстан, Ставропольский, Красноярский и Приморский края, Брянская, Костромская, Курская, Липецкая, Новгородская, Псковская, Нижегородская и Ульяновская области	12
Кластер 8	Карелия, Мордовия, Камчатский край, Белгородская, Орловская, Тамбовская, Волгоградская, Пензенская, Саратовская, Новосибирская, Томская, Магаданская и Сахалинская области	13
Кластер 9	Владимирская, Воронежская, Ивановская, Калужская, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская, Калининградская, Ленинградская, Мурманская, Ростовская, Самарская и Свердловская области	15
Кластер 10	Москва, Санкт-Петербург, Московская область	3

Источник: Расчеты автора.

В результате удалось выделить 10 групп среди 83 исследуемых субъектов Российской Федерации (таблица 1).

Кластер 1 включает 4 национальные республики – Чечню, Ингушетию, Туву и Дагестан, из которых сходные тенденции по итоговой рождаемости реальных поколений есть в Чечне и Ингушетии, а Тува и Дагестан отличаются как от них, так и друг от друга, однако они не могут быть выделены в рамки отдельных кластеров, так как кластеры не должны включать один единственный объект. Регионы характеризуются самой высокой рождаемостью в когортах 1930-1980-х гг. р. среди проанализированных субъектов России, но с когорт 2000-х гг. р. наоборот демонстрируют в прогнозных данных наиболее низкие значения.

Кластер 2 состоит из трех различных национальных регионов – Калмыкии, Горного Алтая и Ненецкого автономного округа. В отличие от регионов предыдущего кластера итоговая рождаемость реальных поколений в когортах 1930-1980-х годов была ниже, но при этом и в длительной перспективе снижение будет там не таким сильным, поэтому регионы в большей степени конвергируются с остальными субъектами Российской Федерации.

Кластеры 3 и 4, которые содержат 6 и 7 субъектов соответственно, характеризуют регионы, где итоговая рождаемость реальных поколений хотя и была несколько ниже, чем в ранее упомянутых национальных регионах, но при этом носит более стабильный долгосрочный характер, что позволит субъектам этих кластеров иметь более высокие значения по ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений в реальных поколениях 2000-2050 г.р. Более того, Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО) и Забайкальский край в женских когортах, которые родились с начала 2010-х годов, станут регионами-лидерами в России. Стоит отметить, что эти кластеры преимущественно включают в себя регионы Восточной и Западной Сибири, Дальнего Востока, как более, так и менее богатые, а за их пределами – только Астраханскую область.

Кластер 5 (7 субъектов) содержит также ряд национальных республик Поволжья и западную часть Северного Кавказа, а также Оренбургскую и Курганскую области – регионы, где итоговая рождаемость была и сохраняется высокой относительно страны в среднем, но эти регионы перейдут к средним уровням итоговой рождаемости реальных поколений в когортах с середины 1990-х до конца 2000-х г.р.

Кластер 6 из 13 субъектов Российской Федерации включает национальные республики европейского Севера и Поволжья, области на европейском Севере, на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке, а также Краснодарский край и Адыгею. Это регионы, которые как находились в зоне средней или чуть выше средней итоговой рождаемости реальных поколений относительно страны в среднем, так в ней и останутся в перспективе.

Кластер 7, состоящий из 12 регионов России, отражает тенденцию перехода от средней итоговой рождаемости реальных поколений относительно России в целом к рождаемости чуть ниже среднего. Он содержит в себе Татарстан, Ставропольский край, некоторые регионы центрального Черноземья и области Поволжья, регионы с умеренной рождаемостью в Сибири и на Дальнем Востоке.

Кластеры 8 и 9, включающие в себя 13 и 15 субъектов соответственно, характеризуют или движение от средней рождаемости относительно России в целом к рождаемости умеренно ниже среднего (кластер 8), или стационарное нахождение в зоне низкой итоговой рождаемости реальных поколений (кластер 9). Сюда относится большинство регионов центральной и северо-западной России, некоторые регионы Дальнего Востока, Томская область и Мордовия, а также субъекты, которые могут демонстрировать периодически существенный рост КСР, но имеют низкую итоговую рождаемость реальных поколений – Ростовская, Самарская и Свердловская области. К этому же кластеру относится и Ленинградская область, хотя она и является пограничным регионом, который при определенных обстоятельствах может быть отнесен к кластеру 10.

Кластер 10 – это Москва, Московская область и Санкт-Петербург, т. е. субъекты с очень низкой итоговой рождаемостью реальных поколений относительно России на всем хронологическом интервале анализа в нашем исследовании. О нем более подробно речь пойдет ниже, при разговоре о столичных регионах.

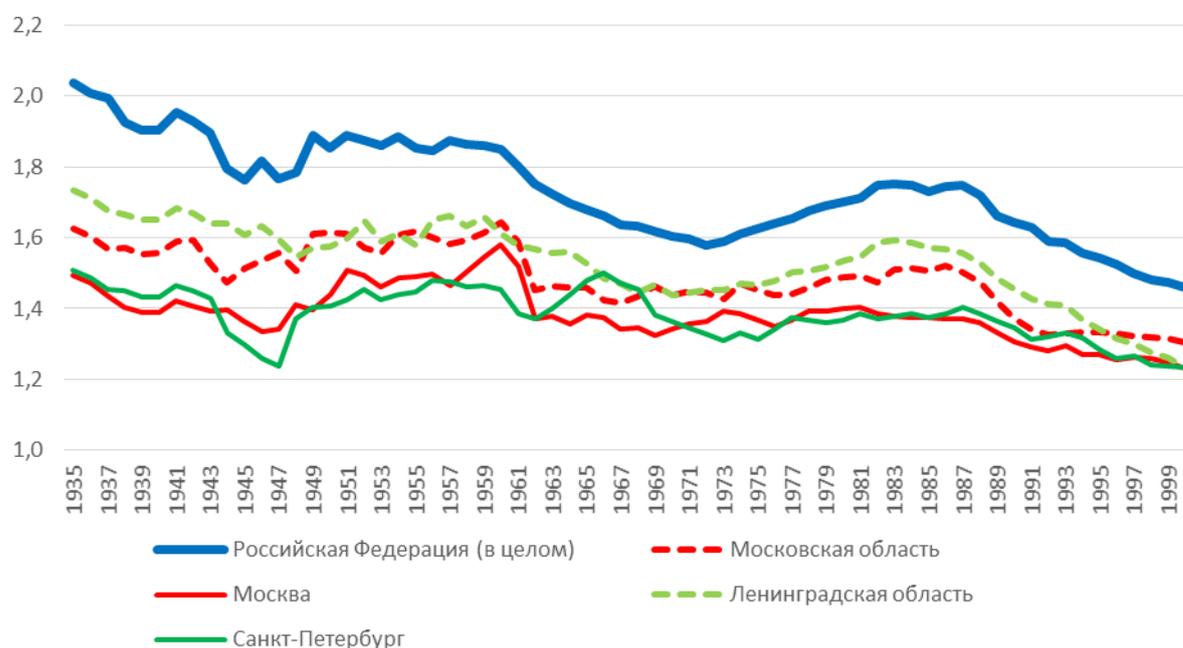
Помимо количественного анализа для иллюстрации региональной дифференциации рождаемости в Российской Федерации в реальных когортах необходимо провести анализ итоговой рождаемости реальных поколений по группам регионов. Эти группы регионов сами по себе не тождественны кластерам, но могут быть в чем-то пересекаться с ними в теории.

Для анализа взяты:

- a) столичные регионы России;
- b) национальные республики и автономные округа с большей степенью демографической модернизации (республики Поволжья и европейского Севера, Хакасия, ХМАО, ЯНАО, республики западного Северного Кавказа – КБР, КЧР, Северная Осетия);
- c) национальные республики и автономные округа с меньшей степенью демографической модернизации (все прочие национальные образования, кроме указанных выше);
- d) географические макрорегионы России, классически выделяемые в социально-экономической географии и демографии (Архангельский и др. 2020) – центральная нечерноземная Россия, центральная черноземная Россия, северо-запад, европейский Север, европейский Юг, Северный Кавказ, верхнее Поволжье, среднее и нижнее Поволжье, Урал, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток.

К столичным регионам относятся два крупнейшие города России – Москва и Санкт-Петербург, и прилегающие области – Московская и Ленинградская соответственно.

Рисунок 9. Итоговая рождаемость реальных поколений по столичным субъектам и 83 субъектам Российской Федерации, 1935-2000 годы рождения женщин, детей на женщину

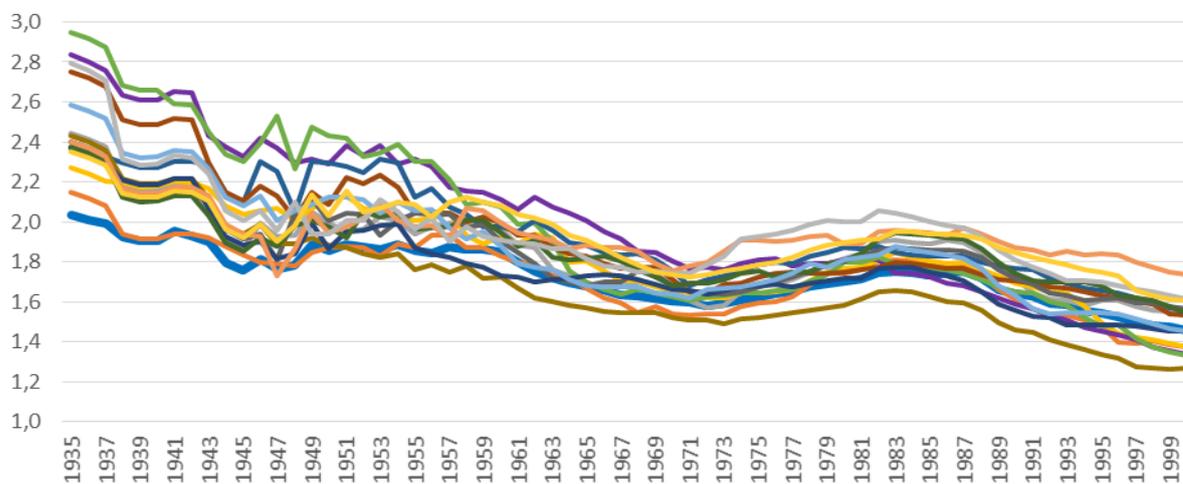


Источник: Расчеты автора.

Эта группа регионов характеризуется (рисунок 9) низкой или очень низкой итоговой рождаемостью реальных поколений (1,25-1,45/1,50 детей на женщину), при это можно указать ряд важных особенностей рождаемости в этих субъектах:

1. Москва и Санкт-Петербург исторически демонстрировали более низкую рождаемость, чем Московская и Ленинградская области: конвергенция с Подмосковьем происходит в когортах, рожденных в середине-конце 1980-х годов, а с Ленинградской областью – в когортах середины 1990-х гг. р. Это может объясняться в рамках неэкономического подхода к низкой рождаемости и ВДП;
2. Москва и Московская область показывают достаточно сходный паттерн динамики рождаемости – небольшой рост в когортах конца 1950-х г.р. и резкое снижение в когортах начала 1960-х г.р., плато для когорт с середины 1960-х гг. р. до конца 1970-х гг. р., небольшой подъем в кортах первой половины 1980-х гг. р., спад в когортах конца 1980-х – начала 1990-х гг. р. (хотя и чуть более выраженный в Подмосковье).
3. Между Санкт-Петербургом и Ленинградской областью такой синхронности нет, что в том числе объясняется де-факто двойной структурой Ленинградской области – пригороды Санкт-Петербурга на западе области и периферия центральной и восточной Ленинградской области, больше похожая на Новгородскую или Псковскую области;
4. Санкт-Петербург в отдельные годы показывает даже более низкую итоговую рождаемость реальных поколений, чем Москва: в когортах середины 1940-х гг. р., в 1950-х гг. р., в начале 1970-х гг. р.;
5. несмотря на то, что итоговая рождаемость реальных поколений как показатель должен отражать более ровные и спокойные движения в рождаемости, однако в Москве, Московской области и Санкт-Петербурге есть и относительно резкие колебания – в когорте середины 1940-х гг. р. в Петербурге и в когорте начала 1960-х гг. р. в Москве и Подмосковье. Вероятно, это вызвано большими миграционными волнами в этих субъектах для соответствующих поколений;
6. в ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений при сближении регионов России будет вероятно наблюдаться переход столичных регионов от низкой к средне-низкой рождаемости, хотя абсолютный рост будет не очень существенным – с 1,20-1,25 рождений на женщину в когортах 2010-х гг. р. до примерно 1,45 рождений в когортах 2040-х гг. р.

Рисунок 10. Итоговая рождаемость реальных поколений по демографически модернизированным национальным регионам и 83 субъектам Российской Федерации, 1935-2000 годы рождения женщин, детей на женщину



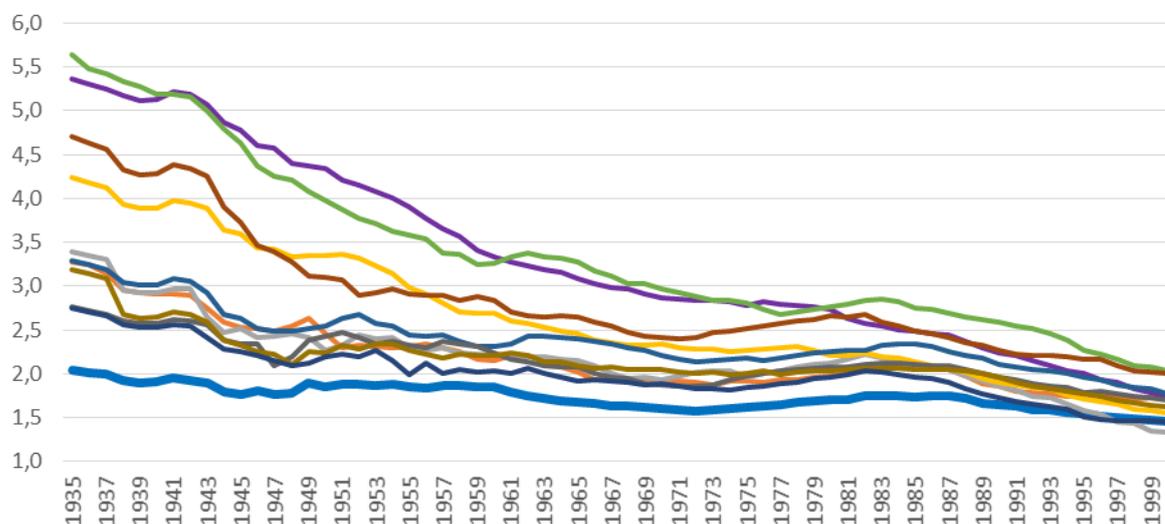
Источник: Расчеты автора.

Среди национальных административно-территориальных образований (республики и автономные округа) можно выделить две разные группы регионов: с более ранней и более поздней демографической модернизацией.

К первой (рисунок 10) относятся республики Поволжья, западной части Северного Кавказа и Адыгея, Карелия и Коми, ХМАО и ЯНАО, Хакасия.

Ко второй группе (рисунок 11) относятся восточные регионы Северного Кавказа, Калмыкия, Ненецкий автономный округ, остальные республики Сибири, Чукотский автономный округ.

Рисунок 11. Итоговая рождаемость реальных поколений по менее демографически модернизированным национальным регионам и 83 субъектам Российской Федерации, 1935-2000 годы рождения женщин, детей на женщину



Источник: Расчеты автора.

В динамике итоговой рождаемости реальных поколений по национальным республикам и автономным округам этих двух групп можно выделить несколько особенностей.

1. Для национальных регионов с запаздывающей демографической модернизацией характерно не только более быстрое снижение рождаемости, но и в целом более резкие колебания рождаемости (за исключением Карачаево-Черкесии и Северной Осетии).
2. Для национальных регионов с большей степенью демографической модернизации характерна более быстрая конвергенция итоговой рождаемости реальных поколений (за исключением Мордовии и Ханты-Мансийского автономного округа в первой группе и Чукотского автономного округа во второй).
3. Чем более патриархально-консервативным в контексте гендерного режима и менее урбанизированным является национальный регион, тем более запоздало, но и быстрее происходит в среднем демографический переход в рождаемости. При этом важно отметить и то, что тем сильнее в дальнейшем падает ожидаемая итоговая рождаемость реальных поколений.

Отдельно стоит остановиться на связи динамики итоговой рождаемости реальных поколений по основным 12 макрорегионам России и 10 кластерам (таблица 2), полученным нами в процессе кластеризации временных рядов по итоговой рождаемости реальных поколений.

Таблица 2. Географические макрорегионы по 83 субъектам РФ, тенденции итоговой рождаемости реальных поколений, 1935-2050 годы рождения женщин

Макрорегион	Число регионов	Лидеры (наибольшее значение)	Антилидеры (наименьшее значение)	Тренд и кластеры
Центральная нечерноземная Россия	11	Тверская область, затем Владимирская область, затем Калужская область	Москва, затем Москва и Московская область	Кластеры 9 и 10, переход от низкой и очень низкой рождаемости к средненизкой
Центральная черноземная Россия	7	Брянская область, затем Липецкая область	Воронежская область, затем Орловская область	Кластеры 7, 8 и 9, стабильное состояние рождаемости
Северо-Запад	6	Вологодская область	Санкт-Петербург, затем Ленинградская область	Кластеры 6, 7, 9 и 10, стабильное состояние рождаемости
Европейский Север	6	Ненецкий АО, затем Архангельская область и Коми	Мурманская область	Кластеры 2, 6, 8, 9, переход от высокой, средневысокой к средневысокой и средней рождаемости
Европейский Юг	5	Калмыкия, затем Адыгея и Краснодарский край	Ростовская область, затем Волгоградская область	Кластеры 2, 6, 8, 9, переход от высокой, средневысокой и средней рождаемости к средневысокой, средненизкой и низкой
Северный Кавказ	6	Чечня, затем Северная Осетия	Северная Осетия, затем КБР, потом КЧР, Дагестан, Ингушетия и в последнюю очередь Чечня	Кластеры 1 и 5, переход от высокой и очень высокой рождаемости к средненизкой, низкой и очень низкой
Верхнее Поволжье	6	Удмуртия	Нижегородская область, затем Татарстан	Кластеры 4, 5, 6, 7, переход от средневысокой и средней рождаемости к средней и средненизкой
Среднее и нижнее Поволжье	7	Мордовия, затем Астраханская область	Самарская область, затем Саратовская область и Мордовия	Кластеры 3, 7, 8 и 9, переход от средневысокой и средней рождаемости к средней, средненизкой и низкой
Урал	6	Башкортостан, затем Оренбургская и Курганская области	Свердловская область	Кластеры 5, 6, 9, состояние рождаемости стабильно
Западная Сибирь	9	Горный Алтай, затем ХМАО	Новосибирская и Кемеровская области, затем Новосибирская и Томская области	Кластеры 2, 3, 4, 6, 8, переход от средневысокой и средней рождаемости к средней, средненизкой и низкой

Макрорегион	Число регионов	Лидеры (наибольшее значение)	Антилидеры (наименьшее значение)	Тренд и кластеры
Восточная Сибирь	7	Тува, затем Бурятия и Забайкальский край	Красноярский край, затем Хакасия и Тыва	Кластеры 1, 3, 4, 7, состояние рождаемости стабильно
Дальний Восток	7	Чукотский АО, затем Амурская область и Еврейская АО	Приморский край, затем Камчатский край и Сахалинская область	Кластеры 4, 6, 7, 8, переход от высокой, средневысокой и средней рождаемости к средней, средненизкой и низкой

Источник: Расчеты автора.

Заключение

В данном исследовании нам удалось описать долговременную динамику рождаемости на уровне 83 субъектов Российской Федерации через оптику метода реальных поколений для женских когорт, рожденных с 1935 по 1972 г., а также высоковероятно для когорт 1973-2000 гг. р. и гипотетически по вариантам для когорт 2000-2050 гг. р.

Нами последовательно был решен ряд исследовательских задач.

Во-первых, описана теоретическая рамка региональной дифференциации рождаемости как для условных, так и для реальных поколений, затем данная рамка применена к России в контексте неэкономического подхода, фреймворка теории демографического перехода в рождаемости, теорий модернизации и человеческого капитала, модели Дэвида Реера и разнообразных моделей перехода рождаемости в гетерогенных популяциях.

Во-вторых, были даны оценки итоговой величины рождаемости реальных поколений по анализируемым 83 субъектам Российской Федерации: для итоговой рождаемости реальных поколений 1935-2000 гг. р. женщин по однолетним когортам, а для ожидаемой итоговой рождаемости реальных поколений 2000-2050 г.р. женщин – по пятилетним когортам.

В-третьих, для лучшего понимания разнообразия траекторий снижения и последующей стабилизации итоговой рождаемости реальных поколений в разных регионах России был выполнен статистический анализ в рамках вариационного анализа (абсолютный размах вариации и коэффициент вариации) и кластерного анализа методом k-средних и путем разбиения динамического ряда по медоидам в среде языка программирования R. Было выделено 10 основных кластеров субъектов Российской Федерации, наиболее наполненными из которых стали кластеры с 6 по 9.

Вариационный и кластерный анализ позволили понять, что уже и в рамках итоговой рождаемости реальных женских поколений 1935-1972 гг. р. среди регионов России происходят те же тенденции конвергенции, что и в целом по миру между странами, что косвенно указывает на адекватность выбранной байесовской иерархической модели для прогнозирования итоговой рождаемости для женских поколений 1973-2050 гг. р. В рамках полученной формальной модели можно утверждать, что существенная конвергенция рождаемости между регионами случится уже к когортам, рожденным в середине 2000-х годов, тогда же будет зафиксирован и минимальный абсолютный размах вариации,

но коэффициент вариации будет сокращаться вплоть до когорт 2045-2050 гг. р. Полной и, по-видимому, окончательной конвергенции рождаемости между субъектами России следует ждать при сохранении текущих трендов у поколений, рожденных во второй половине XXI или даже в начале XXII века.

Также был произведен и сравнительный анализ динамики рождаемости в реальных поколениях по группам регионов – столичные регионы, национальные регионы с ускоренной демографической модернизацией, национальные регионы с запаздывающей демографической модернизацией. Сравнение 12 географических макрорегионов России с полученными 10 кластерами регионов по трендам изменения итоговой рождаемости реальных поколений показало, что кластеры и географические макрорегионы не совпадают по своим географическим границам.

Несмотря на то, что сделанное исследование достигло поставленной цели, нужно помнить и об ограничениях проделанной нами работы – через преодоление их в будущем возможно улучшение полученных результатов. Сюда относится и большое количество исходных источников данных, к которым с течением времени могут добавляться новые; и проблемы с качеством статистики в ряде субъектов России. Особую проблему составляет данные последней Всероссийской переписи населения 2020 (2021 г.), надежность результатов которой вызывает сомнения. Кроме того, следует сказать о необходимости нивелирования воздействия смертности и особенно внутренней и внешней миграции на оценки итоговой рождаемости поколений, полученные как на базе переписной статистики, так и на данных текущей регистрации рождений. Создание качественного регистра населения вполне способно существенно снизить значимость вышеперечисленных проблем, пусть это уже и не затронет наиболее ранние когорты (1930-1950-х годов рождения).

Работа обладает потенциалом развития в будущем в сторону исследования региональных особенностей эволюции возрастных профилей рождаемости и рождаемости с учетом очередности (порядкам).

Благодарности

Хотел бы выразить свою искреннюю благодарность за идеи и помощь в проведении исследования:

1. Сергею Владимировичу Захарову, главному научному сотруднику Института демографии им. А.Г. Вишневского НИУ ВШЭ, за методологические рекомендации и подсказанные идеи;
2. Лилии Борисовне Карачуриной, заместителю директора Института демографии им. А.Г. Вишневского НИУ ВШЭ, за моральную поддержку и добрые советы;
3. Светлане Юрьевне Никитиной, начальнику Управления статистики населения и здравоохранения Росстата, за помощь в сборе демографических данных.

Крайне маловероятно, что эта статья вышла бы в свет без их содействия.

Литература

- Андерсон Б. (2014). Прогнозирование низкой рождаемости: размышления по поводу правдоподобия и применения гипотез. *Демографическое обозрение*, 1(1), 57-105. <https://doi.org/10.17323/demreview.v1i1.1827>
- Архангельский В.Н. (2019). Рождаемость в реальных поколениях российских женщин: тенденции и региональные различия. *Экономика. Налоги. Право*, 12(2), 59-69. <https://doi.org/10.26794/1999-849X%E2%80%9112-2-59-69>
- Архангельский В.Н., Рязанцев С.В., Рыбаковский Л.Л., Воробьева О.Д., Гневашева В.А., Доброхлеб В.Г., Иванова А.Е., Кучмаева О.В., Лукьянец А.С., Ростовская Т.К., Рыбаковский О.Л., Семенова В.Г., Топилин А.В., Храмова В.Н. (2020). *Демографическое развитие России: тенденции, прогнозы, меры*. Национальный демографический доклад-2020. М. <https://doi.org/10.25629/НС.2020.13.01>
- Архангельский В.Н. (2021). Fertility in the Yamal–Nenets Autonomous Okrug. *Population and Economics*, издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (Москва), 5(1), 72-89. <https://doi.org/10.1134/S1019331621050051>
- Архангельский В.Н. (2022). Рождаемость в Тюменской области: динамика, возрастная модель, региональные различия. *ЦИТИСЭ*, 3, 54–69. <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2022.3.05>
- Вишневский А.Г. (Ред.) (2006). *Демографическая модернизация России, 1900-2000*. Москва: Новое издательство. http://www.demoscope.ru/weekly/knigi/modern/modernizacija_vishnevski.pdf
- Голод С.И. (1998). *Семья и брак: историко-социологический анализ*. СПб.
- Госкомстат СССР (1979). *Всероссийская перепись населения СССР 1979 года*.
- Госкомстат СССР (1989). *Всероссийская перепись населения СССР 1989 года*.
- Захаров С.В. (2006). Демографический анализ эффекта мер семейной политики в России в 1980-х гг. *SPEPO. Социальная политика: Экспертиза, Рекомендации, Обзоры*, 5, 33-69.
- Захаров С.В. (2017). Скромные демографические результаты пронаталистской политики в контексте долговременной эволюции рождаемости в России. Часть 2. *Демографическое обозрение*, 3(4), 6-26. <https://doi.org/10.17323/demreview.v3i4.3203>
- Захаров С.В. (2019). Тенденции рождаемости в России за последние четыре десятилетия: анализ с учетом вероятности рождения очередного ребенка в условных и реальных поколениях. *Население (Naselenie Review), Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria*, 37(1), 209-243.
- Захаров С.В. (2023). История рождаемости в России: от поколения к поколению. *Демографическое обозрение*, 10(1), 4-43. <https://doi.org/10.17323/demreview.v10i1.17259>
- Захаров С.В., Чурилова Е.В. (2019). Репродуктивные установки населения России: есть ли повод для оптимизма? *Вестник общественного мнения. Данные. Анализ. Дискуссии*, 3-4, 69-89.
- Кишенин П.А. (2023). Итоговая рождаемость реальных поколений в демографических прогнозах: сравнительный анализ перспектив изменений в странах бывшего СССР.

- Демографическое обозрение*, 10(1), 79-107.
<https://doi.org/10.17323/demreview.v10i1.17261>
- РАНХиГС (2017). *Массовый анкетный опрос населения «Человек. Семья. Общество» 2017 года под руководством Макаренцевой А.О.* Retrieved from <https://social.ranepa.ru/tsentry-i-instituty/institut-sotsialnogo-analiza-i-prognozirovaniya/issledovaniya/86-chelovek-semya-obshchestvo-2017>
- РАНХиГС (2020). *Массовый анкетный опрос населения «Человек. Семья. Общество» 2020 года под руководством Макаренцевой А.О.* Retrieved from <https://elibrary.ru/item.asp?id=46471213>
- Российская экономическая школа (2023). Российская база данных по рождаемости и смертности. Россия и регионы, однолетние возрастные группы, 1989-2014 г., Россия и регионы, однолетние возрастные группы, 2015-2022 гг., Россия, пятилетние возрастные группы, 1959-1988 гг. Retrieved from http://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data
- Росстат (2002). *Всероссийская перепись населения 2002 года. Том 12 «Рождаемость».* Retrieved from <http://www.perepis2002.ru/index.html?id=11>
- Росстат (2010). *Всероссийская перепись населения 2010 года. Том 10 «Рождаемость».* Retrieved from https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.html
- Росстат (2017). *Выборочное наблюдение репродуктивных планов населения Росстата 2017 года.* Retrieved from https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/RPN17/index.html
- Росстат (2021). *Всероссийская перепись населения 2020 года. Том 9 «Рождаемость».* Retrieved from <https://rosstat.gov.ru/vpn/2020>
- Росстат (2022). *Выборочное наблюдение репродуктивных планов населения Росстата 2022 года.* Retrieved from https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/RPN22/index.html
- Соботка Т., Лутц В. (2011). Коэффициент суммарной рождаемости дает политикам дезориентирующие сигналы: не следует ли отказаться от использования этого показателя? *Экономический журнал ВШЭ*, 15(4), 444-472.
<https://doi.org/10.17323/demreview.v1i1.1828>
- Фрейка Т., Захаров С.В. (2014). Эволюция рождаемости за последние полвека в России: оптика условных и реальных поколений. *Демографическое обозрение*, 1(1), 106-143.
<https://doi.org/10.17323/demreview.v1i1.1828>
- Anderson T., Kohler H.-P. (2015). Low Fertility, Socioeconomic Development, and Gender Equity. *Population and Development Review*, 41(3), 381-407.
<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2015.00065.x>
- Barakat B. (2017). Generalised count distributions for modelling parity. *Demographic Research*, 36(26), 745-758. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2017.36.26>
- Becker S.O., Cinnirella F., Woessmann L. (2010). The trade-off between fertility and education: evidence from before the demographic transition. *Journal of Economic Growth*, 15(3), 177-204. <https://doi.org/10.1007/s10887-010-9054-x>

- Bengtsson T., Dribe M. (2014). The historical fertility transition at the micro level: Southern Sweden 1815-1939. *Demographic Research*, 30(17), 493–534. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2014.30.17>
- Bertram H., Bujard M. (2012). Fertility and the importance of regional context. Submission to Demographic Research special volume, *Conference: Interdisciplinary working group of the BBAW and the National Academy of Science Leopoldina «Future with Children»*. https://www.researchgate.net/publication/316460144_Fertility_and_the_Importance_of_Regional_Context
- Bongaarts J., Sobotka T. (2012). A Demographic Explanation for the Recent Rise in European Fertility. *Population and Development Review*, 38, 83-120. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2012.00473.x>
- Buber-Ennsler I., Riederer B. (2020). Regional context and realization of fertility intentions: Are demographic policy capitals different? The examples of Poland and Hungary. *Demographia - Hungarian demographic research institute*, 61(5), 1669-1679. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1599843>
- Caldwell J.C., Caldwell B.K., Caldwell P., McDonald P., Schindlmayer T. (2006). *Demographic transition theory*. Dordrecht (The Netherlands): Springer.
- Caswell H., Vindenes Y. (2018). Demographic variance in heterogeneous populations: matrix models and sensitivity analysis. *Oikos*, 127(5), 648-663. <https://doi.org/10.1111/oik.04708>
- Cheng P.-C.R., Lin E.S. (2010). Completing incomplete cohort fertility schedules. *Demographic Research*, 23(9), 223-256. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2010.23.9>
- Cleland J. (2001). The Effects of Improved Survival on Fertility: A Reassessment. *Population and Development Review*, 27, 60–92. <https://www.jstor.org/stable/3115250>
- Coale A.J., Watkins S.C. (Eds.) (1986). *The Decline of Fertility in Europe*. Princeton University Press.
- Dănuț-Vasile J., Mihaela D. (2021). Fertility decline and socio-economic uncertainty in central and eastern European countries after 1990. *Applied Economics*, 54(29), 3296-3308. <https://doi.org/10.1080/0003684620211991564>
- Esping-Andersen G. (1990). *The three worlds of welfare capitalism*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Esping-Andersen G. (2014). Welfare regimes and social stratification. *Journal of European Social Policy*, 25(1), 124-134. <https://doi.org/10.1177/0958928714556976>
- Fox J., Klüsener S., Myrskylä M. (2019). Is a Positive Relationship Between Fertility and Economic Development Emerging at the Sub-National Regional Level? Theoretical Considerations and Evidence from Europe. *European Journal of Population*, 35, 487–518. <https://doi.org/10.1007/s10680-018-9485-1>
- Gordon A.C. (2016). *Fundamentals of demographic analysis: concepts, measures and methods*. Oxford.
- Hakim C. (2003). A New Approach to Explaining Fertility Patterns: Preference Theory. *Population and Development Review*, 29(3), 349–374. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2003.00349.x>

- Humphries J. (2013). Childhood and child labour in the British industrial revolution. *The Economic History Review*, 66(2), 395–418. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511780455>
- IIASA (2022). *Global population projections to 2100 year*. Retrieved from <http://dataexplorer.wittgensteincentre.org/wcde-v3/>
- Keskin F., Çavlin A. (2022). Cohort fertility heterogeneity during the fertility decline period in Turkey. *Journal of Biosocial Science*, 56(1), 1-16. <https://doi.org/10.1017/S0021932022000268>
- Knodel J., van de Walle E. (1979). Lessons from the Past: Policy Implications of Historical Fertility Studies. *Population and Development Review*, 5(2), 217–245. <https://doi.org/10.2307/1971824>
- Kocourková J., Štastná A. (2021). The realization of fertility intentions in the context of childbearing postponement: Comparison of transitional and post-transitional populations. *Journal of Biosocial Science*, 53(1), 82-147. <https://doi.org/10.1017/S002193202000005X>
- Kohler H.-P., José Antonio Ortega J. A. (2004). Old Insights and New Approaches: Fertility Analysis and Tempo Adjustment in the Age-Parity Model. *Vienna Yearbook of Population Research 2004*, 57-90. <https://doi.org/10.1553/populationyearbook2004s57>
- Kohler H.-P., Mencarini L. (2016). The Parenthood Happiness Puzzle: An Introduction to Special Issue. *European Journal of Population*, 32, 327–338. <https://doi.org/10.1007/s10680-016-9392-2>
- Krätzig-Ahlert L. (2018). Der demografische Übergang hin zur optimalen Populationsdichte: Versuch einer Eingrenzung. Frankfurt/M. (Germany): R. G. Fischer Verlag.
- Lappegård T. (2020). Future fertility trends are shaped at the intersection of gender and social stratification. *Vienna Yearbook of population research*, 18, 43-78. <https://doi.org/10.1553/populationyearbook2020.deb.04>
- Lee R.D., Carter L., Tuljapurkar S. (1995). Disaggregation in population forecasting: Do we need it? And how to do it simply. *Mathematical Population Studies*, 5(3), 217-234. <https://doi.org/10.1080/08898489509525403>
- Lesthaeghe R., Moors G. (1995). Living Arrangements, Socio-Economic Position, and Values Among Young Adults: A pattern description for Belgium, France, the Netherlands, and West-Germany. *European Studies of Population*, 2, 1-56. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-0269-8_1
- Lesthaeghe R.J., Neidert L. (2006). The Second Demographic Transition in the United States: Exception or Textbook Example? *Population and Development Review*, 32(4), 669–698. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2006.00146.x>
- Lutz W. (1996). The future population of the World. What can we assume today? IIASA, Laxenburg, Austria.
- Lutz W., Skirbekk V., Testa M.R. (2006). The Low Fertility Trap Hypothesis: Forces that may lead to further postponement and fewer births in Europe. *Vienna Yearbook of Population Research*, 4, 167-192. <https://doi.org/10.1553/populationyearbook2006s167>
- Lutz W., Scherbov S., Gietel-Basten S. (2013). Very long range global population scenarios to 2300 and the implications of sustained low fertility. *Demographic Research*, 28(39), 1145-1166. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2013.28.39>

- Lutz W., Butz W.P., KC S. (Eds.) (2014). *World Population and Human Capital in the Twenty-First Century*. Oxford University Press.
- Max Planck Institute for Demographic Research (Germany) and Vienna Institute of Demography (Austria) (2023). *Human Fertility Database. Age-specific fertility rates, Cumulative fertility rates, Cohort fertility tables*. Retrieved from <https://www.humanfertility.org/Data/DataAvailability>
- McDonald P. (2000). Gender Equity in Theories of Fertility Transition. *Population and Development Review*, 26(3), 427–439. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2000.00427.x>
- Myrskylä M., Kohler H.P., Billari F.C. (2009). Advances in development reverse fertility declines. *Nature*, 460(7256), 741–783. <https://doi.org/10.1038/nature08230>
- Myrskylä M., Goldstein J.R., Cheng Y.A. (2013). New Cohort Fertility Forecasts for the Developed World: Rises, Falls, and Reversals. *Population and Development Review*, 39(1), 31–56. <https://www.demogr.mpg.de/papers/working/wp-2012-014.pdf>
- Pelletier F. (2021). A sensitivity analysis of the projected median fertility trajectories in the WPP: towards a better understanding and reassessment of the Bayesian model. *The United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Working Paper* (May 2021). (UN DESA/POP/2021/TP/NO.1). <https://desapublications.un.org/working-papers/sensitivity-analysis-projected-median-fertility-trajectories-world-population>
- Poston D.L., Trent K. (1982). International variability in childlessness: A descriptive and analytical study. *Journal of Family Issues*, 3, 473–491. <https://doi.org/10.1177/019251382003004004>
- Rafael C.-B.J., García-Moreno G.M.L.B, Pérez-Priego M. (2022). Projecting Spanish fertility at regional level: A hierarchical Bayesian approach. *PLoS One*, 17(10), 134–191. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275492>
- Reher D.S., Sandström G., Sanz-Gimeno A., van Poppel F.W.A. (2017). Agency in Fertility Decisions in Western Europe During the Demographic Transition: A Comparative Perspective. *Demography*, 54(1), 3–22. <https://doi.org/10.1007/s13524-016-0536-0>
- Reher D.S. (2019). The Aftermath of the Demographic Transition in the Developed World: Interpreting Enduring Disparities in Reproductive Behavior. *Population and Development Review*, 47(2), 475–503. <https://doi.org/10.1111/padr.12266>
- Rogers E.M. (1962). *Diffusion of Innovations*. Free Press, New York.
- Rosero-Bixby L., Casterline J. B. (1993). Modelling diffusion effects in fertility transition. *Population studies*, 47(1), 147–167. <https://doi.org/10.1080/0032472031000146786>
- Schmertmann C., Zagheni E., Goldstein J.R., Myrskylä M. (2014). Bayesian Forecasting of Cohort Fertility. *Journal of the American Statistical Association*, 109(506), 500–513. <https://doi.org/10.1080/01621459.2014.881738>
- Sobotka T. (2017). Post-transitional fertility: the role of childbearing postponement in fueling the shift to low and unstable fertility levels. *Journal of Biosocial Science*, 49(1), 20–45. <https://doi.org/10.1017/S0021932017000323>
- Sobotka T., Yoo Sam H. (2018). Ultra-low fertility in South Korea: The role of the tempo effect. *Demographic Research*, 38(22), 549–576. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2018.38.22>

- Van Bavel J. (2010). Subreplacement fertility in the West before the baby boom: Past and current perspectives. *Population Studies*, 64(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/00324720903362806>
- Van Poppel F., Reher D.S., Sanz-Gimeno A., Sanchez-Dominguez M., Beekink E. (2012). Mortality decline and reproductive change during the Dutch demographic transition: Revisiting a traditional debate with new data. *Demographic Research*, 27, 299–338. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2012.27.11>
- Vollmer S., Strulik H. (2015). The fertility transition around the world. *Journal of Population Economics*, 28(1), 31-144. <https://doi.org/10.1007/s00148-013-0496-2>
- Vollset S.E., Goren E., Yuan C.W., Cao J., Smith A.E., Hsiao T., Murray C.J. (2020). Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 396(10258), 1285-1306. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30677-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30677-2)
- Zakharov S. (2008). Russian Federation: from the first to second demographic transition. *Demographic Research*, 19(24), 907-972. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2008.19.24>
- Zeman K., Beaujouan E., Brzozowska Z., Sobotka T. (2018). Cohort fertility decline in low fertility countries: Decomposition using parity progression ratios. *Demographic Research*, 38(25), 651-690. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2018.38.25>