

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-5-278-290

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ РОЖДАЕМОСТИ В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И ВЛИЯЮЩИХ НА НЕЁ ФАКТОРОВ

И.В. Тарасенко, В.А. Лопухова В.Р. Рукавицын, И.А. Довжик

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курск

Введение. В статье охарактеризована динамика показателей рождаемости и ее социально-экономических предикторов в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 гг.

Цель: исследовать динамику рождаемости и влияние на нее отдельных социально-экономических показателей в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 годах.

Материалы и методы. Для исследования рождаемости и ее социально-экономических предикторов в азиатской части России использованы официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики за 2012-2022 годы.

Результаты и обсуждение. Имеется тенденция к снижению рождаемости, брачности, безработицы, покупательской способности во всех исследуемых федеральных округах. В 2012-2022 годах в Уральском и Дальневосточном федеральных округах разводимость снижалась, в Сибирском федеральном округе отмечалось снижение показателя в первой половине исследуемого периода и рост – во второй. Суммарный коэффициент рождаемости максимален в Сибирском и минимален в Уральском федеральных округах.

Для всех 3 федеральных округов обнаружена положительная корреляция между брачностью и суммарным коэффициентом рождаемости (обусловленное преимущественной ориентацией зарегистрированных партнерств на деторождение и незарегистрированных пар на нерепродуктивное поведение), между уровнем безработицы и суммарным коэффициентом рождаемости. Для Уральского и Сибирского федерального округа показана положительная корреляция между суммарным коэффициентом рождаемости и покупательской способностью, для Дальневосточного федерального округа - между разводимостью и суммарным коэффициентом рождаемости (вероятно, обусловленная однонаправленными несвязанными изменениями данных показателей, что потребует дополнительных исследований). Для всех трех федеральных округов показана корреляция между брачностью и покупательской способностью. Таким образом, с нашей точки зрения, рациональными мерами по улучшению демографической ситуации являются поддержка молодых семей; особенно эффективны данные меры могут быть в Уральском и Сибирском федеральных округах, где обнаружена статистически значимая положительная корреляция между брачностью, покупательской способностью и суммарным коэффициентом рождаемости.

Заключение. Проведенный анализ показал положительную корреляцию между брачностью и суммарным коэффициентом рождаемости. Выявленная закономерность дает научное обоснование применению в мероприятиях по улучшению демографической ситуации мер по поддержке молодых семей и поощрению населения к заключению брака.

Ключевые слова: рождаемость, Уральский федеральный округ, Сибирский федеральный округ, Дальневосточный федеральный округ.

ASSESSMENT OF THE NATALITY DYNAMICS IN THE FEDERAL DISTRICTS OF THE ASIAN PART OF RUSSIA AND THE INFLUENCING FACTORS

I.V. Tarasenko, V.A. Lopukhova, V.R. Rukavitsyn, I.A. Dovzhik

Kursk Medical State University, Kursk

Introduction. The article describes the dynamics of birth rate and its socio-economic predictors in the federal districts of the Asian part of Russia in 2012-2022.

Aim. To investigate the natality dynamics and the impact on it of certain socio-economic indicators in the federal districts of the Asian part of Russia in 2012-2022.

Material and methods. For study of birth rate and its socio-economic predictors in the Asian part of Russia, the official statistics of the Federal State Statistics Service for 2012-2022 was used.

Results and discussion. There is a tendency towards a decrease in fertility, marriage, unemployment, and purchasing power in all the studied federal districts. In 2012-2022, the breeding rate decreased in the Ural and Far Eastern Federal Districts, in the Siberian Federal District there was a decrease in the indicator in the first half of the study period and an increase in the second. The total fertility rate is maximum in the Siberian and minimum in the Ural Federal Districts.

For all 3 federal districts, a positive correlation was found between marriage and the total fertility rate (due to the predominant orientation of registered partnerships on childbearing and unregistered couples on non-productive behavior), between the unemployment rate and the total fertility rate. For the Ural and Siberian Federal Districts, a positive correlation was shown between the total fertility rate and purchasing power, for the Far Eastern Federal District - between the divorce rate and the total fertility rate (probably due to unidirectional unrelated changes in these indicators, which will require additional research). The correlation between marital status and purchasing power is shown for all three federal districts. Thus, from our point of view, rational measures to improve the demographic situation are support for young families; these measures may be especially effective in the Ural and Siberian Federal Districts, where a statistically significant positive correlation between marriage, purchasing power and the total fertility rate has been found.

Conclusion. The analysis showed a positive correlation between marital status and the total fertility rate. The revealed pattern provides a scientific justification for the use of measures to support young families and encourage the population to marry in measures to improve the demographic situation.

Key words: birth rate, Ural Federal District, Siberian Federal District, Far Eastern Federal District.

Введение. В настоящее время Россия находится на пути к возрождению в качестве великой мировой державы, одного из «центров силы» в многополярном мире. Смещение фокуса внешней политики с Запада на Восток и Юг приводит к изменению геэкономического статуса различных регионов, дает толчок к развитию азиатской части России [1]. Одним из ключевых ресурсов для модернизации является человеческий капитал, без которого невозможно или крайне затруднено экономическое развитие страны. Необходимо уделять внимание профилактике нарушений репродуктивного здоровья у женщин [2-4]. Именно поэтому в соответствии с Указом Президента Российской Федерации В.В. Путина 2024 год объявлен Годом Семьи. Особую роль в современной России играет

экономико-демографическая ситуация в федеральных округах азиатской части страны. Анализ данных показателей позволит разработать эффективные мероприятия по повышению рождаемости, ориентированные на конкретный регион с учетом социокультурных особенностей [5-11].

Цель исследования – изучить динамику рождаемости и влияние на нее отдельных социально-экономических показателей в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 годах.

Материалы и методы исследования. Для исследования рождаемости и ее социально-экономических предикторов в азиатской части России использовались официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики за 2012-2022 годы. В каждом исследуемом федеральном округе анализировались суммарный коэффициент рождаемости, число браков и разводов на 1000 населения в год, уровень безработицы (на 1000 населения), средняя месячная заработная плата и средняя стоимость набора потребительских товаров и услуг. Поскольку как средняя заработная плата, так и средний уровень цен не отражают уровня благосостояния населения, для удобства анализа был введен показатель соотношения – «покупательская способность», отражающий количество фиксированных наборов потребительских товаров и услуг, которые можно приобрести за среднюю заработную плату (или число взрослых людей, способных удовлетворять свои витальные потребности за данную заработную плату) [12].

Выравнивание динамических рядов осуществлялось с использованием метода простой скользящей средней, для анализа динамики исследуемых показателей использовался метод Фостера-Стюарта. Корреляция исследуемых параметрических показателей рассчитывалась по Спирмену, для достоверных коэффициентов корреляции определяли доверительные границы. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В результате статистического анализа обнаружено, что показатели рождаемости за исследуемый период максимальны в Сибирском федеральном округе, минимальны в Дальневосточном федеральном округе. За исследуемый период зарегистрировано статистически значимое снижение суммарного коэффициента рождаемости ($p < 0,01$) в Уральском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах с 1,88, 2,91 и 2,13 в 2012 году до 1,59, 2,07 и 1,68 в 2022 году соответственно.

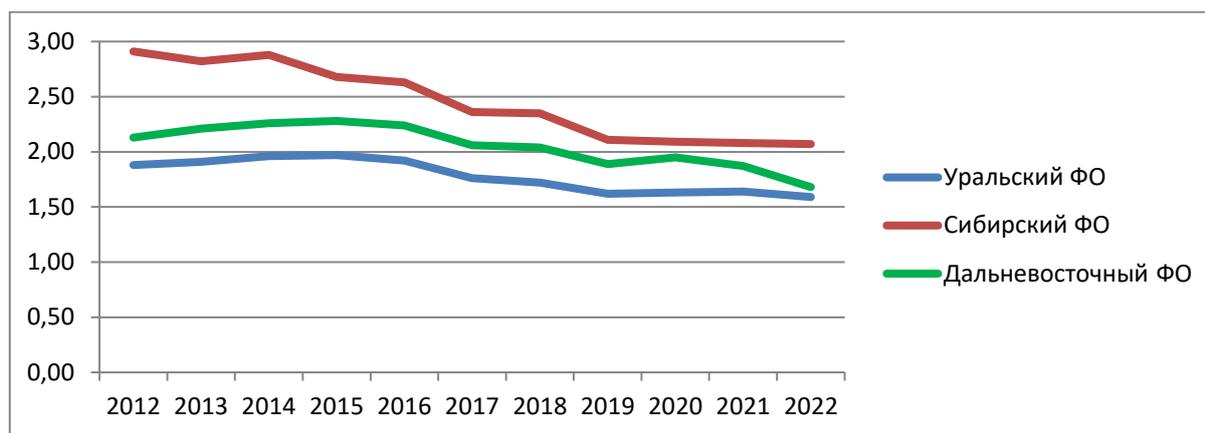


Рисунок 1. Суммарный коэффициент рождаемости в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 годах

В результате статистического анализа обнаружено, что показатели брачности за исследуемый период максимальны в Дальневосточном федеральном округе, минимальны в Сибирском федеральном округе. За исследуемый период зарегистрировано статистически значимое снижение коэффициента брачности ($p < 0,01$) в Уральском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах с 11,62, 9,03 и 12,50 в 2012 году до 9,40, 7,70 и 8,80 в 2022 году соответственно.

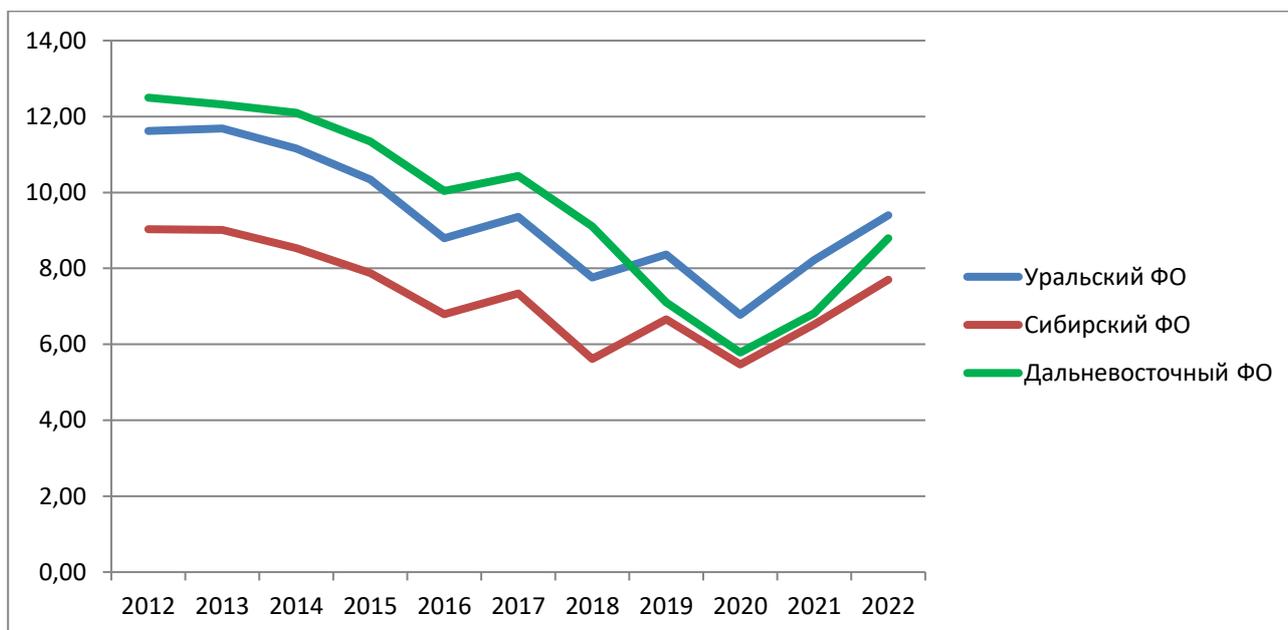


Рисунок 2. Коэффициент брачности в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 годах

В результате статистического анализа обнаружено, что показатели разводимости за исследуемый период максимальны в Уральском федеральном округе, минимальны в Дальневосточном федеральном округе. За исследуемый период зарегистрировано статистически значимое снижение коэффициента разводимости в Уральском ($p < 0,05$) и Дальневосточном ($p < 0,01$) федеральных округах с 6,72 и 0,88 в 2012 году до 6,27 и 0,69 в 2022 году соответственно. В Сибирском федеральном округе разводимость снижалась в 2012-2017 годах ($p < 0,05$) и возрастала в 2017-2022 годах ($p < 0,01$).

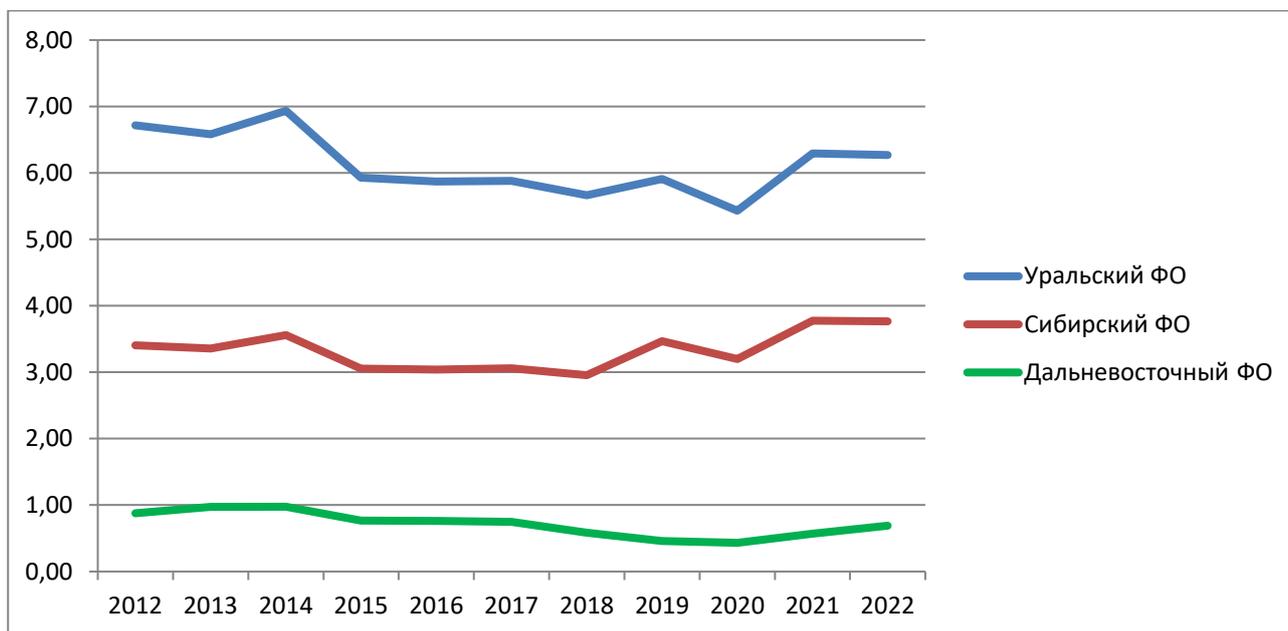


Рисунок 3. Коэффициент разводимости в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 годах

В результате статистического анализа обнаружено, что уровень безработицы за исследуемый период максимален в Сибирском федеральном округе, минимален в Уральском федеральном округе. За исследуемый период зарегистрировано статистически значимое снижение уровня безработицы в Сибирском ($p < 0,05$) и Дальневосточном ($p < 0,01$) федеральных округах с 7,7 и 7,7 в 2012 году до 4,4 и 4,8 в 2022 году соответственно. В Уральском федеральном округе отмечалось снижение уровня безработицы с 6,5 в 2016 году до 3,3 в 2022 году ($p < 0,05$).

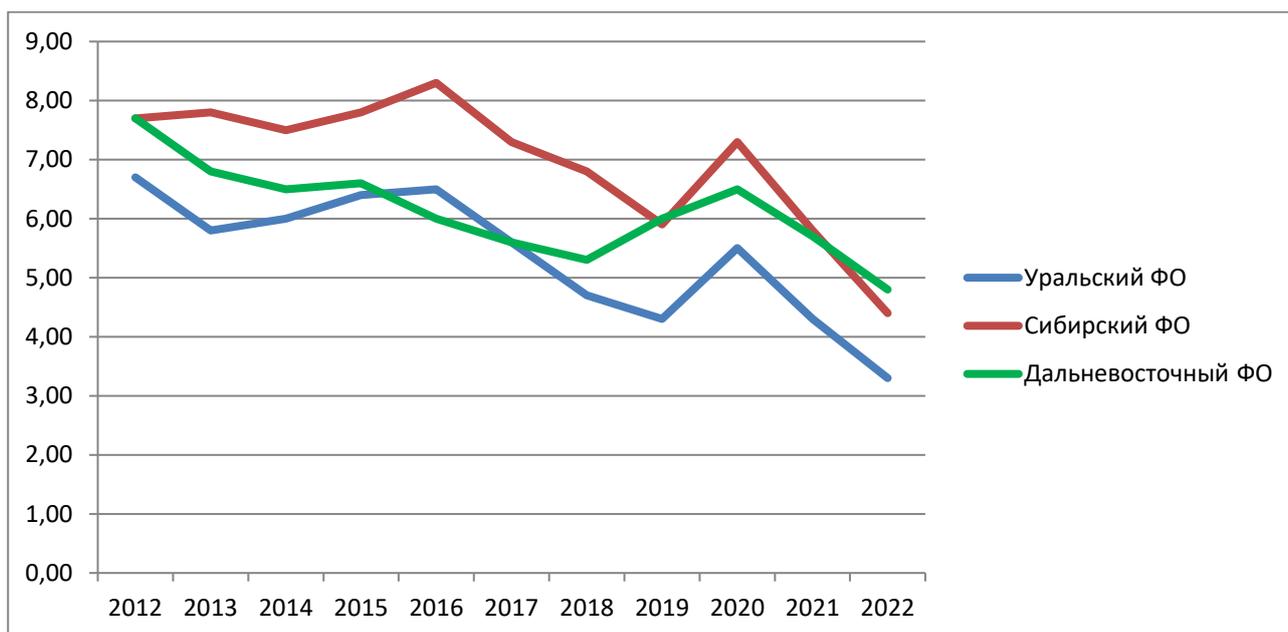


Рисунок 4. Уровень безработицы в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 годах

В результате статистического анализа обнаружено, что покупательская способность за исследуемый период максимальна в Уральском федеральном округе, минимальна в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. За исследуемый период зарегистрировано статистически значимое снижение покупательской способности в Уральском ($p < 0,01$) и Сибирском ($p < 0,05$) федеральных округах с 7,20 и 5,29 в 2012 году до 3,77 и 3,02 в 2022 году соответственно; в Дальневосточном федеральном округе после статистически незначимого снижения в 2012-2016 годах показатель покупательской способности стабилизировался.

В результате исследования обнаружено, что имеются статистически значимые отличия между суммарным коэффициентом рождаемости и уровнем разводимости в Уральском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах ($p < 0,01$). Брачность в Сибирском федеральном округе статистически значимо ниже, чем в Уральском ($p < 0,05$) и Дальневосточном ($p < 0,01$) федеральных округах. Покупательская способность в Уральском федеральном округе статистически значимо выше, чем в Сибирском ($p < 0,05$) и Дальневосточном ($p < 0,01$) федеральных округах. Уровень безработицы статистически значимо ниже в Уральском федеральном округе, чем в Сибирском ($p < 0,01$).

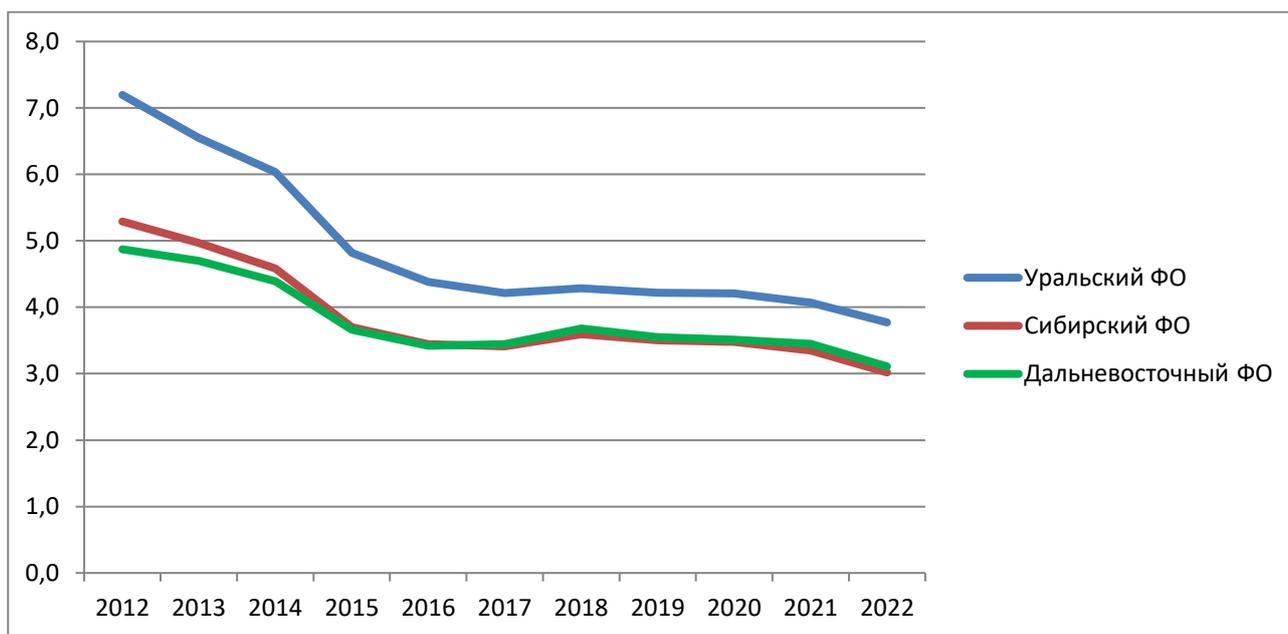


Рисунок 5. Показатель соотношения в федеральных округах азиатской части России в 2012-2022 годах

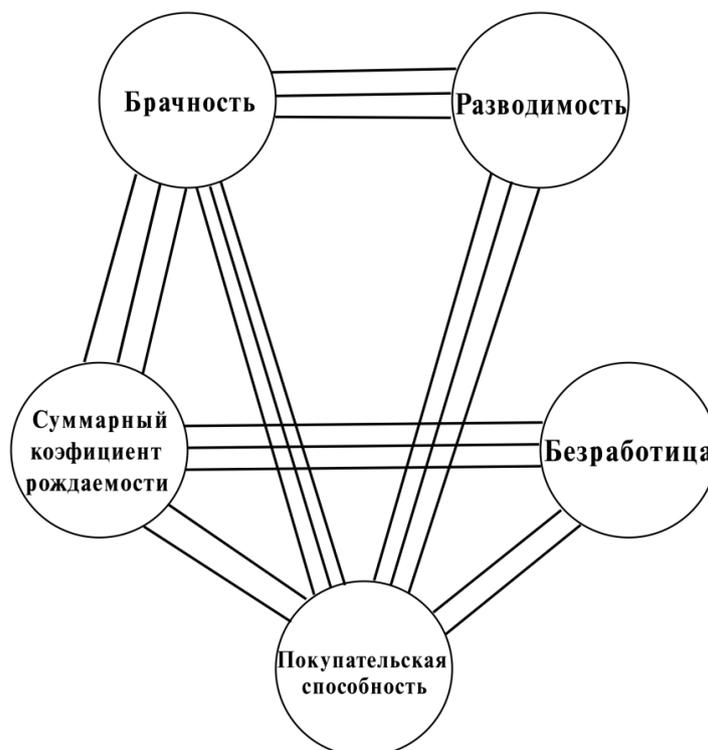


Рисунок 6. Корреляционные взаимосвязи исследуемых показателей в Уральском федеральном округе

В результате корреляционного анализа обнаружена положительная корреляция между брачностью и суммарным коэффициентом рождаемости (коэффициент корреляции 0,72, $p < 0,05$), между уровнем безработицы и суммарным коэффициентом рождаемости (коэффициент корреляции 0,86, $p < 0,001$), между суммарным коэффициентом рождаемости и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,67, $p < 0,05$), между брачностью и разводимостью (коэффициент корреляции 0,84, $p < 0,005$), между брачностью и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,72, $p < 0,05$), между разводимостью и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,74, $p < 0,01$), между уровнем безработицы и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,63, $p < 0,05$) для Уральского федерального округа.

В результате корреляционного анализа обнаружена положительная корреляция между брачностью и суммарным коэффициентом рождаемости (коэффициент корреляции 0,75, $p < 0,01$), между уровнем безработицы и суммарным коэффициентом рождаемости (коэффициент корреляции 0,75, $p < 0,01$), между суммарным коэффициентом рождаемости и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,83, $p < 0,005$), между брачностью и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,74, $p < 0,01$), между уровнем безработицы и разводимостью (коэффициент корреляции -0,67, $p < 0,05$) для Сибирского федерального округа.

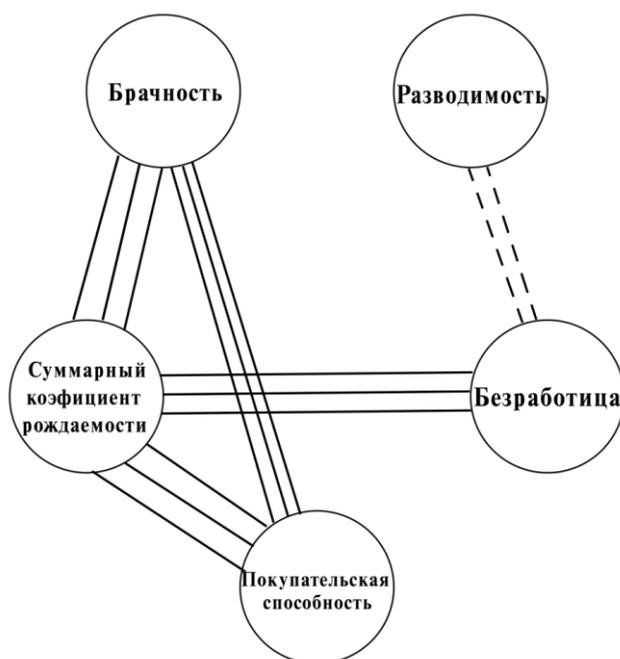


Рисунок 7. Корреляционные взаимосвязи исследуемых показателей в Сибирском федеральном округе

В результате корреляционного анализа обнаружена положительная корреляция между брачностью и суммарным коэффициентом рождаемости (коэффициент корреляции 0,72, $p < 0,05$), между разводимостью и суммарным коэффициентом рождаемости (коэффициент корреляции 0,66, $p < 0,05$), между уровнем безработицы и суммарным коэффициентом рождаемости (коэффициент корреляции 0,62, $p < 0,05$), между брачностью и разводимостью (коэффициент корреляции 0,95, $p < 0,0005$), между брачностью и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,71, $p < 0,05$), между разводимостью и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,69, $p < 0,05$), между уровнем безработицы и покупательской способностью (коэффициент корреляции 0,82, $p < 0,05$) для Дальневосточного федерального округа.

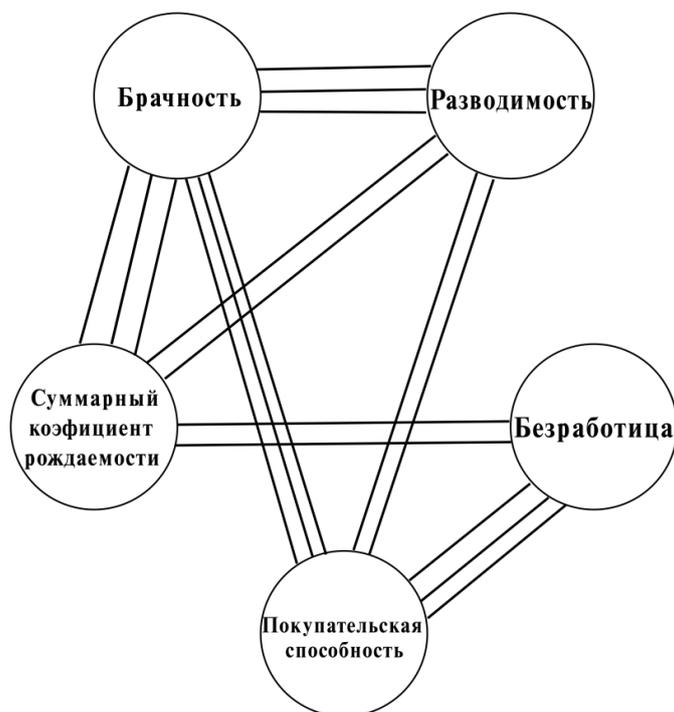


Рисунок 8. Корреляционные взаимосвязи исследуемых показателей в Дальневосточном федеральном округе

Заключение. Проведенный анализ показал тенденцию к снижению рождаемости, брачности, безработицы, покупательской способности во всех исследуемых федеральных округах. В 2012-2022 годах в Уральском и Дальневосточном федеральных округах разводимость снижалась, в Сибирском федеральном округе отмечалось снижение показателя в первой половине исследуемого периода и рост – во второй.

Суммарный коэффициент рождаемости максимален в Сибирском и минимален в Уральском федеральных округах.

Для всех 3 федеральных округов обнаружена положительная корреляция между брачностью и суммарным коэффициентом рождаемости (обусловленное преимущественной ориентацией зарегистрированных партнерств на деторождение и незарегистрированных пар на нерепродуктивное поведение), между уровнем безработицы и суммарным коэффициентом рождаемости. Для Уральского и Сибирского федерального округа показана положительная корреляция между суммарным коэффициентом рождаемости и покупательской способностью, для Дальневосточного федерального округа - между разводимостью и суммарным коэффициентом рождаемости (вероятно, обусловленная однонаправленными несвязанными изменениями данных показателей, что потребует дополнительных исследований). Для всех трех федеральных округов показана корреляция между брачностью и покупательской способностью. Таким образом, с нашей точки зрения, рациональными мерами по улучшению демографической ситуации являются поддержка молодых семей; особенно эффективны данные меры могут быть в Уральском и Сибирском федеральном округе, где обнаружена статистически значимая положительная корреляция между брачностью, покупательской способностью и суммарным коэффициентом рождаемости.

Список литературы

1. Итоги года с Владимиром Путиным 14 декабря 2023 года. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/72994> (Дата обращения 05.11.2024).
2. Сергейко И.В., Люцко В.В. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья у женщин в возрасте до 40 лет. Фундаментальные исследования. 2014; 4(2):350-354.
3. Люцко В.В., Сергейко И.В. Акушерско-гинекологические аспекты репродуктивного здоровья женщин. Современные проблемы науки и образования. 2014; 2:355.
4. Сергейко И.В., Трифонова Н.Ю., Немсцверидзе Э.Я., Люцко В.В. Репродуктивные установки у молодых женщин в возрасте до 40 лет. Фундаментальные исследования. 2014; 4(2):355-358.
5. Ивершинь А.В. Кожевина С.И. Анализ факторов рождаемости в России. Интерэкспо Гео-Сибирь. 2021;2(4):252-256. doi 10.33764/2618-981X-2021-2-4-252-256.
6. Казенин К.И. Рождаемость в России в 2020 г.: региональная динамика. Экономическое развитие России. 2021;28(3):50-54.

7. Мяготина Е.Д., Невежин В.П. Влияние уровня безработицы на рождаемость в России. Международный научно-исследовательский журнал. 2020;4-2(94):30-35. doi 10.23670/IRJ.2020.94.4.028.
8. Рыбаковский О.Л., Таюнова О.А. Рождаемость населения России и демографические волны. Народонаселение. 2017;4(78):56-66. doi 10.26653/1561-7785-2017-4-4
9. Синдяшкина Е.Н. Отражение демографической политики в показателях рождаемости в России. Социально-трудовые исследования. 2021;1(42):75-85. doi 10.34022/2658-3712-2021-42-1-75-85.
10. Архангельский В.Н., Зинькина Ю.В., Коротаев А.В., Шульгин С.Г. Современные тенденции рождаемости в России и влияние мер государственной поддержки. Социологические исследования. 2017;3(395):43-50.
11. Шубат О.М. Региональная конвергенция рождаемости в России. Экономика региона. 2019;15(3):736-748. doi 10.17059/2019-3-9.
12. Голубев Н.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Шикина И.Б., Захарченко О.О. Исторические аспекты методологии сбора и обработки медико-статистической информации в Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2022; 68(5):13. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1422/30/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-5-13

References

1. Itogi goda s Vladimirom Putinym 14 dekabrja 2023 goda. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/72994> (Accessed 05 November 2024). (In Russian)
2. Sergeiko I.V., Lyutsko V.V. Profilaktika narushenij reproduktivnogo zdorov'ya u zhenshchin v vozraste do 40 let. [Prevention of reproductive health disorders in women under the age of 40]. Fundamental'nye issledovaniya. [Basic research]. 2014; 4(2):350-354. (In Russian)
3. Lyutsko V.V., Sergeyko I.V. Akushersko-ginekologicheskie aspekty reproduktivnogo zdorov'ya zhenshchin. [Obstetric and gynecological aspects of women's reproductive health]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. [Modern problems of science and education]. 2014; 2:355. (In Russian)
4. Sergeyko I.V., Trifonova N.Yu., Nemtsveridze E.Ya., Lyutsko V.V. Reproductivnye ustanovki u molodyh zhenshchin v vozraste do 40 let. [Reproductive attitudes in young women under the age of 40]. Fundamental'nye issledovaniya. [Basic research]. 2014; 4 (2):355-358. (In Russian)

5. Ivershin A.V., Kogevina S.Ig. Analiz faktorov rozhdaemosti v Rossii [Analysis of fertility factors in Russia]. Interjekspo Geo-Sibir' [Interexpo Geo-Siberia]. 2021;2(4):252-256. doi 10.33764/2618-981X-2021-2-4-252-256. (In Russian)
6. Kazenin K. I. Rozhdaemost' v Rossii v 2020 g.: regional'naja dinamika [Birth rate in Russia in 2020: regional dynamics]. Jekonomicheskoe razvitie Rossii [Russian economic development]. 2021;28(3):50-54. (In Russian)
7. Myagotina E.D. Nevezhin V.P. Vlijanie urovnja bezraboticy na rozhdaemost' v Rossii [Influence of the level of unemployment on birth rate in Russia]. Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International scientific research journal]. 2020;4-2(94):30-35. doi 10.23670/IRJ.2020.94.4.028. (In Russian)
8. Rybakovsky, O.L. Tayunova O.A. Rozhdaemost' naselenija Rossii i demograficheskie volny [Fertility in Russia and demographic waves]. Narodonaselenie [Population]. 2017;4(78):56-66. doi 10.26653/1561-7785-2017-4-4. (In Russian)
9. Sindjashkina E.N. Otrazhenie demograficheskoj politiki v pokazateljah rozhdaemosti v Rossii [Reflection of demographic policy in fertility rates in Russia]. Social'no-trudovye issledovaniya [Social and labor research]. 2021;1(42):75-85. doi 10.34022/2658-3712-2021-42-1-75-85. (In Russian)
10. Archangelskiy V.N., Zinkina Ju.V., Korotayev A.V., Shulgin S.G. Sovremennye tendencii rozhdaemosti v Rossii i vlijanie mer gosudarstvennoj podderzhki [Modern fertility trends in Russia and the impact of the pro-natalist policies]. Sociologicheskie issledovaniya [Sociological Research]. 2017;3(395):43-50. (In Russian)
11. Shubat O.M. Regional'naja konvergencija rozhdaemosti v Rossii [Regional convergence of fertility in Russia]. Jekonomika regiona [Economy of region]. 2019;15(3):736-748. doi 10.17059/2019-3-9. (In Russian)
12. Golubev N.A., Polikarpov A.V., Ogryzko E.V., Shikina I.B., Zakharchenko O.O. Historical aspects of methodology for medical and statistical data collection and processing in the Russian Federation. *Social'nye aspekty zdorov'a naselenia* [serial online] 2022; 68(5):13. Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1422/30/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2022-68-5-13 (In Rus).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Тарасенко Иван Викторович – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения Института непрерывного образования, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 305041 Россия, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, e-mail: tarasenkoiv@kursksmu.net, ORCID: 0000-0002-5239-8634; SPIN: 7485-4320

Лопухова Виктория Александровна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения Института непрерывного образования, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 305041 Россия, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, e-mail: lovictorial@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1959-9805; SPIN: 4713-3050

Рукавицын Вадим Русланович – студент 4 курса, педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 305041 Россия, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, e-mail: vadimrukavitsyn@yandex.ru ORCID: 0009-0000-9703-5477; SPIN: 8680-7120

Довжик Иван Александрович – студент 4 курса, лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 305041 Россия, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, e-mail: vasy.petrov.228322@yandex.ru ORCID: 0009-0005-0349-766X; SPIN: 7673-2030

Information about authors

Tarasenko Ivan V. - MD, Associate Professor, Professor of Department of Public Health, Healthcare Organization and Health Economics of the Institute of Continuous Education, Kursk Medical State University, 305041 Russia, Kursk, K. Marx, st. 3, e-mail: tarasenkoiv@kursksmu.net ORCID: 0000-0002-5239-8634; SPIN: 7485-4320.

Lopukhova Victoria A. - MD, Associate Professor, Professor of Department of Public Health, Healthcare Organization and Health Economics of the Institute of Continuous Education, Kursk Medical State University, 305041 Russia, Kursk, K. Marx, st. 3, e-mail: lovictorial@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1959-9805; SPIN: 4713-3050.

Rukavitsyn Vadim R. – 4th year student, pediatric faculty Kursk Medical State University, 305041 Russia, Kursk, K. Marx, st. 3, e-mail: vadimrukavitsyn@yandex.ru ORCID: 0009-0000-9703-5477; SPIN: 8680-7120

Dovzhik Ivan A. – 4th year student, medical faculty Kursk Medical State University, 305041 Russia, Kursk, K. Marx, st. 3, e-mail: vasy.petrov.228322@yandex.ru ORCID: 0009-0005-0349-766X; SPIN: 7673-2030

Статья получена: 06.09.2024 г.
Принята к публикации: 20.12.2024 г.