



DOI: 10.24412/1561-7785-2026-3-35-46
EDN: HNEGME

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПОЛОВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПРИРОСТ НАСЕЛЕНИЯ

Архангельский В.Н.^{1,2*}, Козлова О.А.³, Макарова М.Н.³

¹МГУ имени М.В. Ломоносова
(119991, Россия, Москва, Ленинские горы, 1)

²ИСД ФНИСЦ РАН
(119333, Россия, Москва, ул. Фотиевой, 6)

³Институт экономики Уральского отделения РАН
(620014, Россия, Екатеринбург, ул. Московская, 29)

*E-mail: archangelsky@yandex.ru

Для цитирования:

Архангельский В.Н., Козлова О.А., Макарова М.Н. Региональные различия половозрастной структуры и её влияние на естественный прирост населения // Народонаселение. – 2026. – Т. 29. – № 3. – С. 35–46. DOI: 10.24412/1561-7785-2026-3-35-46; EDN: HNEGME

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по актуальной проблеме, обусловленной трансформацией половозрастной структуры населения и её влияния на динамику естественного прироста населения в различных регионах страны. Цель исследования состояла в выявлении основных предикторов динамики естественного прироста населения, в том числе, роли в данном процессе половозрастной структуры населения. Новизна исследования заключается в разработке методического инструментария оценки влияния половозрастной структуры на динамику естественного прироста населения с использованием таких индикаторов, как соотношение численности женщин репродуктивного возраста (15–49 лет), численности населения обоих полов в возрасте 60 лет и старше и возрастных коэффициентов естественного прироста как разности между возрастными коэффициентами рождаемости и смертности для женщин репродуктивного возраста и для остальных половозрастных групп населения. Использовались данные Росстата по 85 субъектам РФ¹. В ходе исследования были использованы методы сравнения, группировки, индексный метод, модифицированный для цели исследования, что позволило определить не только силу влияния половозрастной структуры населения на отклонение регионального естественного прироста от общероссийского, но и сравнить, какой из трёх компонентов естественного прироста (возрастные коэффициенты рождаемости и смертности, половозрастная структура) оказывает на него более существенное влияние. Проведена оценка региональных различий влияния половозрастной структуры населения на коэффициент естественного прироста с учётом того, на сколько %-ных пунктов общий коэффициент естественного прироста в данном регионе был бы больше или меньше, чем в целом по России, если бы различия между ними определялись только различиями в половозрастной структуре населения. Полученные результаты имеют значение для более глубокого понимания региональных процессов воспроизводства населения и обоснования необходимости дифференцированного подхода к реализации демографической политики в регионах России.

Ключевые слова: естественный прирост, половозрастная структура населения, регионы, дифференциация, оценка.

Введение

В современных условиях понимание механизмов влияния демографических процессов на динамику численности населения становится ключевым фактором для формирования эффективной государственной политики в сфере народонаселения [1; 2]. Демографические процессы выступают в качестве одного из основных факторов социально-экономического развития [3], определяющего вектор движения общества в долгосрочной перспективе, поскольку динамика численности и структуры населения оказывают влияние на формирование трудовых ресурсов и уровня занятости, качество жизни населения, а также развитие социальной инфраструктуры. Кроме того, наблюдается усиление региональной дифференциации демографического развития, что создаёт необходимость в разработке дифференцированных подходов к демографической политике. Таким образом, исследование взаимосвязей демографических показателей представляет собой актуальную научную задачу, решение которой позволит по-новому взглянуть на демографическое развитие регионов и обеспечить их устойчивое социально-экономическое развитие.

Половозрастная структура населения представляет собой демографический показатель, отражающий распределение населения по полу и возрастным группам, изменения в которой во времени и пространстве связывают с экономическими и социальными характеристиками исследуемого населения. Сравнительные оценки различных возрастных структур осуществляются на основе различных стандартов возрастной структуры (единый численный индекс распределения населения Пирла² индекс наклона возрастной пирамиды Ю.А. Корчак-Чепурковского [4], а также с помощью коэффициентов соотношения отдельных возрастных групп (коэффициент демографической нагрузки пожилыми [5], показатель нестабильности воз-

растной структуры населения [6], оценки структурных сдвигов [7] и других³).

В контексте теории демографического перехода, представляющего собой фундаментальную трансформацию режимов воспроизводства населения [8–10], возрастная структура населения становится важнейшим фактором динамики численности населения [11]. Его оценка может быть выражена в потенциале роста населения — показателе, предложенном в 1945 г. П.-Э. Венсаном, который характеризует прирост теоретического стабильного населения за счёт исходной возрастной структуры и при условии неизменности его режима воспроизводства. В отличие от подхода Венсана, в отношении реального населения представляют интерес идеи С.Престона [12], который предложил для анализа демографических процессов использовать разложение коэффициента естественного прироста на две составляющие, обусловленные воздействием возрастной структуры и интенсивностью режима воспроизводства населения. Именно этот методологический подход, на наш взгляд, может быть применён для оценки региональных различий влияния половозрастной структуры на естественный прирост населения, что позволит углубить теоретические представления о региональной специфике демографических процессов и обосновать необходимость дифференциации инструментов управления в сфере народосбережения.

Методы и информационная база исследования

Исследователи региональных особенностей возрастной структуры населения во взаимосвязи с другими демографическими процессами сходятся во мнении, что старение населения является глобальным и необратимым процессом для России [13], однако его интенсивность и проявления сильно варьируются по субъектам РФ [14]. При этом именно возрастная структура населения в существенной мере определяет различия между

² Возрастная структура населения // Народонаселение: энциклопедический словарь. — Москва : Большая российская энциклопедия, 1994. — URL : <https://bigenc.ru/c/vozrastnaia-struktura-naseleniia-91b16e> (дата обращения: 13.02.26).

³ Рябцев В.М., Чудилин Г.И. Региональная статистика. — Москва : МИД, 2001. — 380 с.

российскими регионами в динамике численности населения [11] наряду с процессами старения [15; 16] и миграции [17].

На наш взгляд, индикатором половозрастной структуры населения при оценке её влияния на естественный прирост, во-первых, может служить соотношение численности женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) и численности населения (обоих полов) в возрасте 60 лет и старше. Во-вторых, более конкретно оценить влияние половозрастной структуры на естественный прирост населения позволяет использо-

вание индексного метода. В этом случае специально рассчитывается возрастной коэффициент естественного прироста как разность между возрастными коэффициентами рождаемости и смертности: для женщин репродуктивного возраста это будет разность между этими показателями, а для остальных половозрастных групп — возрастной коэффициент смертности со знаком минус. Набор индексов применительно к общему коэффициенту естественного прироста населения выглядит следующим образом:

$$\frac{k^1}{k^0} = \frac{\sum \{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\}}{\sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\}} = \frac{\sum \{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\}}{\sum \{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\}} * \frac{\sum \{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\}}{\sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\}} * \frac{\sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\}}{\sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\}},$$

где k^1 и k^0 — общие коэффициенты естественного прироста сравниваемых населений; f_x^1 и f_x^0 — возрастные коэффициенты рождаемости сравниваемых населений; m_x^1 и m_x^0 — возрастные коэффициенты смертности (отдельно для женщин и мужчин) сравниваемых населений; s_x^1 и s_x^0 — доли населения каждой половозрастной группы в общей численности населения сравниваемых населений.

Четвёртый (последний) индекс в этом наборе показывает влияние различий в половозрастной структуре населения на различия общих коэффициентов естественного прироста, то есть во сколько раз данный показатель у одного населения был бы

больше или меньше, чем у другого населения, если бы различия между ними определялись только различиями в половозрастной структуре населения. Учитывая, что, в отличие от общих коэффициентов рождаемости и смертности, общий коэффициент естественного прироста может быть как положительной, так и отрицательной величиной, в классическом виде индексный метод здесь не применим (при делении без использования модуля «пропадает» знак). Однако представляется возможным модифицировать индексный метод, заменив деление вычитанием — тогда формула выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} k^1 - k^0 &= \left(\sum \{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\} \right) - \left(\sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\} \right) = \\ &= \left[\sum \{(f_x^1 - m_x^1) * s_x^1\} - \sum \{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\} \right] + \\ &+ \left[\sum \{(f_x^0 - m_x^1) * s_x^1\} - \sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\} \right] + \left[\sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^1\} - \sum \{(f_x^0 - m_x^0) * s_x^0\} \right] \end{aligned}$$

Четвёртое (последнее) вычитание показывает на сколько ‰-ных пунктов общий коэффициент естественного прироста у населения одного региона был бы больше или меньше, чем у населения другого региона, если бы различия между ними

определялись только различиями в половозрастной структуре населения. Расчёты с использованием модифицированного индексного метода могут быть осуществлены по субъектам РФ только за 2023 г., поскольку за 2024 г. возрастные коэффициен-

ты рождаемости и смертности недоступны для использования.

В данном исследовании для того, чтобы оценить как различия половозрастной структуры населения влияют на коэффициент естественного прироста населения с использованием модифицированного индексного метода, показатели по каждому субъекту РФ соотносились с показателями по России в целом. Таким образом, для каждого региона был проведён расчёт того, на сколько %-ных пунктов общий коэффициент естественного прироста населения в данном регионе был бы больше или меньше, чем в целом по России, если бы различия между ними определялись только различиями в половозрастной структуре населения. Таким образом, сравнение показателей по всем регионам с общероссийским уровнем является индикатором региональных различий и позволяет классифицировать субъекты РФ в зависимости от соотношения исследуемых показателей.

Результаты и обсуждение

В половозрастной структуре населения России на начало 2025 г. численность женщин в возрасте 15–49 лет (34068,2 тыс.) лишь

ненамного (на 4,3%) меньше численности всего населения в возрасте 60 лет и старше (35586,6 тыс.). В 52 субъектах РФ, как и в целом по стране, численность женщин репродуктивного возраста меньше численности населения обоих полов в возрасте 60 лет и старше. Наибольшая разница между ними в Тамбовской области, где численность женщин 15–49 лет на начало 2025 г. была меньше численности всего населения в возрасте 60 лет и старше на 29,1% (рис. 1а). В 33 субъектах РФ, наоборот, численность женщин репродуктивного возраста больше численности населения в возрасте 60 лет и старше. В 3 регионах разница между ними более, чем двукратная, а наибольший перевес численности женщин в возрасте 15–49 лет над численностью населения обоих полов в возрасте 60 лет и старше имеет место в Республике Ингушетии и составляет 2,77 раза (рис. 1б).

Дифференциация субъектов РФ по соотношению численности женщин 15–49 лет и численности всего населения в возрасте 60 лет и старше тесно взаимосвязана с различиями между ними по величине общего коэффициента естественного прироста населения. Коэффициент корреляции между этим индикатором на начало 2025 г. и общим коэффициентом естественного при-

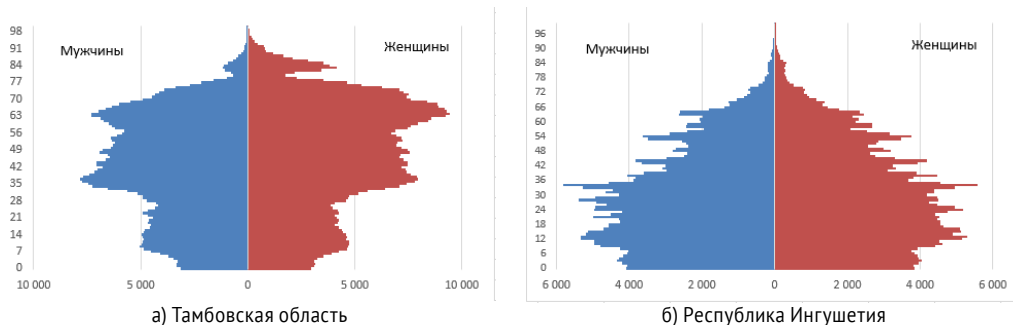


Рис. 1. Половозрастная пирамида населения Тамбовской области и Республики Ингушетии (на начало 2025 г.)

Fig. 1. Sex-age pyramid of the population of Tambov oblast and the Republic of Ingushetia (on 01.01.2025)
 Источник: рассчитано авторами по данным ЕМИСС. — URL : (<https://fedstat.ru / indicator / 33459>;
<https://fedstat.ru / indicator / 31548>) (дата обращения: 20.02.26).

роста населения за 2024 г.⁴ составляет 0,90⁵. Во всех субъектах РФ, в которых на начало 2025 г. отношение численности женщин в возрасте 15–49 лет к численности всего населения в возрасте 60 лет и старше превышало 1,4 раз, в 2024 г. отмечался естественный прирост населения. Отметим, что в Чукотской АО он был небольшим (0,4‰), что связано с относительно высоким уровнем смертности в данном регионе. Исключение составляет и Республика Алтай, где в 2024 г. отмечалась естественная убыль населения несмотря на сложившуюся половозрастную структуру (табл. 1).

Почти во всех регионах с соотношением этих половозрастных групп менее 1,30 в 2024 г. имела место естественная убыль населения (исключение составляют только республики Карачаево-Черкесская и Северная Осетия — Алания, Москва). Таким образом, в данной ситуации можно говорить о 30%-ном превышении численности женщин 15–49 лет по сравнению с численностью всего населения в возрасте 60 лет и старше как пороговом значении, отделяющем естественный прирост от естественной убыли населения. В большинстве субъектов РФ, в которых численность женщин репродуктивного возраста больше численности населения в возрасте 60 лет и старше в 1,00–1,29 раза, естественная убыль населения не превышает 5,0‰. Больше она только в Хабаровском крае, Амурской и Магаданской областях, Еврейской АО.

Среди регионов, в которых соотношение численности женщин 15–49 лет и численности всего населения в возрасте 60 лет и старше находится в диапазоне от 0,90 до 1,00, уже более чем в половине естественная убыль населения в 2024 г. была больше 5,0‰. А среди 21 региона, где это соотно-

шение составляет от 0,80 до 0,90, кроме Москвы с естественным приростом населения, убыль населения более 5,0‰. Среди регионов, в которых указанное соотношение менее 0,80, т.е. численность женщин репродуктивного возраста более, чем на 20% меньше численности населения в возрасте 60 лет и старше, естественная убыль населения составляет более 9,0‰, а наибольшая наблюдалась во Владимирской и Псковской областях (10,0‰).

На основе предложенного модифицированного индексного метода проведения оценка региональных различий влияния половозрастной структуры населения на коэффициент естественного прироста (табл. 2).

В 44 субъектах РФ половозрастная структура населения в 2023 г. была более благоприятной с точки зрения влияния на естественный прирост населения, чем в целом по России. В одном регионе (Республика Марий Эл) её влияние совпало с общероссийским. В 40 регионах, наоборот, половозрастная структура населения вносила в 2023 г. отрицательный вклад в отличие от величины общего коэффициента естественного прироста населения в целом по стране в целом по стране.

Как и индикатор соотношения численности женщин в возрасте 15–49 лет и численности населения в возрасте 60 лет и старше, так и основанная на использовании модифицированного индексного метода оценка влияния половозрастной структуры населения на отличие региональной величины общего коэффициента естественного прироста от общероссийской свидетельствуют о том, что наиболее благоприятная половозрастная структура населения, с точки зрения влияния на естественный прирост населения, имеет место в Республике Ингушетия. Если бы отличия от показателя по России в целом в величине общего коэффициента естественного прироста населения в 2023 г. определялись только различиями в половозрастной структуре населения, то в Республике Ингушетия они составляли бы 9,6‰-ных пунктов. Свыше 5‰-ных пунктов они в этом случае были бы также

⁴ Данные Росстата. — URL : https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/EDN_12-2024.htm (дата обращения: 20.02.26).

⁵ Следует иметь в виду, что, наряду с очевидным влиянием половозрастной структуры населения на естественный прирост населения, имеет место и обратное влияние — естественный прирост, в значительной мере, зависит от уровня рождаемости, который влияет на формирование половозрастной структуры населения. Однако исследование такой взаимосвязи выходит за рамки данного исследования.

Таблица 1
Группировка субъектов РФ по соотношению численности женщин 15-49 лет и численности всего населения в возрасте 60 лет и старше (на начало 2025 г.) и общему коэффициенту естественного прироста населения в 2024 году

Table 1
Grouping of the RF subjects according to the ratio of the number of women aged 15-49 years and the total population aged 60 years and older (on 01.01.2025) and the total natural population growth rate in 2024

Соотношение	Общий коэффициент естественного прироста населения (%)		
	0,1 и более	-5,0 – 0,0	менее -5,0
1,30 и более	11 регионов (республики Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Саха (Якутия), Тыва и Чеченская, область Тюменская, АО Ненецкий, Ханты-Мансийский – Югра, Чукотский и Ямало-Ненецкий)	1 регион (Республика Алтай)	-
1,00 – 1,29	2 региона (республики Карачаево-Черкесская и Северная Осетия - Алания)	15 регионов (республики Адыгея, Бурятия, Калмыкия и Хакасия, края Забайкальский, Камчатский, Красноярский и Ставропольский, области Астраханская, Иркутская, Московская, Мурманская, Новосибирская и Томская, Севастополь)	4 региона (Хабаровский край, области Амурская и Магаданская, Еврейская АО)
менее 1,00	1 регион (Москва)	6 регионов (республики Башкортостан и Татарстан, край Краснодарский, области Сахалинская и Свердловская, Санкт-Петербург)	45 регионов (республики Карелия, Коми, Крым, Марий Эл, Мордовия, Удмуртская и Чувашская, края Алтайский, Пермский и Приморский, области Архангельская, Белгородская, Брянская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Воронежская, Ивановская, Калининградская, Калужская, Кемеровская, Кировская, Костромская, Курганская, Курская, Ленинградская, Липецкая, Нижегородская, Новгородская, Омская, Оренбургская, Орловская, Пензенская, Псковская, Ростовская, Смоленская, Самарская, Саратовская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Ульяновская, Челябинская и Ярославская)

Источник: рассчитано авторами по данным ЕМИСС (URL: <https://fedstat.ru/indicator/33459>; <https://fedstat.ru/indicator/31548>) и Росстата (URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/EDN_12-2024.htm) (дата обращения: 20.02.26).

Таблица 2

Группировка субъектов Российской Федерации по разнице с общероссийской величиной общего коэффициента естественного прироста населения в 2023 г., обусловленной отличием половозрастной структуры населения

Table 2

Grouping of the RF subjects by difference from the total natural population growth rate in 2023, due to the difference in the sex-age structure of the population

Разница с общероссийской величиной общего коэффициента естественного прироста населения в 2023 г., обусловленная отличием половозрастной структуры населения (%-ные пункты)		Количество субъектов РФ, единиц
Сильная положительная	От 5,0%-ных пунктов и выше	7
Слабая положительная	От 0,0%-ных пунктов до 5,0%-ных пунктов	38
Слабая отрицательная	От -2,5%-ных пунктов до 0,0%-ных пунктов	34
Сильная отрицательная	От -2,5%-ных пунктов и ниже	6

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата.

в Чеченской Республике (8,4%-ных пунктов), Республике Тыва (7,7%-ных пунктов), Республике Дагестан (6,5%-ных пунктов), Ямало-Ненецком АО (6,2%-ных пунктов) и Чукотском АО (5,9%-ных пунктов), Республике Саха (Якутия) (5,5%-ных пунктов).

С другой стороны, наиболее неблагоприятная половозрастная структура населения по этому критерию в 2023 г. была в Кировской и Тамбовской областях. За счёт её влияния общий коэффициент естественного прироста населения в них был на 3,1%-ных пунктов меньше, чем в целом по России. 3,0%-ных пунктов эта величина составляла в Курганской и Тульской областях, 2,8%-ных пунктов — в Рязанской области, 2,5%-ных пунктов — в Костромской области.

Два индикатора половозрастной структуры населения, использованные в исследовании — отношение численности женщин в возрасте 15–49 лет к численности всего населения в возрасте 60 лет и старше и оценка влияния половозрастной структуры населения на отличие региональной величины общего коэффициента естественного прироста от общероссийской — очень тесно взаимосвязаны между собой (коэффициент корреляции — 0,95).

Предложенный модифицированный индексный метод позволяет определить не только силу влияния половозрастной

структуры населения на отклонение регионального естественного прироста от общероссийского уровня, но и сравнить, какой из трёх компонентов естественного прироста (возрастные коэффициенты рождаемости и смертности, половозрастная структура) оказывает более существенное влияние. Так, в 22 российских регионах, где в 2023 г. общий коэффициент естественного прироста был выше среднероссийского уровня, наблюдается положительное влияние половозрастной структуры населения. Причём в 8 из них (республики Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Калмыкия и Саха (Якутия), область Тюменская, АО Ханты-Мансийский — Югра и Ямало-Ненецкий) вклад половозрастной структуры в повышенные значения естественного прироста населения выше, чем вместе взятые положительные вклады возрастных коэффициентов рождаемости и смертности. И, наоборот, в 14 регионах, где в 2023 г. общий коэффициент естественного прироста был ниже среднероссийского уровня, отмечается наибольшее отрицательное влияние половозрастной структуры населения, причём в областях Калужская, Рязанская, Тамбовская, Тульская и Ульяновская её влияние сильнее, чем вместе взятые отрицательные вклады возрастных коэффициентов рождаемости и смертности. В остальных регионах отклонение общего коэффициента есте-

ственного прироста от среднероссийского уровня определяется в основном возрастными показателями рождаемости и смертности, а вклад половозрастной структуры населения менее значителен.

Таким образом, можно сделать вывод о наличии региональных различий как в самой половозрастной структуре населения, так и в её влиянии на формирование естественного прироста населения. Полученные результаты важны, во-первых, с точки зрения более глубокого понимания процессов воспроизводства населения, во-вторых, в качестве обоснования необходимости дифференцированного подхода к реализации демографической политики в регионах России.

Отдельно отметим методологические ограничения проведенного исследования, которые одновременно определяют вектор для дальнейших научных изысканий. Во-первых, использование границ репродуктивного (15–49 лет) и пожилого (60 лет и старше) возраста обусловлено необходимостью обеспечения сопоставимости с официальной статистикой Росстата. Однако эти границы могут не в полной мере отражать современные поведенческие сдвиги: ядро рождаемости в современной России все больше смещается в диапазон 18–42 лет, а универсальной демографической границей старения всё чаще признается возраст 65 лет и старше. Адаптация индикаторов под эти новые тенденции в демографическом поведении населения является важной задачей для последующих исследований. Во-вторых, оценка влияния структурных факторов на основе данных за один конкретный год несет в себе риск конъюнктурного искажения картины из-за наложения циклических демографических волн. Для выявления более устойчивых региональных трендов в будущих работах целесообразно применять сглаживание данных и рассчитывать индексы в среднем за многолетний период. В-третьих, общий коэффициент естественного прироста является синтетическим индикатором, формируемым двумя разнонаправленными процессами. Применённый в статье индекс-

ный метод позволяет оценить суммарный вклад половозрастной структуры в отклонение регионального естественного прироста от общероссийского, он не разделяет структурные эффекты отдельно для рождаемости и смертности. Направлением развития предложенного методического инструментария является его дополнение процедурой прямой стандартизации общих коэффициентов рождаемости и смертности, что позволит измерить эффект возрастной структуры для каждого из этих процессов независимо. Несмотря на указанные ограничения, полученные результаты сохраняют свою значимость для диагностики регионального демографического дисбаланса и обоснования необходимости дифференцированного подхода к реализации демографической политики

Заключение

Проведённое исследование позволило достичь поставленной цели провести анализ изменения половозрастной структуры населения в разрезе регионов и оценить её влияние на динамику регионального естественного прироста населения. В качестве основных результатов, определяющих научную новизну и практическую значимость исследования, можно выделить следующие.

1. Разработка и апробация методического инструментария оценки влияния половозрастной структуры населения на динамику естественного прироста, позволяющего определять силу влияния половозрастной структуры населения на отклонение регионального естественного прироста от общероссийского уровня и проводить сравнения возрастных коэффициентов рождаемости и смертности и половозрастной структуры по силе данного влияния.

2. Подтверждение значительной роли половозрастной структуры населения в динамике естественного прироста населения и наличия региональных различий как в самой половозрастной структуре населения, так и в её влиянии на динамику естественного прироста населения. Разработанный методический инструментарий создаёт ос-

нову для формирования дифференцированного подхода к формированию и реализации демографической политики как необходимого условия повышения её результативности на уровне регионов.

3. Полученные результаты важны как с точки зрения более глубокого понимания региональных процессов воспроизводства населения, так и в качестве основы по обоснованию дифференцированного подхода к реализации демографической политики в российских регионах. Перспективы дальнейших исследований видятся в реализации следующих направлений: 1) проведение

дальнейших исследований по выявлению закономерностей в динамике естественного прироста и половозрастной структуры населения; 2) разработка и апробация целевых программ для конкретных регионов с учётом выявленной региональной специфики динамических взаимосвязей половозрастной структуры и естественного прироста населения. Осуществление этих направлений будет способствовать совершенствованию научного инструментария формирования и реализации демографической политики на уровне регионов в условиях современных демографических вызовов.

Литература и Интернет-источники

1. **Безвербный, В.А.** Взаимосвязи демографических и социально-экономических показателей развития регионов России / В.А. Безвербный, Т.К. Ростовская, А.М. Ситковский, С.В. Рославцев // Уровень жизни населения регионов России. — 2025. — Т. 21. — № 4. — С. 602–617. DOI: 10.52180/1999-9836_2025_21_4_8_602_617; EDN: YZRFOF
2. **Гуриева, Л.К.** Экономика и демография региона: взаимозависимость проблем и возможности их решения / Л.К. Гуриева, А.В. Джиоев // Экономика, предпринимательство и право. — 2022. — Т. 12. — № 12. — С. 3447–3464. DOI: 10.18334/epp.12.12.116895; EDN: JKMCZC
3. Демографическая модернизация России, 1900–2000 / под ред. А.Г. Вишневого. — Москва : Новое издательство, 2006. — 608 с. EDN: SUQARX
4. **Корчак-Чепурковский, Ю.А.** Избранные демографические исследования / Ю.А. Корчак-Чепурковский. — Москва, 1970. — 388 с.
5. **Доброхлеб, В.Г.** Демографическое старение в России и новая социальная реальность / В.Г. Доброхлеб // Народонаселение. — 2022. — Т. 25. — № 2. — С. 66–76. DOI: 10.19181/population.2022.25.2.6; EDN: SCLQUP
6. **Пирожков, С.И.** Демографические процессы и возрастная структура населения / С.И. Пирожков. — Москва : Статистика, 1976. — 136 с.
7. **Секицки-Павленко, О.О.** Типология трансформации возрастной структуры населения регионов России / О.О. Секицки-Павленко // Экономика региона. — 2023. — Т. 19. — № 3. — С. 813–827. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-3-15; EDN: SIHUTP
8. **Landry, A.** Révolution démographique / A. Landry, A. Girard. — Paris : INED, 1982. — 230p. (in French)
9. **Notestein, F.W.** Economic Problems of Population Change / F.W. Notestein // Proceeding of the Eighth International Conference of Agricultural Economics. — London : Oxford University Press, 1953. — P. 13–31.
10. **Thompson, W.S.** Movements of Population / W.S. Thompson // American Journal of Sociology. — 1935. — Vol. 40. — No. 6. — P. 713–719. DOI: 10.1086/216974
11. **Архангельский, В.Н.** Возрастная структура как фактор будущей динамики численности населения / В.Н. Архангельский, Ю.В. Зинькина, С.Г. Шульгин // Народонаселение. — 2018. — Т. 21. — № 2. — С. 18–33. DOI: 10.26653/1561-7785-2018-21-2-02; EDN: UWRDYS
12. **Preston, S.H.** Empirical analysis of the contribution of age composition to population growth / S.H. Preston // Demography. — 1970. — Vol. 7. — Issue 4. — P. 417–432.
13. **Доброхлеб, В.Г.** Демографические теории и региональный аспект старения населения / В.Г. Доброхлеб, В.Н. Барсуков // Экономические и социальные перемены: факты, тен-

- денции, прогноз. — 2017. — Т. 10. — № 6. — С. 89–103. DOI: 10.15838/esc / 2017.6.54.6; EDN: YMWXGQ
14. **Секицки-Павленко, О.О.** Обзор исследований возрастной структуры населения в отечественной литературе / О.О. Секицки-Павленко // Народонаселение. — 2024. — Т. 27. — № 2. — С. 83–95. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-2-83-95; EDN: CZCUZV
15. **Сафарова, А.А.** Трансформация возрастной структуры и старение населения регионов Северо-Западного федерального округа / А.А. Сафарова, Г.Л. Сафарова // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. — 2021. — № 3(66). — С. 94–102. DOI: 10.52897/2411-4588-2021-3-94-102; EDN: EGBKFN
16. **Черешнев, В.А.** Выявление региональных особенностей старения населения России / В.А. Черешнев, Е.В. Чистова // Экономический анализ: теория и практика. — 2017. — Т. 16. — № 12. — С. 2206–2223. DOI: 10.15838/esc / 2017.6.54.6; EDN: ZXQUOL
17. **Мкртчян, Н.В.** Возрастная структура населения России и её влияние на внутреннюю миграцию / Н.В. Мкртчян // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. — 2015. — Т. 13. — С. 209–221. EDN: VBCJND

Сведения об авторах:

Архангельский Владимир Николаевич, к.э.н., зав. сектором, МГУ имени М.В. Ломоносова; ведущий научный сотрудник, ИСД ФНИСЦ РАН, Москва, Россия.

Контактная информация: e-mail: archangelsky@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7091-9632; РИНЦ SPIN-код: 1472–3201.

Козлова Ольга Анатольевна, д.э.н., профессор, руководитель центра, Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия.

Контактная информация: e-mail: kozlova.oa@uiec.ru; ORCID: 0000-0002-0448-3519; РИНЦ SPIN-код: 8102–7666.

Макарова Мария Никитична, к.э.н., старший научный сотрудник Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург, Россия.

Контактная информация: e-mail: makarova.mn@uiec.ru; ORCID: 0000-0001-6144-6178; РИНЦ SPIN-код: 8630–5215.

DOI: 10.24412/1561-7785-2026-3-35-46

REGIONAL DIFFERENCES IN THE SEX-AGE STRUCTURE AND ITS IMPACT ON NATURAL POPULATION GROWTH

Vladimir N. Arkhangelsky^{1,2*}, Olga A. Kozlova³, Maria N. Makarova³

¹Lomonosov Moscow State University
(1 Leninskiye Gory, Moscow, Russia, 119991)

²ISD FCTAS RAS

(6 Fotievoy str., Moscow, Russia, 119333)

³Institute of Economics of the Ural Branch RAS
(29 Moskovskaya str., Ekaterinburg, Russia, 620014)

*E-mail: archangelsky@yandex.ru

For citation:

Arkhangelsky V.N., Kozlova O.A., Makarova M.N. Regional differences in the sex-age structure and its impact on natural population growth. *Narodonaselenie. [Population]*. 2026. Vol. 29. No. 3. P. 35–46. DOI: 10.24412/1561-7785-2026-3-35-46 (in Russ.)

Abstract. The article presents the results of a study on an urgent problem caused by the transformation of the sex-age structure of the population and its impact on the dynamics of natural population growth

in various regions of the country. The purpose of the study was to identify the main predictors of the dynamics of natural population growth, including the role of the sex-age structure of the population in this process. The novelty of the study lies in the development of a methodological tool for assessing the impact of the sex-age structure on the dynamics of natural population growth using indicators such as the ratio of the number of women of reproductive age (15–49 years), the number of people of both sexes aged 60 years and older, and the age-specific rates of natural growth as the difference between the age-specific rates of fertility and mortality for women of reproductive age and for other sex-age groups of the population. The study used data from Rosstat for 85 subjects of the Russian Federation. The study used comparison methods, grouping methods, and index method modified for the purpose of the study, so the authors were allowed not only to assess the effect of sex-age structure of the population on the deviation of regional natural growth from the national average, but also to find out which of the three components of natural growth (age-specific birth and death rates, and sex-age structure) has the most significant impact on it. The study assesses regional differences in the impact of the sex-age structure of the population on the natural growth rate, taking into account how many %-points the overall natural growth rate in a given region would be higher or lower than the national average if the differences were solely due to the sex-age structure of the population. The findings have both scientific and practical significance for a deeper understanding of the regional population reproduction processes and the need for a differentiated approach to implementing demographic policies in Russian regions.

Keywords: natural increase, sex-age structure of population, regions, differentiation, assessment.

References and Internet sources

1. Bezverbny V.A., Rostovskaya T.K., Sitkovsky A.M., Roslavytsev S.V. Vzaimosvyazi demograficheskikh i sotsial'no-ekonomicheskikh pokazatelej razvitiya regionov Rossii [The interrelationship of demographic and socio-economic indicators of regional development of Russia]. *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii [Living Standards of the Population in the Regions of Russia]*. 2025. Vol. 21. No. 4. P. 602–617. DOI: 10.52180/1999-9836_2025_21_4_8_602_617 (in Russ.)
2. Gurieva L.K., Dzhioev A.V. Ekonomika i demografiya regiona: vzaimozavisimost'» problem i vozmozhnosti ikh resheniya [The region's economy and demography: the interdependence of problems and opportunities for solutions]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law]*. 2022. Vol. 12. No. 12. P. 3447–3464. DOI: 10.18334/epp.12.12.116895 (in Russ.)
3. Demograficheskaya modernizatsiya Rossii, 1900–2000 [Demographic Modernization of Russia, 1900–2000]. Ed. A.G. Vishnevsky. Moscow. 2006. 608 p. (in Russ.)
4. Korchak-Chepurkowsky Yu. A. Izbrannyye demograficheskiye issledovaniya [Selected Demographic Studies]. Moscow. 1970. 388 p. (in Russ.)
5. Dobrokhleb V.G. Demograficheskoye starenie v Rossii i novaya sotsial'naya real'nost'» [Demographic aging in Russia and new social reality]. *Narodonaselenie [Population]*. 2022. Vol. 25. No. 2. P. 66–76. DOI: 10.19181/population.2022.25.2.6 (in Russ.)
6. Pirozhkov S.I. Demograficheskiye protsessy i vozrastnaya struktura naseleniya [Demographic Processes and Age Structure of the Population]. Moscow. Statistika [Statistics]. 1976. 136 p. (in Russ.)
7. Sekicki-Pavlenko O.O. Tipologiya transformatsii vozrastnoj struktury naseleniya regionov Rossii [Typology of the transformation of the age structure in Russian regions]. *Ekonomika regiona [Economy of Regions]*. 2023. Vol. 19. No. 3. P. 813–827. DOI: 10.17059/ekon.reg.2023-3-15 (in Russ.)
8. Landry A., Girard A. *Révolution démographique*. Paris. 1982. 230 p. (in French)
9. Notestein F.W. Economic problems of population change. *Proceedings of the Eighth International Conference of Agricultural Economics*. London. Oxford University Press. 1953. P. 13–31.
10. Thompson W.S. Movements of Population. *American Journal of Sociology*. 1935. Vol. 40. No. 6. P. 713–719. DOI: 10.1086/216974

11. Arkhangelsky V.N., Zinkina Yu. V., Shulgin S.G. Vozrastnaya struktura kak faktor budushchej dinamiki chislennosti naseleniya [Age structure as a factor of future population dynamics]. *Narodonaselenie [Population]*. 2018. Vol. 21. No. 2. P. 18–33. DOI: 10.26653/1561-7785-2018-21-2-02 (in Russ.)
12. Preston S.H. Empirical analysis of the contribution of age composition to population growth. *Demography*. 1970. Vol. 7. Iss. 4. P. 417–432.
13. Dobrokhleb V.G., Barsukov V.N. Demograficheskiye teorii i regional'nyj aspekt stareniya naseleniya [Demographic theories and the regional aspect of population ageing]. *Ekonomicheskiye i sotsial'nyye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]*. 2017. Vol. 10. No. 6. P. 89–103. DOI: 10.15838/esc / 2017.6.54.6 (in Russ.)
14. Sekicki-Pavlenko O.O. Obzor issledovanij vozrastnoj struktury naseleniya v otechestvennoj literature [Review of studies on the age structure of population in Russian literature]. *Narodonaselenie [Population]*. 2024. Vol. 27. No. 2. P. 83–95. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-2-83-95 (in Russ.)
15. Safarova A.A., Safarova G.L. Transformatsiya vozrastnoj struktury i starenie naseleniya regionov Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga [Age structure transformation and the aging of the population in the regions of the Northwestern Federal District]. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya [Economy of the North West: Problems and Development Prospects]*. 2021. No. 3(66). P. 94–102. DOI: 10.52897/2411-4588-2021-3-94-102 (in Russ.)
16. Chereshevnev V.A., Chistova E.V. Vyyavleniye regional'nykh osobennostej stareniya naseleniya Rossii [Determination of regional aspects of population aging in Russia]. *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika [Economic Analysis: Theory and Practice]*. 2017. Vol. 16. No. 12. P. 2206–2223. DOI: 10.15838/esc/2017.6.54.6 (in Russ.)
17. Mkrtchyan N.V. Vozrastnaya struktura naseleniya Rossii i yeyo vliyaniye na vnutrennyuyu migratsiyu [Age structure of Russia's population and its influence on internal migration]. *Nauchnyye trudy: Institut narodnokhozyaystvennogo prognozirovaniya RAN [Scientific Works: Institute of Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences]*. 2015. Vol. 13. P. 209–221. (in Russ.)

Information about the authors:

Arkhangelsky Vladimir Nikolaevich, Candidate of Economics, Head of Sector, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; Leading Researcher, ISD FCTAS RAS, Moscow, Russia.

Contact information: e-mail: arkhangelsky@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7091-9632; Elibrary SPIN code: 1472–3201.

Kozlova Olga Anatolyevna, Doctor of Economics, Professor, Head of Center, Institute of Economics of the Ural Branch RAS, Ekaterinburg, Russia

Contact information: e-mail: kozlova.oa@uiec.ru; ORCID: 0000-0002-0448-3519; Elibrary SPIN code: 8102–7666.

Makarova Maria Nikitichna, Candidate of Economics, Senior Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch RAS, Ekaterinburg, Russia.

Contact information: e-mail: makarova.mn@uiec.ru; ORCID: 0000-0001-6144-6178; Elibrary SPIN code: 8630–5215.

Статья поступила в редакцию 10.02.2026, утверждена 20.08.2026, опубликована 30.09.2026.