

ДЕМОГРАФИЯ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ



DOI: 10.24412/1561-7785-2026-2-4-19
EDN: WOSFZE

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ РОЖДАЕМОСТИ И ОСНОВНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ

Воробьева О.Д.^{1*}, Долбик-Воробей Т.А.²

¹ИСД ФНИСЦ РАН

(119333, Россия, Москва, ул. Фотиевой, 6, к. 1)

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
(125167, Россия, Москва, Ленинградский проспект, 49/2)

*E-mail: 89166130069@mail.ru

Для цитирования:

Воробьева О.Д., Долбик-Воробей Т.А. Взаимосвязь уровня рождаемости и основных социально-экономических процессов в России // Народонаселение. – 2026. – Т. 29. – № 2. – С. 4-19.
DOI: 10.24412/1561-7785-2026-2-4-19; EDN: WOSFZE

Аннотация. В статье проведён комплексный демографо-статистический анализ, направленный на выявление наличия или отсутствия зависимости между одним из важнейших показателей воспроизводства населения — суммарным коэффициентом рождаемости (СКР) населения в регионах РФ и рядом социально-экономических и демографических показателей. Для исследования использованы официальные открытые данные за 2023 год. Оценка наличия и тесноты связи между СКР и пятнадцатью демографическими, экономическими и социальными показателями проведена, опираясь на стандарты корреляционного анализа (рассчитаны парные (линейные) коэффициенты корреляции Пирсона, с применением t-критерия Стьюдента, с уровнем значимости равным 0,05). Выявлено наличие (отсутствие) связи и их направления по каждому отобранному процессу. Составлены модели линейных уравнений регрессии (на основе метода наименьших квадратов, с применением F-критерия Фишера с уровнем значимости равным 0,05). С учётом результативного показателя, отобрано семь факторов для дальнейшей кластеризации совокупности регионов. Выявлены наиболее тесные взаимосвязи СКР с показателями возрастной структуры мужского населения регионов. Предложено при разработке мер региональной демографической политики учитывать разнообразие условий и факторов, степень их влияния на уровень рождаемости, сложившиеся в различных группах регионов. Предпринята попытка разработки рекомендаций по кластерным группам регионов для стимулирования в них роста уровня рождаемости населения.

Ключевые слова: суммарный коэффициент рождаемости, средний возраст, уровень жизни, занятость населения, кластерный анализ.

Введение

Наиболее острым демографическим вызовом на протяжении нескольких последних десятилетий для России является снижение уровня естественного прироста населения, который не обеспечивает даже простого типа его воспроизводства. Центральным моментом концепций государственной демографической политики, разрабатываемых и принимаемых в России начиная с конца XX в., становятся меры по стимулированию роста рождаемости. Однако добиться желаемых результатов пока не удаётся. В связи с этим статистический анализ степени влияния на уровень рождаемости различных групп факторов становится более актуальным.

С конца прошлого века советские и зарубежные учёные уделяли пристальное внимание исследованиям рождаемости населения. Так, Г. Беккер разработал модель зависимости уровня рождаемости от уровня среднедушевого дохода¹, А.И. Антонов предложил концепцию ослабления потребности в детях [1]. Новые тенденции брачно-семейных отношений и воспроизводства населения исследуются, начиная с 1960-х гг. и в последующие десятилетия, российскими социологами, демографами, экономистами: А.Г. Харчевым [2], А.Б. Синельниковым [3], З.А. Янковой [4] и другими. В.Н. Архангельский акцентировал внимание на том, что оценка репродуктивного поведения населения имеет свою научную ценность только в однородных группах населения с одинаковой потребностью в детях, базируясь на обобщённом анализе различных исследований в период 1958–2005 гг. [5]. В 2020-е гг. проблема рождаемости не только не утратила своей важности, но и приобрела новые особенности в условиях современных реалий. По-прежнему особое внимание исследователи уделяют вопросам естественного и миграционного прироста населения [6–8]. Попыт-

ка выявления социально-экономических факторов, оказывающих влияние на рождаемость в 2005–2017 гг. на основе многофакторного регрессионного анализа, была сделана в 2020 г. в работе уральских учёных [9]. Реализация репродуктивных намерений современной молодёжи, оценка ценностных ориентаций россиян представлена в демографо-статистическом исследовании О.В. Кучмаевой и соавторов, А.Р. Абдульязнова и Г.В. Рустамовой [10; 11]. Влияние социально-экономического благосостояния домохозяйств в России на рождение ребёнка рассмотрено в работе К. Кумо [12]. На необходимость изучения проблем деформации брачно-семейных отношений, вопросов репродуктивного поведения населения акцентируют внимание в своих работах Н.Б. Гафизова, Е.О. Цалко, О.А. Александрова [13; 14]. Ю.П. Гуцко проводит анализ ряда демографических и социально-экономических характеристик населения под воздействием динамики суммарного индекса человеческого развития в стране [15]. Обобщающую оценку рождаемости в России на основе данных массовых общественных опросов и результатов переписей населения приводит А.Б. Синельников [16]. Он отмечает, что стабильно уменьшается различие между средним числом детей в социальных группах. При этом факт убыли населения будет иметь место вне зависимости от принадлежности семьи, домохозяйства к разного рода социальным группам. Эволюция истории рождаемости в России отражена в работе С.В. Захарова [17]. В исследовании автор привёл детальное описание изменений суммарного и итогового коэффициентов рождаемости с середины XIX века. Таким образом, очевидно, что на уровень рождаемости разнонаправленно оказывают влияние множество факторов. Для выявления степени и направления их влияния в современных реалиях проведено данное комплексное исследование. Наиболее существенными факторами, влияющими на уровень рождаемости, как показано в предшествующих исследованиях, являются: 1) демогра-

¹ Беккер Г.С., Льюис Х.Г. О взаимодействии между количеством и качеством детей / Г.С. Беккер, Х.Г. Льюис // Журнал политической экономии. – 1973. – Т. 81. – Вып. 2. – С. 279–288.

фические: возраст населения, ожидаемая продолжительность жизни, брачное состояние, младенческая смертность, распространённость аборт; 2) экономические: занятость, бедность населения, величина прожиточного минимума; 3) социальные: условия проживания, меры социальной поддержки.

Для измерения влияния перечисленных факторов использованы статистические методы анализа. Отбор переменных опирается на предшествующие исследования динамики уровня рождаемости, выявления закономерностей его снижения, содержащихся в отечественных и зарубежных публикациях. Однако, вопрос степени влияния каждого из измеряемых факторов на уровень рождаемости, выяснение причин её снижения или роста по-прежнему является дискуссионным и требует дальнейшей научной проверки. Авторы предлагают продолжать анализ влияния различных групп факторов на уровень рождаемости, включая статистические и социологические методы.

Целью исследования явился поиск степени и направления влияния демографических, экономических и социальных факторов, влияющих на уровень рождаемости в регионах РФ, а также дальнейшая классификация регионов в зависимости от наиболее существенных из них. В связи с этим были поставлены следующие задачи: 1) определить социально-экономические и демографические показатели, отражающие влияние различных факторов на уровень рождаемости путём расчёта парных (линейных) коэффициентов корреляции Пирсона; 2) оценить зависимость суммарного коэффициента рождаемости (СКР) от отобранных показателей (оказывающих наибольшее влияние) на основе построения линейных регрессионных моделей; 3) провести классификацию регионов РФ по наиболее существенным социально-экономическим и демографическим показателям с применением методов кластерного анализа; 4) обобщить результаты и разработать рекомендации по по-

лученным региональным кластерным группам.

Методология

Исследование базируется на открытых данных Росстата, касающихся социально-демографических показателей регионов РФ за 2023 год. Для анализа был использован ряд традиционных, но универсальных статистических методов, таких как методы корреляционно-регрессионного анализа и многомерных классификаций, методы описательной статистики, которые являются адекватными и могут быть применимы к рассматриваемым показателям и уровням анализа. Полученные зависимости позволяют описать характер и направления взаимосвязей, могут как подтверждать развитие сложившихся трендов, так и давать сигналы об их изменениях, что может привести к новым теоретическим осмыслениям процессов и практическим выводам.

При проведении расчётов методом корреляционного анализа (для оценки наличия взаимосвязи между переменными) была построена корреляционная матрица парных (линейных) коэффициентов корреляции Пирсона, которая позволила отобрать для дальнейшего исследования значимые показатели (использовался *t*-критерий Стьюдента и уровень значимости, равный 0,05). Для установления зависимости результативного показателя от отобранных параметров применялось линейное регрессионное уравнение. Для оценки параметров использовался метод наименьших квадратов (оценка значимости уравнения проводилась по *F*-критерию Фишера на уровне значимости 0,05). Регрессионные остатки были проверены на соответствие нормальному закону распределения по критерию Шапиро-Уилка. Модель тестировалась на гетероскедастичность (гомескедастичность) на основе теста Голдфелда-Квандта. Качество модели также оценивалось на основе значения скорректированного коэффициента детерминации.

Поскольку регионы РФ неоднородны по социально-экономическим и демогра-

фическим показателям, в процессе исследования все они были разделены на однородные группы, то есть классифицированы методом кластерного анализа. Перед разбиением на группы проводилась процедура стандартизации (нормирования) с целью устранения различий в единицах измерения показателей по следующей формуле:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j}, \quad (1)$$

где x_{ij} — фактическое значение i -го наблюдения (региона) по j -му показателю; $\bar{x}_j$ — среднее арифметическое значение по j -му показателю; σ_j — среднеквадратическое отклонение по j -му показателю; z_{ij} — нормированное значение i -го наблюдения (региона) по j -му показателю.

Количество кластерных групп определялось на основе дендрограммы, которая строилась иерархическим методом кластеризации по принципу «ближайшего соседа». Конечное разбиение проводилось методом k -средних, при этом в качестве начальных центров кластеров брались наблюдения на постоянных интервалах. При установлении эффективности проведённой кластеризации выдвигалась нулевая гипотеза о равенстве межкластерных и внутрикластерных дисперсий. При её отвержении на уровне значимости 0,05 проведённая кластеризация считалась эффективной. Расчёты проводились с помощью пакетов прикладных программ Excel, STATISTICA.

Результаты исследования

Интенсивность рождаемости зависит от ряда факторов, которые можно разделить на: 1) демографические: возраст населения, ожидаемая продолжительность жизни, брачное состояние, младенческая смертность, распространённость аборт; 2) экономические: занятость и безработица, бедность населения, прожиточный минимум; 3) социальные: условия проживания населения, меры социальной поддержки. Опираясь на этот перечень факторов, влияющих на уровень рождаемости в регионах России, в качестве которой будем рассматривать

СКР (γ), для исследования были отобраны пятнадцать показателей. Демографические показатели: X_1 — коэффициент младенческой смертности (‰); X_2 — число аборт на 100 родов (единиц); X_3 — ожидаемая продолжительность жизни (лет); X_4 — число разводов на 1000 браков (единиц); X_5 — средний возраст мужчин (лет); X_6 — средний возраст женщин (лет). Экономические показатели: X_7 — прожиточный минимум населения трудоспособного возраста (рублей); X_8 — уровень бедности (%); X_9 — медианный среднедушевой доход населения (рублей); X_{10} — коэффициент занятости населения в трудоспособном возрасте (%); X_{11} — суммарный показатель безработицы и потенциальной рабочей силы (%); X_{12} — коэффициент безработицы (%). Социальные показатели: X_{13} — общая площадь жилого помещения на одного жителя (m^2); X_{14} — число детей в возрасте до 18 лет из отдельной категории семей, имеющих право на получение мер социальной поддержки из бюджета (человек); X_{15} — объем средств, направленных субъектам РФ на оказание мер социальной поддержки населения (тысяч рублей).

Результаты проведённого корреляционного анализа представлены в табл. 1. Для оценки взаимосвязи использовались парные (линейные) коэффициенты корреляции Пирсона, значимость которых проверялась по t -критерию Стьюдента на уровне значимости 0,05. Как показали расчёты, СКР наиболее сильную связь имеет со средним возрастом как мужчин (–0,839), так и женщин (–0,795), связь тесная и обратная (с увеличением возраста коэффициент рождаемости уменьшается). Связь с числом разводов, приходящихся на 1000 браков, также обратная (–0,401), но более слабая, средняя степень связи. То есть, разводы, что очевидно, негативно влияют на уровень рождаемости. Также прямая взаимосвязь, хоть и средней степени интенсивности, наблюдается с показателями, характеризующими безработицу (суммарным показателем безработицы и потенциальной рабочей силы и уровнем общей безработицы), соответственно коэффициенты равны 0,502 и 0,417, связь

прямая. С уровнем занятости населения трудоспособного возраста зависимость обратная, средняя $(-0,482)$, то есть, чем выше занятость, тем ниже уровень рождаемости. Взаимосвязь с уровнем бедности — слабая, но прямая $(0,383)$, чем выше уровень бедности, тем выше уровень СКР, хотя и незначительно. С величиной прожиточного минимума населения в трудоспособном возрасте связи практически нет $(0,296)$. Среди социальных факторов значимым оказался только один показатель — общая площадь жилого помещения, приходящаяся на одного жителя. С его ростом СКР снижается (связь средняя, обратная $(-0,561)$). И это не удивительно, чем меньше детей, тем больше площади жилого помещения приходится на каждого. Также это связано с уровнем урбанизации региона. Жилая площадь частных домов в расчёте на одного члена семьи в сельской местности кратно больше, чем в городах, где площадь вновь возводимого жилья сжимается до размеров студии. С остальными показателями связи не обнаружилось.

В рамках регрессионного анализа в процессе исследования были построены однофакторные регрессионные модели зависимости СКР от среднего возраста мужчин и от среднего возраста женщин по отдельности (табл. 1), так как построить многофакторную модель не представилось возможным в связи с мультиколлинеарностью показателей (коэффициент корреляции между ними составил $0,968$). Таким образом, зависимость СКР от среднего возраста мужчин лучшим образом, по сравнению с другими видами моделей, описывается линейным уравнением регрессии вида:

$$\widehat{y}_x = 5,027 - 0,095x_{s_1}. \quad (2)$$

Уравнение значимо по критерию Фишера на уровне значимости $0,05$ (расчётное значение критерия $F(1, 83)=196,8$), регрессионные коэффициенты значимы по критерию Стьюдента на уровне значимости $0,05$ (расчётные значения критерия: $t_0=19,5985$; $t_1=-14,0284$ с числом степеней свободы 83). Анализ регрессионных остатков показал их распределён-

ность по нормальному закону (по критерию Шапиро-Уилка), гомоскедастичность (по тесту Голдфелда-Квандта). Скорректированный коэффициент детерминации составил $70,0\%$. Таким образом, с увеличением среднего возраста мужчин на 1 год СКР снижается на $0,095$ ребёнка. Или, иными словами, чем меньше доля молодых мужчин в составе населения, тем выше средний возраст мужского населения конкретной территории (страна, регион), тем в большей степени будет снижаться уровень рождаемости.

При анализе зависимости СКР со средним возрастом женщин получено следующее уравнение (при статистических характеристиках: $F(1,83) = 142,85$; $t_0 = 18,0397$; $t_1 = -11,9521$ с числом степеней свободы 83):

$$\widehat{y}_x = 4,231 - 0,066x_{s_1}. \quad (3)$$

Скорректированное значение коэффициента детерминации равно $62,8\%$. Исходя из значения регрессионного коэффициента, можно сделать вывод, что с увеличением среднего возраста женщин на 1 год СКР снижается на $0,066$ ребёнка. Иными словами, от сокращения доли молодых женщин в составе населения, и соответственно, увеличения среднего возраста женщин, снижение уровня рождаемости зависит в меньшей степени, чем от увеличения среднего возраста мужчин. Это подтверждается данными о том, что в регионах с более высоким уровнем смертности мужчин, и более низкой продолжительностью жизни, а значит с более низкими показателями среднего возраста и наименее благоприятными условиями и качеством жизни, показатели рождаемости населения выше, чем в регионах, где люди живут дольше и более благополучно.

Используемый показатель средний возраст мужчин (женщин) характеризует возрастную состав населения. Чем выше доля населения молодых возрастов в составе населения, тем ниже показатель среднего возраста. Возрастной состав и, соответственно показатель среднего возраста, как обобщающий показатель возрастного состава населения формируется под воздействием всех демографи-

Таблица 1
Table 1
Матрица парных (линейных) коэффициентов корреляции Пирсона*
Pearson's matrix of pairwise (linear) correlation coefficients#

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
Y	1,00	0,20	-0,05	-0,11	0,40	-0,84	-0,80	0,30	0,38	0,19	-0,48	0,50	0,42	-0,56	-0,06	-0,06
X1	0,20	1,00	0,14	-0,38	0,07	-0,21	-0,23	0,46	0,07	0,26	0,04	0,05	0,03	-0,17	-0,03	0,01
X2	-0,05	0,14	1,00	-0,71	-0,47	0,12	0,21	0,24	-0,09	0,16	0,27	-0,27	-0,38	0,25	-0,04	0,03
X3	-0,11	-0,38	-0,71	1,00	0,47	-0,02	-0,15	-0,28	-0,03	-0,09	-0,21	0,21	0,34	-0,23	0,03	-0,05
X4	0,40	0,07	-0,47	0,47	1,00	-0,58	-0,62	-0,10	0,56	-0,22	-0,67	0,84	0,88	-0,43	-0,05	-0,06
X5	-0,84	-0,21	0,12	-0,02	-0,58	1,00	0,97	-0,27	-0,56	-0,08	0,65	-0,68	-0,60	0,75	0,09	0,08
X6	-0,80	-0,23	0,21	-0,15	-0,62	0,97	1,00	-0,32	-0,51	-0,16	0,62	-0,67	-0,62	0,80	0,11	0,13
X7	0,30	0,46	0,24	-0,28	-0,10	-0,27	-0,32	1,00	-0,25	0,87	0,24	-0,04	-0,08	-0,25	-0,18	-0,07
X8	0,38	0,07	-0,09	-0,03	0,56	-0,56	-0,51	-0,25	1,00	-0,57	-0,73	0,71	0,66	-0,48	0,00	-0,09
X9	0,19	0,26	0,16	-0,09	-0,22	-0,08	-0,16	0,87	-0,57	1,00	0,41	-0,24	-0,24	-0,10	-0,15	-0,04
X10	-0,48	0,04	0,27	-0,21	-0,67	0,65	0,62	0,24	-0,73	0,41	1,00	-0,83	-0,76	0,48	0,09	0,10
X11	0,50	0,05	-0,27	0,21	0,84	-0,68	-0,67	-0,04	0,71	-0,24	-0,83	1,00	0,95	-0,50	-0,09	-0,06
X12	0,42	0,03	-0,38	0,34	0,88	-0,60	-0,62	-0,08	0,66	-0,24	-0,76	0,95	1,00	-0,47	-0,03	-0,03
X13	-0,56	-0,17	0,25	-0,23	-0,43	0,75	0,80	-0,25	-0,48	-0,10	0,48	-0,50	-0,47	1,00	0,01	0,14
X14	-0,06	-0,03	-0,04	0,03	-0,05	0,09	0,11	-0,18	0,00	-0,15	0,09	-0,09	-0,03	0,01	1,00	0,77
X15	-0,06	0,01	0,03	-0,05	-0,06	0,08	0,13	-0,07	-0,09	-0,04	0,10	-0,06	-0,03	0,14	0,77	1,00

*Значимые коэффициенты (на уровне значимости 0,05 по t-критерию Стьюдента) выделены курсивом

Источник: расчёты авторов.

ческих процессов: 1) рождаемости (чем выше рождаемость, тем больше абсолютная численность и доля детей в составе населения); 2) смертности (чем ниже смертность, тем выше продолжительность жизни и, соответственно больше доля пожилого населения); 3) миграции населения (чем больше миграционный прирост, тем больше доля молодого населения, и наоборот, в регионах с миграционным сокращением численности населения увеличивается доля населения старших возрастов). Влияние этих процессов в различных регионах и их сочетание разнонаправленно.

Анализ уровня рождаемости в регионах России на основе кластерного анализа

Простая группировка регионов России по показателю уровня СКР не даёт достаточно точной картины о дифференциации репродуктивного поведения населения, так как размах вариации в целом невелик и совокупность регионов по формальным статистическим характеристикам достаточно однородна. Поэтому предпринята попытка

проведения кластеризации с учётом множества показателей, в разной степени дифференцированных по регионам, но представляющих собой систему показателей, влияющих на показатель уровня рождаемости. При проверке совокупности регионов на однородность по исследуемым показателям, были получены следующие результаты (табл. 2). Показатель коэффициента вариации СКР равный 19,3% (при нормативе однородности менее 33,3%). При этом разница между регионами с максимальным и минимальным уровнем СКР (размах вариации) составила 1,78 ребёнка. В среднем в стране в 2023 г. каждой женщиной на протяжении всей её жизни при условии сохранения уровня рождаемости во всех возрастах этого года было рождено по 1,436 ребёнка, из них половина родили менее 1,419 ребёнка.

Однородность совокупности также установлена по таким показателям как средний возраст населения, ожидаемая продолжительность жизни, число аборт на 100 родов, прожиточный минимум населения в трудоспособном возрасте, размер общей

Таблица 2
Основные характеристики описательных статистик изучаемых показателей

Table 2

Main characteristics of descriptive statistics of the studied indicators#

Переменные	Среднее значение	Медианное значение	Минимальное значение	Максимальное значение	Коэффициент вариации, %
Y	1,436	1,419	0,880	2,660	19,3
X1	4,5	4,3	2,1	19,1	42,4
X2	42	43	11	67	31,4
X3	72,42	72,15	66,56	79,9	3,6
X4	843	733	530	3528	52,8
X5	37,7	38,1	28,6	41,7	6,5
X6	42,6	43,1	30,4	47,0	7,9
X7	16596	15042	13005	39172	26,1
X8	10,6	10,2	3,6	27,7	38,4
X9	37958	33458	20169	100795	41,6
X10	78,4	80,5	57,9	90,6	7,9
X11	5,2	4,1	1,8	28,0	70,2
X12	3,9	3,1	1,5	27,8	84,4
X13	29,2	29,6	15,3	37,9	15,8
X14	88765	48250	0,0	898762	148,0
X15	8492621	3314608	157290	277313543	364,7

Источник: расчёты авторов.

площади, приходящейся на одного жителя. Остальные показатели, участвующие в анализе, показали свою неоднородность, что свидетельствует об их серьёзной дифференциации в региональном разрезе (табл. 2). В связи с этим, в процессе исследования была проведена кластеризация совокупности регионов методом к-средних на 4 группы (число групп показала предварительно построенная иерархическим методом «ближайшего соседа» дендрограмма) по следующим показателям: суммарный коэффициент рождаемости, число разводов, приходящихся на 1000 браков, средний возраст мужчин, средний возраст женщин, медианный среднедушевой доход, суммарный показатель безработицы и потенциальной рабочей силы, размер жилой площади, приходящийся на одного жителя. Предварительно перед проведением кластерного анализа была выполнена процедура стандартиза-

ции (нормирования) исходных данных с целью устранения влияния единиц измерения показателей на результаты кластеризации. Насколько далеки кластеры друг от друга и эффективна кластеризация можно судить по графику средних значений показателей кластерных групп в стандартизованном (нормированном) масштабе (рис. 1).

В первый кластер вошли четыре субъекта РФ (республика Дагестан, Ингушетия, Чеченская и Тыва) с самыми высокими по стране показателями СКР и интенсивностью разводов (показатель «число разводов, приходящихся на 1000 браков»), с самым молодым населением. Эти регионы характеризуются самыми низкими по РФ значениями медианного среднедушевого дохода, самой высокой безработицей и самыми стеснёнными жилищными условиями. Немного лучше ситуация по отобранным показателям в 10 регионах, вошедших во второй кластер (Москва, АО Не-

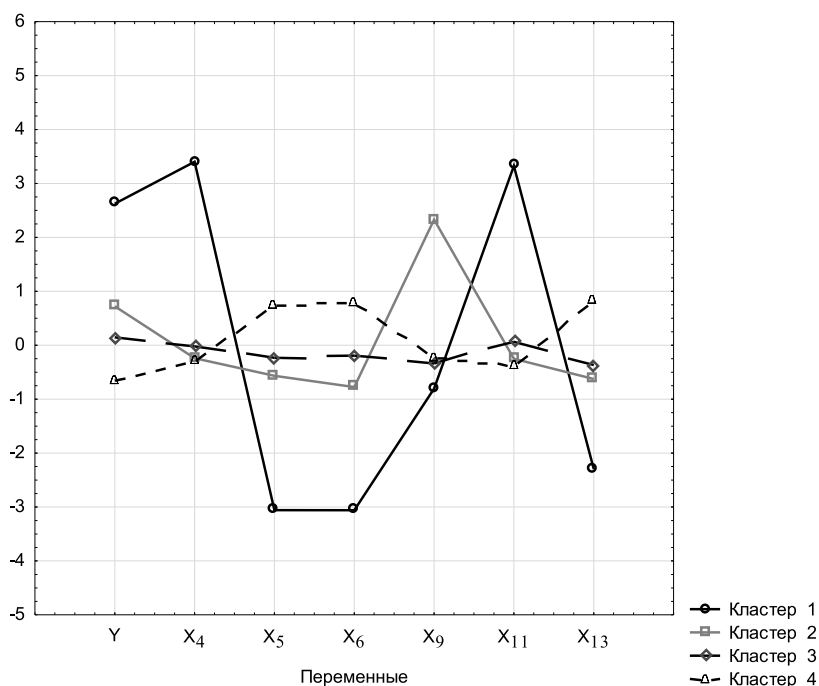


Рис. 1. График средних значений показателей по кластерным группам в стандартизованном (нормированном) масштабе

Fig. 1. Graph of average values of indicators by cluster groups in standardized (normalized) scale

Источник: расчёты авторов.

нецкий, Ханты-Мансийский — Югра, Ямало-Ненецкий и Чукотский, области Мурманская, Магаданская и Сахалинская, Республика Саха (Якутия) и Камчатский край). Эта кластерная группа характеризуется вторым по величине уровнем СКР при самых низких показателях разводов. В этих регионах достаточно молодое население, у них самые высокие медианные доходы на душу населения и низкая безработица. По величине жилплощади, приходящейся на одного жителя, кластер занимает среднюю по стране позицию.

Почти половина регионов с близкими социально-экономическими показателями вошли в третий кластер. Это 36 регионов: республики Коми, Адыгея, Калмыкия, Крым, Краснодарский край, Севастополь, Астраханская область, республики Северная Осетия — Алания, Башкортостан, Марий Эл, Татарстан, Кабардино-Балкарская и Карачаево-Черкесская, Удмуртская, края Пермский и Ставропольский, области Оренбургская, Курганская, Свердловская, Тюменская, Челябинская, республики Алтай и Хакасия, края Алтайский и Красноярский, области Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская и Амурская, Республика Бурятия, края Забайкальский, Приморский и Хабаровский, а также Еврейская АО. В этих регионах наблюдаются средние по стране показатели результативности рождаемости при незначительном числе разводов по сравнению с числом браков, более «старое» население по сравнению со средними значениями

по России. Население этих регионов, характеризуется также средними по стране показателями медианного дохода на душу населения при достаточно высоких уровнях безработицы, с жилищными условиями выше среднего по стране уровня.

Остальные 35 регионов составили четвёртый кластер — это области Белгородская, Брянская, Владимирская, Воронежская, Ивановская, Калужская, Костромская, Курская, Липецкая, Московская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Ярославская, Архангельская, Вологодская, Калининградская, Ленинградская, Новгородская и Псковская, Республика Карелия и Санкт-Петербург, области Волгоградская, Ростовская, республика Мордовия и Чувашская, области Кировская, Нижегородская, Пензенская, Самарская, Саратовская и Ульяновская. Регионы этого кластера (рис. 1) характеризуются самыми низкими показателями СКР на фоне самых высоких показателей среднего возраста населения, низкими показателями разводимости на 1000 официально заключённых брачных союзов. Также население этих регионов имеет среднедушевой медианный доход приближенный к среднему уровню в стране, не имеет проблем с устройством на работу (низкий уровень безработицы), у него самые лучшие по стране условия проживания.

Результаты дисперсионного анализа (табл. 3) показали хорошее качество кластеризации: межкластерные дисперсии

Таблица 3

Результаты дисперсионного анализа

Table 3

Results of analysis of variance

Переменная	Дисперсия между кластерами	Внутригрупповая дисперсия	Значения F-критерия	Уровень значимости
Y	48,64	35,36	37,15	0,0000001
X4	50,06	33,94	39,82	0,0000002
X5	62,19	21,81	77,01	0,0000001
X6	65,52	18,48	95,74	0,0000004
X9	62,77	21,23	79,85	0,0000001
X11	49,88	34,12	39,46	0,0000004
X13	53,24	30,76	46,73	0,0000003

Источник: расчёты авторов.

Таблица 4

Основные описательные статистики кластерных групп

Table 4

Main descriptive statistics of cluster groups

Переменная	Среднее значение	Медианное значение	Минимальное значение	Максимальное значение	Коэффициент вариации, %
1 кластерная группа					
Y	2,163	2,124	1,745	2,660	21,1
X4	2358	2621	661	3528	51,8
X5	30,3	29,6	28,6	33,2	7,0
X6	32,3	31,9	30,4	35,0	6,1
X9	25248	25025	20169	30772	19,1
X11	17,5	15,2	11,5	28,0	43,3
X13	18,6	18,6	15,3	21,9	18,4
2 кластерная группа					
Y	1,636	1,663	1,340	1,946	12,2
X4	736	737	541	855	11,3
X5	36,4	35,9	33,7	40,3	5,8
X6	40,0	40,0	36,5	44,8	7,3
X9	74742	73961	51151	100795	23,5
X11	4,3	3,8	1,9	8,8	57,0
X13	26,3	26,2	21,6	32,6	14,6
3 кластерная группа					
Y	1,477	1,491	0,976	2,030	11,7
X4	834	773	554	1745	29,1
X5	37,2	37,5	33,3	39,0	3,4
X6	41,9	42,1	37,1	45,0	3,7
X9	32616	31704	21256	44706	17,9
X11	5,5	4,7	2,7	11,7	42,4
X13	27,5	27,7	21,4	33,1	10,0
4 кластерная группа					
Y	1,254	1,257	0,880	1,552	11,4
X4	710	708	530	796	8,3
X5	39,6	39,6	38,0	41,7	2,0
X6	45,2	45,2	42,4	47,0	2,3
X9	34395	34050	24438	54079	17,7
X11	3,9	3,8	1,8	7,7	30,4
X13	33,0	33,1	26,4	37,9	7,7

Источник: расчёты авторов.

значительно превышают внутрикластерные, нулевые гипотезы о равенстве дисперсий отвергаются на уровне значимости ниже 0,0000005. Таким образом, проведённую кластеризацию можно считать математически обоснованной. Основные описательные статистики для каждого кластера представлены в табл. 4. Как видно из рас-

чётов, первая кластерная группа однородна по всем переменным, кроме числа разводов, приходящихся на 1000 браков, и показателя безработицы. По официальным данным, в 2023 г. в трёх республиках Северного Кавказа (Ингушетия, Дагестан и Чеченская) отмечался самый высокий уровень разводов (на 1000 браков приходилось 2413–3528

Полученные результаты частично подтверждают распространённое мнение об обратной зависимости уровня рождаемости от уровня доходов и бедности в нашей стране. Обнаружена и подтверждается также прямая взаимосвязь между относительно высоким уровнем смертности в регионах (по показателю средней ожидаемой продолжительности жизни) и уровнем рождаемости: чем ниже продолжительность жизни, то есть выше уровень смертности, а это характерно для неблагополучных в социально-экономическом отношении регионов, тем выше показатели рождаемости. На взаимосвязь между обеспеченностью жильём и уровнем рождаемости, как и прежде влияет уровень урбанизации территорий. Из этого следует, что население наименее развитых в социально-экономическом отношении регионов наиболее отзывчиво на меры материального, финансового стимулирования рождаемости. А для населения регионов, достигших более высоких результатов по уровню занятости, доходов, качеству жизни в целом, требуются стимулы более высокого порядка, воздействующие на формирование ценности детей и потребности в детях на психологическом уровне. Следовательно, при формировании демографической политики государства в отношении рождаемости регионы РФ целесообразно рассматривать дифференцированно, с позиций кластерных групп, в пределах которых они однородны по своим основным социально-экономическим и демографическим показателям.

Проведённое исследование показало, что регионы РФ наиболее эффективно разделять на 4 кластерные группы по показателям: СКР, число разводов, приходящихся на 1000 браков, средний возраст мужчин, средний возраст женщин, медианный среднедушевой доход, суммарный показатель безработицы и потенциальной рабочей силы, размер жилой площади, приходящийся на одного жителя. Поэтому в регионах, отнесённых к 1 кластеру, в которых вопрос роста уровня рождаемости не сто-

ит так остро, как во всех других, наиболее актуально в настоящее время особое внимание уделять вопросам, направленным на повышение устойчивости семьи и сохранение полных семей. Целесообразно разрабатывать региональные демографические проекты, касающиеся дистанционной занятости женщин, мужчин, имеющих и желающих иметь многодетную семью. Необходимо также оказывать помощь в трудоустройстве многодетным женщинам, мужчинам, если они в этом заинтересованы. Для регионов данной группы актуальным будет принятие мер, направленных на улучшение жилищных условий семей с целью сохранения высоко уровня рождаемости.

Что касается представителей 2–3 кластерных групп, то в них необходимо продолжать разрабатывать и внедрять программы по привлечению и сохранению молодёжи в регионы, наиболее быстро теряющие население, разрабатывая программы по улучшению социально-культурной инфраструктуры в них, обеспеченности детскими дошкольными, школьными учреждениями. Оказывать социальную поддержку молодым семьям, регулировать сбалансированность спроса и предложения на рынке труда. Иные инструменты демографической политики должны быть использованы в регионах 4 кластера. Особое внимание необходимо в них уделять лицам моложе трудоспособного возраста и молодёжи. Именно в них в первую очередь должны быть разработаны и использованы инструменты психолого-идеологического, пропагандистского и воспитательного характера для формирования детоцентристской психологии у молодёжи, воспитанию утрачиваемой потребности в детях. Целесообразно провести расчёты с использованием статистических методов для выявления влияния различных факторов на показатели СКР по очередности рождений, чтобы повысить адресность и эффективность мер демографической политики.

Литература и Интернет-источники

1. **Антонов, А.И.** Социология рождаемости (теоретические и методологические проблемы): монография / А.И. Антонов. — Москва : Статистика, 1980. — 271 с.
2. **Харчев, А.Г.** Брак и семья в СССР: опыт социологического исследования / А.Г. Харчев. — Москва : Мысль, 1964. — 367 с.
3. **Синельников, А.Б.** Браки и разводы в современном обществе: социологический анализ: Учебное пособие / А.Б. Синельников. — Москва : Перо, 2022. — 392 с. EDN: BQQGDE
4. **Янкова, З.А.** Социальные исследования / З.А. Янкова. — Москва : Наука, 1970. — 205 с.
5. **Архангельский, В.Н.** Факторы рождаемости / В.Н. Архангельский. — Москва, 2006. — 399 с.
6. **Гурко, Т.А.** Развитие института родительства: анализ эмпирических показателей / Т.А. Гурко // Женщина в российском обществе. — 2022. — № 4. — С. 3–14. EDN: HCXBEN
7. **Осипова, И.** Репродуктивные установки россиян и отношение к государственным мерам поддержки рождаемости / И. Осипова // Демографическое обозрение. — 2020. — Т. 7. — № 2. — С. 97–120. DOI: 10.17323 / demreview.v7i2.11143; EDN: SUKAMD
8. **Воробьева, О.Д.** Взаимосвязь миграции и демографического старения населения регионов России: анализ на уровне возрастных групп / О.Д. Воробьева, А.В. Топилин, Г.В. Ниорадзе, Т.С. Хроленко // Народонаселение. — 2024. — Т. 27. — № 2. — С. 149–164. DOI: 10.24412 / 1561-7785-2024-2-149-164; EDN: RBTPNA
9. **Трынов, А.В.** Исследование социально-экономической детерминации рождаемости на основе анализа региональных панельных данных / А.В. Трынов, С.Н. Костина, Г.А. Банных // Экономика региона. — 2020. — Т. 16. — № 3. — С. 807–819. DOI: 10.17059 / ekon.reg.2020-3-10; EDN: PEICXP
10. **Кучмаева, О.В.** Современная российская молодёжь: ценностные аспекты реализации репродуктивных намерений / О.В. Кучмаева, О.А. Золотарева, С.Б. Гуляев // Вестник Южно-Российского государственного технического университета. Серия: Социально-экономические науки. — 2021. — Т. 14. — № 2. — С. 92–103. DOI: 10.17213 / 2075-2067-2021-2-92-103; EDN: ONSZYD
11. **Абдульязов, А.Р.** Брачное и репродуктивное поведение современной российской молодёжи / А.Р. Абдульязов, Г.В. Рустамова // Народонаселение. — 2024. — Т. 27. — № S1. — С. 94–106. DOI: 10.24412 / 1561-7785-2024-S1-94-106. EDN: RGQIRV
12. **Кумо, К.** Зависит ли вероятность рождения ребёнка от уровня благосостояния и его субъективного восприятия в российских домохозяйствах: в поиске ответов на извечные вопросы / К. Кумо // Демографическое обозрение. — 2023. — Т. 10. — № 1. — С. 44–78. DOI: 10.17323 / demreview.v10i1.17260; EDN: TAFNFM
13. **Гафизова, Н.Б.** Восприятие бездетности современной молодёжью (региональный аспект) / Н.Б. Гафизова, Е.О. Цалко // Женщина в российском обществе. — 2023. — № 2. — С. 120–132. DOI: 10.21064 / WinRS.2023.2.9; EDN: FQMWHE
14. **Александрова, О.А.** Инфантильные или ответственные: студенческая молодёжь о новых тенденциях в брачно-семейной и репродуктивной сферах / О.А. Александрова // Народонаселение. — 2024. — Т. 27. — № S1. — С. 107–119. DOI: 10.24412 / 1561-7785-2024-S1-107-119; EDN: YXWVNE
15. **Гуцо, Ю.П.** Демографические характеристики населения России / Ю.П. Гуцо // Народонаселение. — 2024. — Т. 27. — № 1. — С. 95–108. DOI: 10.24412 / 1561-7785-2024-1-95-108; EDN: BNUABY
16. **Синельников, А.Б.** Социально-демографическая дифференциация рождаемости в России / А.Б. Синельников // Социологические исследования. — 2023. — № 12. — С. 95–107. EDN: NGBUOD
17. **Захаров, С.В.** История рождаемости в России: от поколения к поколению / С.В. Захаров // Демографическое обозрение. — 2023. — Т. 10. — № 1. — С. 4–43. DOI: 10.17323 / demreview.v10i1.17259; EDN: STMVEB

18. **Рыбаковский, Л.Л.** Результативность как основной показатель оценки состояния и тенденций рождаемости / Л.Л. Рыбаковский // Социологические исследования. — 2016. — № 4(384). — С. 23–30. EDN: VZSLIL

Сведения об авторах:

Воробьева Ольга Дмитриевна, д.э.н., профессор, главный научный сотрудник, ИСД ФНИСЦ РАН, Москва, Россия.

Контактная информация: 89166130069@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1304-3715; РИНЦ SPIN-код: 6059-0372

Долбик-Воробей Татьяна Александровна, к.э.н., доцент, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия.

Контактная информация: e-mail: tadolbikvorobey@fa.ru; ORCID: 0000-0002-5357-8549; РИНЦ SPIN-код: 1540-4549.

DOI: 10.24412/1561-7785-2026-2-4-19

THE RELATIONSHIP BETWEEN FERTILITY AND MAIN SOCIO-ECONOMIC PROCESSES IN RUSSIA

Olga D. Vorobyeva^{1*}, Tatiana A. Dolbik-Vorobei²

¹ISD FCTAS RAS

(6, cor.1 Fotievoy str., Moscow, Russia, 119333)

²Financial University under the Government of the Russian Federation

(49 Leningradsky prospect, Moscow, Russia, 125993)

*E-mail: 89166130069@mail.ru

For citation:

Vorobyeva O.D., Dolbik-Vorobei T.A. The relationship between fertility and main socio-economic processes in Russia. *Narodonaselenie [Population]*. 2026. Vol. 29. No. 2. P. 4-19. DOI: 10.24412/1561-7785-2026-2-4-19 (in Russ.)

Abstract. The article provides a comprehensive demographic and statistical analysis aimed at identifying the presence or absence of a relationship between one of the most important indicators of population reproduction, total fertility rate (TFR) of the population in the RF regions, and a number of socio-economic and demographic indicators. The study uses official open data for 2023. Assessment of the presence and tightness of the relationship between TFR and fifteen demographic, economic and social indicators was carried out, based on the standards of correlation analysis (calculated pairwise (linear) Pearson correlation coefficients, using the t-Student test, with a significance level equal to 0.05). The presence (absence) of the relationship and their directions for each selected process was identified. Models of linear regression equations were compiled (based on the least squares method, using the F-test with a significance level of 0.05). Taking into account the resultant indicator, seven factors were selected for further clustering of the set of regions. The closest interconnections of the TFR with indicators of the age structure of male population of the regions were identified. It is proposed that when developing measures of regional demographic policy, the diversity of conditions and factors, the degree of their impact on birth rate in different groups of regions should be taken into account. An attempt is made to develop recommendations by cluster groups of regions to stimulate birth rate growth in them.

Keywords: total fertility rate, average age, living standards, employment, cluster analysis.

References and Internet sources

1. Antonov A. I. Sotsiologiya rozhdayemosti (teoreticheskiye i metodologicheskiye problemy) [*Sociology of Fertility (Theoretical and Methodological Issues)*]. Moscow. Statistika [Statistics]. 1980. 271 p. (in Russ.)
2. Kharchev A. G. Brak i sem'ya v SSSR: opyt sotsiologicheskogo issledovaniya [*Marriage and Family in the USSR: Experience of Sociological Research*]. Moscow. Mysl [Thought]. 1964. 367 p. (in Russ.)
3. Sinelnikov A. B. Braki i razvody v sovremenном obshchestve: sotsiologicheskiy analiz [*Marriages and Divorces in Modern Society: Sociological Analysis*]. Textbook. Moscow. Pero Publishing House. 2022. 392 p. (in Russ.)
4. Yankova Z. A. Sotsial'nyye issledovaniya [*Social Research*]. Moscow. Nauka [Science]. 1970. 205 p. (in Russ.)
5. Arkhangel'skiy V. N. Faktory rozhdayemosti [*Fertility Factors*]. Moscow. 2006. 399 p. (in Russ.)
6. Gurko T. A. Razvitiye instituta roditel'stva: analiz empiricheskikh pokazateley [Development of parenthood institution: analysis of empirical indicators]. Zhenshchina v rossiyskom obshchestve [*Woman in Russian Society*]. 2022. No. 4. P. 3-14. DOI: 10.21064/WinRS.2022.4.1 (in Russ.)
7. Osipova I. Reproktivnyye ustanovki rossiyan i otnosheniye k gosudarstvennym meram podderzhki rozhdayemosti [Reproductive attitudes of Russians and how they regard government measures to support fertility]. Demograficheskoye obozreniye [*Demographic Review*]. 2020. Vol. 7. No. 2. P. 97-120. DOI: 10.17323/demreview.v7i2.11143 (in Russ.)
8. Vorobyeva O. D., Topilin A. V., Nioradze G. V., Khrolenko T. S. Vzaimosvyaz' migratsii i demograficheskogo stareniya naseleniya regionov Rossii: analiz na urovne voznrastnykh grupp [The relationship between migration and demographic aging of the population of RF regions: analysis at the level of age groups]. Narodonaselenie [*Population*]. 2024. Vol. 27. No. 2. P. 149-164. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-2-149-164 (in Russ.)
9. Trynov A. V., Kostina S. N., Bannykh G. A. Issledovaniye sotsial'no-ekonomicheskoy determinatsii rozhdayemosti na osnove analiza regional'nykh panel'nykh dannyykh [Examination of socio-economic determination of fertility based on the regional panel data analysis]. Ekonomika regiona [*Economy of Regions*]. 2020. Vol. 16. No. 3. P. 807-819. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-3-10 (in Russ.)
10. Kuchmaeva O. V., Zolotareva O. A., Gulyaev S. B. Sovremennaya rossiyskaya molodozh': tsennostnyye aspekty realizatsii reprodktivnykh namereniy [Modern Russian youth: reproductive intentions and assessment of the possibilities of their implementation]. Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (NPI). Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki [*Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: Socio-economic Sciences*]. 2021. Vol. 14. No. 2. P. 92-103. DOI: 10.17213/2075-2067-2021-2-92-103 (in Russ.)
11. Abdulzyanov A. R., Rustamova G. V. Brachnoye i reprodktivnoye povedeniye sovremennoy rossiyskoy molodozhi [Mating and reproductive behavior of modern Russian youth]. Narodonaselenie [*Population*]. 2024. Vol. 27. No. S1. P. 94-106. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-S1-94-106 (in Russ.)
12. Kumo K. Zavisit li veroyatnost' rozhdeniya rebenka ot urovnya blagosostoyaniya i yego sub'yektivnogo vospriyatiya v rossiyskikh domokhozyaystvakh: v poiske otvetov na izvechnyye voprosy [Does the probability of having a child depend on the level of wealth and its subjective perception in Russian households: in search of answers to eternal questions]. Demograficheskoye obozreniye [*Demographic Review*]. 2023. Vol. 10. No. 1. P. 44-78. DOI: 10.17323/demreview.v10i1.17260 (in Russ.)
13. Gafizova N. B., Tsalko E. O. Vospriyatiye bezdetnosti sovremennoy molodozhi'y (regional'nyy aspekt) [Perception of childlessness by modern youth (regional aspect)]. Zhenshchina v rossiyskom obshchestve [*Woman in Russian Society*]. 2023. No. 2. P. 120-132. DOI: 10.21064/WinRS.2023.2.9 (in Russ.)
14. Aleksandrova O. A. Infantil'nyye ili otvetstvennyye: studencheskaya molodozh' o novykh tendentsiyakh v brachno-semeynoy i reprodktivnoy sferakh [Infantile or responsible: student youth about new trends in the marriage, family and reproductive spheres]. Narodonaselenie [*Population*]. 2024. Vol. 27. No. S1. P. 107-119. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-S1-107-119 (in Russ.)
15. Gushcho Yu. P. Demograficheskiye kharakteristiki naseleniya Rossii [Demographic characteristics

- of the Russian population]. *Narodonaselenie [Population]*. 2024. Vol. 27. No. 1. P. 95-108. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-1-95-108 (in Russ.)
16. Sinelnikov A. B. Sotsial'no-demograficheskaya differentsiatsiya rozhdayemosti v Rossii [Socio-demographic differentiation of fertility in Russia]. *Sotsiologicheskiye issledovaniya [Sociological Studies]*. 2023. No. 12. P. 95-107. DOI: 10.31857/S013216250029340-7 (in Russ.)
 17. Zakharov S. V. Istoriya rozhdayemosti v Rossii: ot pokoleniya k pokoleniyu [The history of fertility in Russia: from generation to generation]. *Demograficheskoye obozreniye [Demographic Review]*. 2023. Vol. 10. No. 1. P. 4-43. DOI: 10.17323/demreview.v10i1.17259 (in Russ.)
 18. Rybakovsky L. L. Rezul'tativnost' kak osnovnoy pokazatel' otsenki sostoyaniya i tendentsiy rozhdayemosti [Efficiency as basic index for the state and trends in natality]. *Sotsiologicheskiye issledovaniya [Sociological Studies]*. – 2016. No. 4(384). P. 23-30. (in Russ.)

Information about the authors:

Vorobyeva Olga Dmitrievna, Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher, ISD FCTAS RAS, Moscow, Russia.

Contact information: e-mail: 89166130069@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1304-3715; Elibrary SPIN code: 6059-0372.

Dolbik-Vorobei Tatiana Aleksandrovna, Candidate of Economics, Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia.

Contact information: e-mail: tadolbikvorobey@fa.ru; ORCID: 0000-0002-5357-8549; Elibrary SPIN code: 1540-4549.

Статья поступила в редакцию 02.06.2025, утверждена 15.05.2026, опубликована 30.06.2026.