

УДК 3614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2024-4-75-94

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ВАРИАЦИИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЖЕНЩИН БЕСПЛОДИЕМ

В.В. Боровкова, Т.П. Сабгайда, А.В. Зубко

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

Проблема женского бесплодия не одинакова в разных регионах страны, но учитывая разнородность доступности медицинской помощи для российского населения, обеспечение равных возможностей для решения этой проблемы на всей территории является важной задачей общественного здравоохранения. Пандемия отразилась на репродуктивном здоровье мужчин, а вопрос с влиянием COVID-19 на женское репродуктивное здоровье не до конца прояснён.

Цель статьи: определить, как пандемия повлияла на территориальную гетерогенность заболеваемости женщин бесплодием и её изменение.

Материалы и методы. Использованы: данные формы Федерального статистического наблюдения № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации» о случаях женского бесплодия за 2011-2023 гг. по субъектам Российской Федерации» и данные формы Федерального статистического наблюдения №30 «Сведения о медицинской организации» о вспомогательных репродуктивных технологиях (ВРТ) за 2018-2023 годы, интегральный рейтинг субъектов Российской Федерации по социально-экономической ситуации за 2023 год. Анализировалась динамика и вариативность показателя в допандемический период и в период 2019-2023 годов. Использовался корреляционный анализ.

Результаты. Во всех федеральных округах и в стране в целом уровень заболеваемости бесплодием после 2019 года резко снизился, за исключением Дальневосточного округа. В Москве снижение заболеваемости произошло раньше, в Санкт-Петербурге на фоне пандемии наблюдался рост заболеваемости. В 10 регионах с наибольшими и 10 регионах с наименьшими уровнями заболеваемости в 2011 году показатели сближались до 2019 года, а в период пандемии, наоборот, стали расходиться. Между регионами с наибольшей и наименьшей заболеваемостью в 2023 году, наоборот, наблюдалось увеличение различий показателя с 2020 года. Вариативность коэффициента заболеваемости с 2019 года в стране резко увеличилась, и наибольшие её показатели в 2023 году наблюдались в Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах, куда входят субъекты с худшей социально-экономической ситуацией. Коэффициенты корреляции величины прироста заболеваемости с 2011 по 2023 годы с интегральным рейтингом регионов и с уровнем заболеваемости в 2023 году равны соответственно 0,26 и 0,35, а уровня заболеваемости в 2023 году с её приростом с 2019 года - 0,20. В 41 субъекте Российской Федерации в 2022 году не было женщин, подвергшихся искусственной инсеминации, и в 39 субъектах не было женщин, которым проводилось ЭКО, в них отмечалось 24,9% и 22,8% всех случаев бесплодия в стране. Коэффициент вариации для показателя охвата искусственной инсеминацией в 2022 году составил 207,8%, для показателя охвата ЭКО 135,1%.

Обсуждение. Разная региональная динамика заболеваемости женским бесплодием позволяет заключить, что уменьшение доступности медицинской помощи в период пандемии не

является ведущим фактором столь выраженного уменьшения частоты женского бесплодия в стране. Более выраженное снижение уровня заболеваемости в регионах, занимающих финальные позиции в интегральном рейтинге социально-экономического благополучия субъектов Российской Федерации, чем в соседних с ними субъектах, занимающих более высокие позиции в вышеупомянутом рейтинге, свидетельствует, что экономический фактор имеет важное значение в увеличении территориальной гетерогенности женского бесплодия. Хотя доля родов после ВРТ не велика, их число в пять раз превышает число детей, умерших в возрасте до года, что отражает наличие неиспользованных резервов роста числа рождений в стране из-за ограниченной доступности ВРТ во всех регионах страны.

Заключение. Инфицирование вирусом SARS-CoV-2 не привело к росту заболеваемости женским бесплодием, наоборот, за период пандемии уровень заболеваемости понизился. Причинами этого снижения являются не только снижение доступности специализированной медицинской помощи, но и экономические факторы, влияющие на намерения женщин иметь детей. Пандемия существенно увеличила территориальную гетерогенность заболеваемости женщин бесплодием в Российской Федерации после её заметного снижения в предыдущий период, что связано с недо выявлением случаев женского бесплодия. Более актуальным представляется решение проблемы снижения гетерогенности в доступности женщин к процедурам ВРТ.

Ключевые слова: женское бесплодие, динамика заболеваемости, влияние COVID-19 на заболеваемость бесплодием, справедливость в доступности медицинской помощи, вспомогательные репродуктивные технологии

TERRITORIAL VARIATIONS IN THE INCIDENCE OF INFERTILITY WOMEN

Borovkova V.V., Sabgayda T.P., Zubko A.V.

Russian Research Institute of Health, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

The territorial heterogeneity of the severity of the problem of female infertility is a serious challenge for public health, reflecting the injustice in the availability of medical care for the Russian population. The pandemic has affected the reproductive health of men, and the issue of the impact of COVID-19 on women's reproductive health has not been fully clarified.

The purpose of the article is to determine how the pandemic affected the territorial heterogeneity of the incidence of infertility in women and its change.

Materials and methods. Used: data on female infertility for 2011-2023 for the subjects of the Russian Federation, data on assisted reproductive technologies (ART) for 2018-2021, an integral rating of the subjects of the Russian Federation on the socio-economic situation in 2022. The dynamics and variability of the indicator in the pre-pandemic period and in the period 2019-2023 were analyzed. Correlation analysis was used.

Results. In all federal districts and in the country as a whole, the incidence of infertility decreased sharply after 2019, except for the Far Eastern District. In Moscow, the decrease in morbidity occurred earlier, in St. Petersburg, an increase in morbidity was observed against the background of the pandemic. In the 10 regions with the highest and 10 regions with the lowest incidence rates in 2011 to 2019, the indicators converged, and during the pandemic, on the contrary, they began to diverge. On the contrary, there was an increase in differences in the indicator between the regions with the highest and lowest incidence in 2023 from 2020. The variability of the incidence rate has increased

dramatically in the country since 2019, and its highest rates in 2023 were observed in the North Caucasus and Far Eastern Federal Districts, which include subjects with the worst socio-economic situation. The correlation coefficients of the increase in morbidity from 2011 to 2023 with the integral rating of regions and with the incidence rate in 2023 are 0.24 and 0.62, respectively, and the incidence rate in 2023 with its increase from 2019 is 0.40. In 41 subjects of the Russian Federation in 2022, there were no women who underwent artificial insemination, and in 39 subjects there were no women who underwent IVF, 24.9% and 22.8% of all infertility cases in the country were noted in them. The coefficient of variation for the coverage rate of artificial insemination in 2022 was 207.8%, for the IVF coverage rate of 135.1%.

Discussion. The different regional dynamics of the incidence of female infertility suggests that a decrease in the availability of medical care during the pandemic is not the leading factor in such a pronounced decrease in the frequency of female infertility in the country. A more pronounced decrease in the incidence rate in poor regions than in neighboring regions with a better economic situation indicates that the economic factor is important in increasing the territorial heterogeneity of female infertility. Although the proportion of births after ART is not high, their number is five times higher than the number of children who died before the age of one year, which reflects the presence of unused reserves for the growth of the number of births in the country due to the limited availability of ART in all regions of the country.

Conclusion. Infection with the SARS-CoV-2 virus did not lead to an increase in the incidence of female infertility, on the contrary, the incidence rate decreased during the pandemic. The reasons for this decline are not only a decrease in the availability of specialized medical care, but also economic reasons that affect women's intentions to have children. The pandemic has significantly increased the territorial heterogeneity of the incidence of infertility among women in the Russian Federation after its noticeable decrease in the previous period, which is associated with the under-occurrence of cases of female infertility. It seems more relevant to solve the problem of reducing heterogeneity in women's access to ART procedures.

Keywords: female infertility, morbidity dynamics, COVID-19 effect on infertility incidence, equity in access to medical care, assisted reproductive technologies

Введение. Бесплодие сегодня является одной из наиболее актуальных проблем современного общества. И территориальная неоднородность остроты этой проблемы является серьезным вызовом для общественного здравоохранения, отражая несправедливость в доступности медицинской помощи для российского населения. Достигнуты значительные успехи во внедрении в клиническую практику современных репродуктивных технологий, достаточно эффективно применяемых для решения проблемы бездетности. Эти технологии высокочрезвычайно затратны, требуют высокой квалификации специалистов и не относятся к разряду рутинных процедур в России [1]. В территориальном распределении федеральных квот на экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) по системе ОМС может присутствовать элемент гетерогенности, устранение которой является задачей органов управления здравоохранением. Документы для направления в медицинскую организацию, оказывающую медицинскую помощь с использованием метода ЭКО за счет средств ОМС и выбранную пациенткой

самостоятельно в соответствии с предоставленным перечнем, оформляются в женской консультации по месту жительства [2]. При хроническом дефиците врачебных кадров и их неравномерном территориальном распределении у пациентки может не хватить временных, эмоциональных и материальных средств для оформления необходимого комплекта документов и обращения в выбранную медицинскую организацию для ЭКО.

Женское бесплодие - полиэтиологичное заболевание, может быть обусловлено разными патологическими процессами и факторами риска. Возможная связь женского бесплодия с нарушением функции щитовидной железы, повышающая риск бесплодия в йододефицитных регионах [3], с репродуктивным поведением молодых женщин, зависящим от культурных региональных традиций [4], с урогенитальной инфекцией с неравномерным распределением по территории [5], с нефтехимическим производством [6], с загрязнителей окружающей среды [7] и с другими факторами приводит к территориальной гетерогенности заболеваемости женщин бесплодием. Указанные факторы слабо связаны с эпидемиологической ситуацией, и их влияние предположительно не менялось во время пандемии. В первый год пандемии менялась доступность специализированной медицинской помощи, и это изменение было связано с эпидемиологической ситуацией, но к 2022 году влияние фактора ограничения доступности, связанного с пандемией, было элиминировано.

Тем не менее, пандемия отразилась на репродуктивном здоровье населения. По многочисленным наблюдениям, COVID-19 оказывает многофакторное воздействие на репродуктивную функцию мужчины [8], возможны необратимые последствия, которые приводят к мужскому бесплодию [9]. Высказывались гипотезы о возможном влиянии SARS CoV-2 на репродуктивную систему женщин [10,11], однако имеющиеся в литературе данные по инфицированию коронавирусом женской репродуктивной системы недостаточны и противоречивы. До сегодняшнего дня нет достоверных данных о поражении репродуктивной системы женщин, перенесших SARS CoV-2 [12]. В связи с чем возникает вопрос, повысилась ли частота женского бесплодия из-за новой коронавирусной инфекции?

Цель статьи: определить, как пандемия повлияла на территориальную гетерогенность заболеваемости женщин бесплодием и её изменение.

Материалы и методы. В качестве материалов были использованы: данные по женскому бесплодию (абсолютные и интенсивные показатели) за 2011-2023 гг. (статистические сборники Министерства здравоохранения РФ и ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России «Заболеваемость взрослого и детского населения Российской Федерации», подготовленные на

основании данных формы федерального статистического наблюдения № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации»). Анализ проводился как в разрезе федеральных округов, так и по субъектам Российской Федерации. Анализировалась динамика и вариативность показателя заболеваемости бесплодием в допандемический период (2011-2019 годы) и в период с 2019 по 2023 годы.

Для сравнения вариативности показателя заболеваемости бесплодием в 2011, 2019 и 2023 годы в федеральных округах и стране в целом рассчитывались коэффициенты вариации (отношение среднеквадратичного отклонения к среднему значению, выраженное в процентах), а также проводился расчет отношения наибольшего показателя заболеваемости к наименьшему.

Для определения возможных связей заболеваемости бесплодием с другими показателями использовался корреляционный анализ. В качестве показателя социально-экономического благополучия использовался интегральный рейтинг социально-экономического благополучия субъектов Российской Федерации, оцененный агентством РИА Рейтинг по итогам 2023 года [13].

Для анализа территориальной гетерогенности применения методов лечения бесплодия в 2019-2022 годы использовались данные отчетов российского общества репродукции человека (РАРЧ) по регистру ВРТ соответственно за 2018-2021 годы [14] и данные Формы федерального статистического наблюдения №30 «Сведения о медицинской организации» о вспомогательных репродуктивных технологиях (ВРТ) (экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) и искусственная инсеминация) за 2018-2023 годы.

Результаты. В 2011, 2019 и 2023 годах первое место по уровню заболеваемости бесплодием у женщин занимал Уральский федеральный округ (табл. 1), однако в течение рассматриваемого периода на лидирующие позиции выходили Северо-Кавказский (в 2012, 2013, 2016 и 2017 годах) и Сибирский (в 2022 году) федеральные округа. Из этой тройки лидеров в 2020 году вышел Северо-Кавказский округ, когда значения показателя заболеваемости достигли уровня Южного федерального округа, что свидетельствует о неравномерности выявления бесплодий у женщин этого региона. В допандемический период почти во всех федеральных округах, за исключением Южного и Приволжского, наблюдался рост частоты женского бесплодия. К 2023 году величина этого показателя уменьшилась во всех федеральных округах без исключения. При этом, если в 2019 году отношение

наибольшего уровня заболеваемости в Уральском округе к наименьшему в Южном округе составляло 1,9 раз, то в 2023 году это отношение составляло уже 2,6 раз. То есть, гетерогенность российской территории по анализируемому показателю за период пандемии повысилась на фоне снижения заболеваемости.

Таблица 1

Уровень заболеваемости женщин бесплодием в 2011, 2019 и 2023 годы в среднем по стране и по федеральным округам (на 100000 населения)

<i>Регионы</i>	<i>2011</i>	<i>2019</i>	<i>2023</i>
Российская Федерация	224,2	256,5	208,1
Центральный ФО	170,5	221,4	188,5
Северо-Западный ФО	161,5	248,5	218,7
Южный ФО	192,3	188,3	120,9
Северо-Кавказский ФО	243,4	299,6	232,7
Приволжский ФО	292,4	257,7	180,1
Уральский ФО	339,4	348,5	317,4
Сибирский ФО	223,8	331,3	261,1
Дальневосточный ФО	178,0	211,6	247,4

В стране в целом уровень заболеваемости бесплодием после 2019 года резко снизился и затем стабилизировался, в Москве снижение заболеваемости произошло раньше, тогда как в северной столице на фоне пандемии наблюдался рост заболеваемости (рис. 1). В 2011 году уровень заболеваемости в двух столицах (с заведомо лучшей доступностью специализированной медицинской помощи) был вдвое ниже среднероссийского, в Санкт-Петербурге в 2016 году и затем, начиная с 2020 года, заболеваемость стала выше, чем в среднем по стране, а в Москве с 2020 года уровень заболеваемости женщин бесплодием практически сравнялся со среднероссийским.

Почти во всех федеральных округах с 2019 по 2023 годы уровень заболеваемости бесплодием понизился, исключение составляет Дальневосточный округ, где заболеваемость женщин бесплодием выросла, но осталась ниже уровня 2017 года.

В тех регионах, где в 2011 году уровень заболеваемости бесплодием был наивысший, наблюдался тренд снижения заболеваемости со стабилизацией в период пандемии (рис. 2). В регионах с наименьшим уровнем заболеваемости в 2011 году, наоборот, до 2019 года наблюдался рост заболеваемости, после чего она снизилась. То есть, ситуация в регионах с

граничными значениями заболеваемости бесплодием стремилась к усреднению, территориальные различия уменьшались.

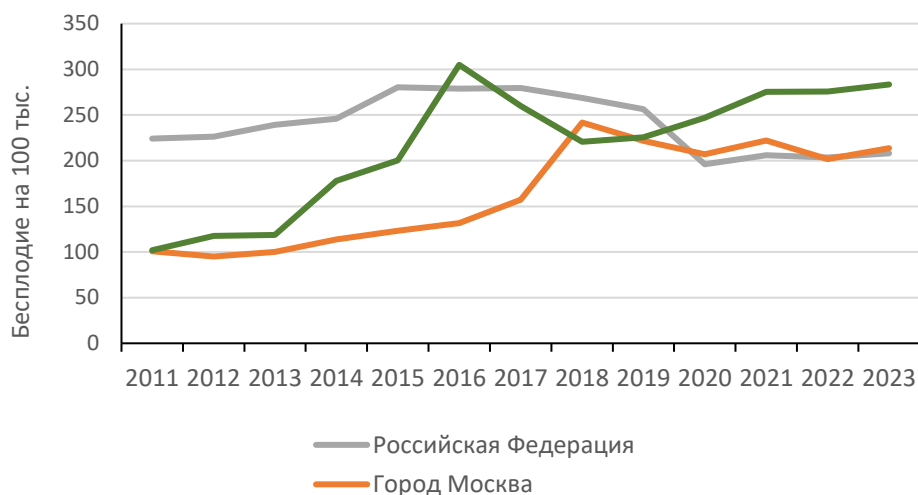


Рисунок 1. Заболеваемость женщин бесплодием в Российской Федерации, Москве и Санкт-Петербурге в 2011-2023 годы (на 100000 населения)

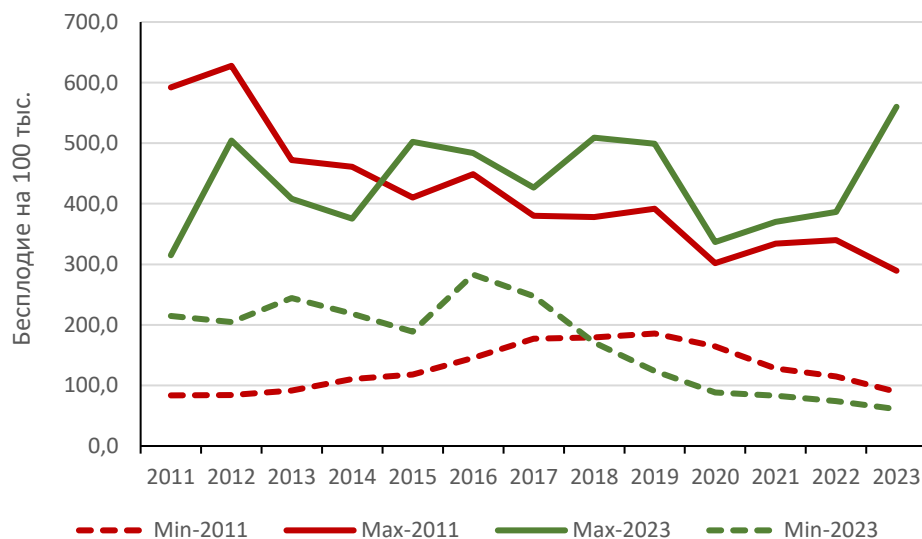


Рисунок 2. Заболеваемость женщин бесплодием в среднем в 10 субъектах Российской Федерации с наибольшими и наименьшими значениями показателя в 2011 и в 2023 годы (на 100000 населения)

Между регионами с наибольшими и наименьшими значениями показателя в 2023 году, наоборот, наблюдалось увеличение различий в величине заболеваемости с 2020 года. В

динамике женского бесплодия в регионах с наибольшим уровнем заболеваемости прослеживается тренд её стабилизации в допандемический период и существенный рост после пандемии. В регионах с низкой заболеваемостью в 2023 году её уровень понижался с 2016 года, и в период пандемии темпы снижения заболеваемости замедлились. Такая ситуация не подтверждает гипотезу, что снижение доступности медицинской помощи в период пандемии явилось ведущей причиной снижения заболеваемости бесплодием в стране. Можно высказать предположение, что значимой причиной изменения показателя является также потребность женщин в выявлении этого заболевания. На снижении такой потребности могло сказаться отсутствие уверенности женщин в перспективе улучшения их социально-экономического благополучия из-за пандемии.

Вариативность коэффициента заболеваемости за пандемический период в стране резко увеличилась, при чём, это увеличение произошло за счёт Дальневосточного, Северо-Западного и Приволжского федеральных округов (табл. 2). На территории Дальневосточного округа отношение наибольшего и наименьшего значений показателя заболеваемости в 2023 году превысило десятикратное значения, а коэффициент ковариации превысил 100%, что свидетельствует об очень высокой степени неоднородности. Отметим, что субъекты этого округа входят и в группы с наименьшими, и в группы с наибольшими значениями заболеваемости женщин бесплодием для 2011 и 2023 годов.

Таблица 2

Отношение наибольшего к наименьшему значению показателя заболеваемости бесплодием в субъектах Российской Федерации внутри страны и федеральных округов, коэффициенты ковариации показателя заболеваемости в 2011, 2019 и 2022 годы

Регионы	max/min			Ковариация (%)		
	2011	2019	2023	2011	2019	2023
Российская Федерация	14,2	15,6	31,3	59,3	58,0	76,2
Центральный ФО	11,4	8,1	7,6	75,9	59,6	73,4
Северо-Западный ФО	9,0	4,8	7,2	76,1	42,9	45,5
Южный ФО	5,1	4,9	3,9	78,1	38,7	36,1
Северо-Кавказский ФО	5,1	10,9	11,6	42,2	91,9	93,1
Приволжский ФО	5,4	4,2	6,1	48,7	35,1	41,1
Уральский ФО	5,0	4,9	3,7	68,9	40,5	47,6
Сибирский ФО	2,7	5,1	4,1	32,2	42,7	44,9
Дальневосточный ФО	5,8	7,2	16,8	51,2	72,4	100,2

В Северо-Кавказском округе отношение наибольшего и наименьшего значений показателя заболеваемости превысило десятикратное значения, а коэффициент ковариации приближался к 100% уже в допандемический период. Субъекты этого округа входят и в группу с наименьшими, и в группу с наибольшими значениями анализируемого показателя для 2023 года. В 2011 году субъекты Северо-Кавказском округа входили только в группу 10 регионов с наименьшей заболеваемостью.

Если посмотреть рейтинг регионов России по их социально-экономическому положению по итогам 2023 года [13], то пять из семи субъектов Северо-Кавказского федерального округа и 4 из 11 субъектов Дальневосточного федерального округа будут иметь интегральные рейтинги 31,0 и менее (входят в 15 субъектов с наихудшей ситуацией и рейтингами менее 32,0, которые составляют 17,6% от рассматриваемых 85 субъектов), тогда как в Москве и Санкт-Петербурге значения рейтингов составили 94,4 и 89,3, соответственно, являясь наибольшими. Выявлена слабая корреляционная связь интегрального рейтинга регионов с величиной прироста заболеваемости с 2011 по 2023 годы (коэффициент корреляции равен $0,24 \pm 0,1$), но не с уровнем заболеваемости, т.е. прирост заболеваемости женщин бесплодием несколько больше в регионах, занимающих лидирующие позиции в интегральном рейтинге социально-экономического благополучия субъектов Российской Федерации. Выявлена также связь прироста заболеваемости с 2011 по 2023 годы с уровнем заболеваемости в 2023 году (коэффициент корреляции равен $0,62 \pm 0,06$), связь прироста 2019-2023 годов с уровнем заболеваемости в 2023 году слабее (коэффициент корреляции $0,40 \pm 0,09$). Такая ситуация согласуется с гипотезой, что перераспределение ресурсных возможностей в период пандемии отразилось на снижении потребности женщин в выявлении заболевания бесплодием.

Рост вариативности коэффициента заболеваемости за пандемический период в Приволжском федеральном округе также не противоречит этой гипотезе. Из 14 субъектов этого округа в 7 понизился рейтинг социально-экономического положения с 2019 года, а в пяти повысился, что могло привести к неодинаковому изменению отношения женщин к бесплодию в этих субъектах.

Социально-экономические факторы более наглядно влияют на разброс значений показателя бесплодия в федеральных округах с относительно однородными условиями. В Северо-Кавказском федеральном округе в субъектах с низкими рейтингами (менее 32,0) уровни заболеваемости бесплодием понизились с 2019 до 2023 годы в среднем на 38,1%, а в остальных субъектах лишь на 17,3%. В субъектах Дальневосточного федерального округа,

находящихся в нижней части рейтинга социально-экономического благополучия субъектов Российской Федерации, снижение произошло на 6,3%, тогда как в остальных субъектах этого округа отмечается рост заболеваемости на 25,3%. В 15 менее благополучных регионов входят также три субъекта Сибирского федерального округа, в которых заболеваемость женщин бесплодием снизилась с 2019 года на 55,2%, а в остальных субъектах этого округа на 16,6%.

Естественно ожидать, что чем больше в регионе женщин с диагнозом бесплодие, тем больше в этом регионе будет женщин, которым проведены циклы вспомогательных репродуктивных технологий. Действительно, между этими показателями выявлена корреляционная связь, однако она скорее средней силы (коэффициент корреляции равен 0,71 для 2019 года и 0,79 для 2022 года). В 41 субъекте РФ в 2022 году не было женщин, подвергшихся искусственной инсеминации, в этих регионах отмечалось в 2021 году 24,9% всех случаев заболевания бесплодием в стране. По данным Формы федеральной статистического наблюдения №30 «Сведения о медицинской организации», в 39 субъектах не было женщин, которым в 2022 году проведено ЭКО, и на эти регионы пришлось 22,8% заболеваний бесплодием. В число этих субъектов вошли регионы с наименьшим значением интегрального рейтинга социально-экономического благополучия по оценкам агентства РИА Рейтинг. При этом в двух столицах в 2021 году было 15,1% заболеваний, и там проживало 22,9% женщин из тех, кто в 2022 году был подвергнут вспомогательным репродуктивным технологиям.

На фоне депопуляции в стране недостаточно широкое использование процедур ВРТ выглядит расточительством. Так, количество родов после процедур ВРТ пятикратно превышает число умерших младенцев в возрасте до года, и это соотношение растёт с 4,6 в 2018 году до 5,5 раз в 2022 году. Из всех женщин с диагнозом бесплодие лишь небольшая часть пользуется вспомогательными репродуктивными технологиями для рождения ребёнка. Так, искусственной инсеминации в 2019 и в 2022 годы подвергалось 4,2% женщин от числа лиц с диагнозом бесплодие соответственно в 2018 и 2021 годы (подготовительные процедуры занимают достаточно продолжительное время). Для процедуры экстракорпорального оплодотворения эти показатели больше (48,5% и 59,0%, соответственно), но здесь следует учитывать, что на одну женщину часто приходится несколько циклов (вновь учитываемых как ЭКО для одной женщины), и в пересчёте на физическое лицо показатели будут гораздо меньше. Эти показатели можно рассматривать как «теоретический» охват процедурой экстракорпорального оплодотворения.

Средние по стране значения охвата бесплодных женщин вспомогательными репродуктивными технологиями не несут никакой конструктивной информации. Коэффициент вариации для показателя охвата искусственной инсеминацией в 2022 году составил 207,8%. При низком среднероссийском значении охвата в Ярославской и Смоленской областях этой процедуре подверглись более половины женщин, которые обращались за медицинской помощью по поводу бесплодия (табл. 3). В 2019 году лидерами охвата этой процедурой были женщины Ярославской и Астраханской областей. В Москве показатели были близки к среднероссийским значениям.

Таблица 3

Субъекты Российской Федерации с наибольшей долей женщин, подвергшихся в 2019 и 2022 годах искусственной инсеминации (ИС) и процедуре экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), среди лиц с диагнозом бесплодие, %

Субъекты РФ	ИС		ЭКО	
	2019	2022	2019	2022
Российская Федерация	4,2	4,2	48,5	59,0
город Москва	6,2	4,8	104,7	112,0
Астраханская область	44,0	6,8	37,5	17,1
Ивановская область	2,4	1,8	315,2	269,0
Кабардино-Балкарская республика	8,7	2,5	463,5	255,2
Кировская область	9,6	21,2	214,0	239,1
Оренбургская область	20,4	39,4	59,4	209,9
Смоленская область	2,8	57,3	7,8	218,7
Тверская область	6,6	3,9	306,6	288,3
Томская область	24,7	13,5	257,4	250,8
Ярославская область	69,2	58,7	154,2	239,1

А вот «теоретический» охват бесплодных москвичек процедурой экстракорпорального оплодотворения составил более 100%. Однако это намного меньше, чем в некоторых других субъектах Российской Федерации. Что интересно, лидерами здесь являются регионы с наименьшим уровнем показателя в рейтинге социально-экономического благополучия: Кабардино-Балкарская республика, Ивановская и Тверская области. По-видимому, здесь проявляются уже личностные характеристики женщин, желающих воспользоваться услугами ВРТ для преодоления проблемы бесплодия. Интересно, что в Смоленской области охват бесплодных женщин вспомогательными репродуктивными технологиями резко увеличился в

период пандемии. Коэффициент вариации для показателя охвата ЭКО в 2022 году составил 135,1%.

Обсуждение. В динамике заболеваемости российских женщин бесплодием в допандемический период наметилась стабилизация значений показателя. Распространение новой коронавирусной инфекции через четыре года привело к значительному снижению уровня заболеваемости в стране и во всех федеральных округах, численность населения которых достаточно большая, чтобы выявить основную тенденцию. При этом в Москве и Санкт-Петербурге, мегаполисах с заведомо лучшей доступностью специализированной медицинской помощи, снижения заболеваемости во время пандемии не произошло, из чего можно заключить, что уменьшение доступности медицинской помощи в период пандемии не является ведущим фактором столь выраженного уменьшения частоты женского бесплодия в стране. Такое заключение подтверждается стабилизацией уровня женской бесплодности в регионах, где он остался высоким в 2023 году, и его понижением с 2016 года в регионах с самой низкой заболеваемостью в 2023 году.

Однако в целом с 2011 по 2019 годы в стране наблюдалось уменьшение территориальных различий в уровнях заболеваемости, что проявилось в сближении уровней заболеваемости в регионах с самыми большими и самыми малыми значениями показателя в 2011 году, а также уменьшением значений показателей вариации. В разрезе федеральных округов территориальные различия по анализируемому показателю также уменьшились в большинстве регионов, за исключением Северо-Кавказского, Дальневосточного и Приволжского федеральных округов. Выявленная разница по уровню заболеваемости бесплодием между субъектами может свидетельствовать о значимых различиях, с одной стороны, в организации медицинской помощи по данному профилю и в кадровой политике. С другой стороны, обусловленность выявленных различий может быть образом и условиями жизни населения (курение, злоупотребление алкоголем, неправильное питание, токсические вещества, загрязняющими окружающую среду), которые, как было показано, оказывают негативное влияние на яйцеклетки [15]. Так, для Дальнего Востока показано, что там систематически поддерживается внутрирегиональное неравенство в сфере здравоохранения в терминах ресурсного и кадрового обеспечения, накануне пандемии значительная часть населения прочих поселений Дальневосточного федерального округа оказалась в ситуации территориальной недоступности медицинской помощи либо наличия медицинской инфраструктуры низкого качества с высоким износом при отсутствии в достаточном

количестве санитарных транспортных средств и дефицитом профессиональных кадров [16], что и обусловило чрезвычайно высокую дифференциацию территории.

После 2019 года гетерогенность российской территории по уровню женского бесплодия существенно увеличилась. Наиболее изменчивый уровень заболеваемости отмечался для Северо-Кавказского округа, где снижение уровня заболеваемости с 2019 по 2023 годы произошло на 38,0%, при этом сохранилась гетерогенности этого показателя. В этом округе была отмечена самая большая среди федеральных округов обеспеченность населения акушерами-гинекологами с оптимальной укомплектованностью ими медицинских организаций, и при этом авторы выявили сильную корреляционную связь между общей заболеваемостью женским бесплодием и числом акушеров-гинекологов (коэффициент корреляции составил 0,77) [17].

При анализе территориальной неоднородности по уровню женского бесплодия с учётом рейтинга субъектов Российской Федерации по их социально-экономическому положению было получено, что в экономически благополучных регионах прирост заболеваемости женщин бесплодием больше (коэффициент корреляции интегрального рейтинга регионов с величиной прироста заболеваемости с 2011 по 2023 годы равен 0,26). Видимо, социально-экономическое развитие общества сопряжено с формированием психологических факторов риска развития бесплодия женщин. Специалисты отмечают, что сегодня можно говорить о процессе трансформации семейных ценностей среди молодежи, молодые люди предпочитают откладывать появление первенца или вообще не желают иметь детей [18].

Корреляционный анализ показал, что уровень заболеваемости в 2023 году прямо пропорционален его приросту, а в период пандемии при высоком уровне заболеваемости она росла, а при низкой заболеваемости снижалась. Это можно объяснить снижением потребности женщин в выявлении заболевания бесплодием из-за ухудшения экономической ситуации в период пандемии. Отражением нарастания этого явилось нарастание в течение всего анализируемого периода территориальной неоднородности по заболеваемости женским бесплодием в Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах, куда входят субъекты Российской Федерации с наихудшей социально-экономической ситуацией. В субъектах с наихудшей социально-экономической ситуацией произошло более выраженное снижение уровня заболеваемости, чем в соседних субъектах с лучшей экономической ситуацией. То есть, экономический фактор имеет важное значение в увеличении территориальной гетерогенности женского бесплодия. Факт непрохождения обследования

при бесплодии, поскольку женщины не планируют беременность, был показан ранее для женщин молодого фертильного возраста в Забайкальском крае [4].

Пандемия не привела к снижению объёмов высокотехнологичных методов лечения бесплодия. Доля женщин, подвергшихся искусственной инсеминации, не изменилась с 2019 по 2022 годы, а подвергшихся процедуре экстракорпорального оплодотворения увеличилась. В то же время, в половине субъектов Российской Федерации в 2022 году ни одной женщине не проводили процедуры ВРТ, среди них есть регионы с худшим социально-экономическим положением. В этом случае нельзя исключать вероятность обращения женщин в частные клиники для ВРТ, такая ситуация больше касается регионов - лидеров рейтинга социально-экономического благополучия. При этом очевидно, что здесь заложены неиспользованные резервы роста числа рождений в стране. Хотя в общем количестве родов доля родов после ВРТ не велика (2,7% в 2021 году), их число в пять раз превышает число детей, умерших в возрасте до года. И при этом дети, рождённые с помощью вспомогательных процедур, более желанны, шансы умереть в детстве от внешних причин у них меньше. Соответственно, ВРТ - необходимый компонент демографической политики [1]. В распределении женщин, подвергшихся искусственной инсеминации и процедуре экстракорпорального оплодотворения, и в 2019, и в 2022 годы наблюдалась чрезвычайная неравномерность, что в какой-то степени нарушает права человека. Согласно отчёту Российской ассоциации репродукции человека, доля циклов ВРТ, выполненных в московских и петербургских центрах, составила 33,4% в 2022 году и 38,7% в 2021 году [14]. Более широкое использование процедур ВРТ во всех регионах страны уменьшит территориальную разнородность распределения объёмов медицинской помощи. При оптимальном уровне организации и укомплектованности квалифицированными кадрами возможно решать основные проблемы, связанные с репродуктивной функцией населения [19-22].

Заключение. Инфицирование вирусом SARS-CoV-2 не привело к росту заболеваемости женским бесплодием, наоборот, за период пандемии уровень заболеваемости понизился. Причинами этого снижения являются не только снижение доступности специализированной медицинской помощи, но и экономические причины, влияющие на намерения женщин иметь детей. Пандемия существенно увеличила территориальную гетерогенность заболеваемости женщин бесплодием в Российской Федерации после её заметного снижения в предыдущий период, что связано с недовыявлением случаев женского бесплодия. Однако более актуальным

представляется решение проблемы снижения гетерогенности в доступности женщин к процедурам ВРТ.

Список литературы

1. Русанова, Н.Е. Вспомогательные репродуктивные технологии в России: история, проблемы, демографические перспективы. Журнал исследований социальной политики, 2013;11(1):69-86.
2. Шестаков Н.В, Крикова А.В., Конышко Н.А., Евсеев А.В., Дмитриева Е.В., Зайцева В.М., Шестакова О.В., Маликова Д.М. Нормативно-правовые аспекты, регулирующие повышение рождаемости в Российской Федерации. Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2019;18(4):155-162.
3. Касаткина Э.П. Снижение интеллектуального потенциала населения в йоддефицитных регионах. Лечащий врач. 2006;(2):6-10.
4. Фролова Н.И., Белокриницкая Т.Е., Анохова Л.И, Кадалова Н.В., Луговская О.В., Якимова Ю.В., Ананьина Д.А., Туранова О.В. Распространенность и характеристика бесплодия у женщин молодого фертильного возраста, проживающих в Забайкальском крае. Бюллетень Восточно-сибирского научного центра сибирского отделения российской академии медицинских наук 2014;4(98):54-58.
5. Абрамов А.А. Территориальное распределение заболеваемости урогенитальным хламидиозом, гонореей и связанных с ними осложнений в Российской Федерации. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2024;23(2):25-35. DOI: 10.31631/2073-3046-2024-23-2-25-35
6. Гайнуллина М.К., Фесенко М.А., Валеева Э.Т., Карамова Л.М., Каримова Ф.Ф., Сафина Г.Р., Курбангалеева Р.Ш., Князева И.Ф. Нарушения репродуктивного здоровья работниц нефтехимического комплекса, обусловленные профессиональной деятельностью. Медицина труда и экология человека: 2024;1:149-164.
7. Пономарева М.В., Лукина Н.А., Мелюкова О.Ю., Колпинский Г.И., Филиппов П.Г., Фокин А.П., Шабалдин А.В. Эндокринное бесплодие-комплексная этапная диагностика, варианты дифференцированного лечения. Медицина в Кузбассе. 2005;3:68-72.
8. Кульченко Н.Г., Дружинина Н.К., Мяндина Г.И. Мужское бесплодие в эпоху коронавирусной инфекции SARS-CoV-2. Исследования и практика в медицине. 2022;9(4):123-133. DOI:10.17709/2410-1893-2022-9-4-12

9. Malki M.I. COVID-19 and male infertility: An overview of the disease. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Jul 8;101(27):e29401. DOI:10.1097/md.00000000000029401
10. Zupin L., Pascolo L., Zito G., Ricci G., Crovella S. SARS-CoV-2 and the next generations: which impact on reproductive tissues? *J. Assist. Reprod. Gen et.* 2020;37(10):2399-403. DOI: 10.1007/s10815-020-01917-0.
11. Jing Y., Run-Qian L., Hao-Ran W., Hao-Ran C., Ya-Bin L., Yang G., Fei C. Potential influence of COVID-19/ACE2 on the female reproductive system. *Mol. Hum. Reprod.* 2020;26(6):367-73. <https://dx.doi.org/10.1093/molehr/gaaa030>.
12. Еркенова С.Е., Локшин В.Н., Садуакасова Ш.М., Джардемалиева Н.Ж., Тажекова А.Б., Джарикова Б.Н., Эбден А.Ф., Жумабек А.К. Влияние инфекции SARS-CoV-2 на репродуктивную систему (Обзор литературы). *Вестник Казахского Национального медицинского университета*. 2022;(1):28-36. DOI: 10.53065/kaznmu.2022.57.99.004
13. Рейтинг социально-экономического положения регионов по итогам 2023 года. Агентство РИА Рейтинг URL: <https://riarating.ru/infografika/20240610/630264277.html>
14. РАРЧ. Регистр ВРТ. Отчет за 2018, 2019, 2020 и 2021 годы. Официальный сайт Российской ассоциации репродукции человека. URL: <http://www.rahr.ru>
15. Ермакова О.А. Женское и мужское бесплодие как проблема XXI века. *Молодой ученый*. 2019;5(243):46-49.
16. Домнич Е.Л. Внутрирегиональное неравенство в сфере здравоохранения: Дальний Восток России накануне пандемии COVID-19. *Регионалистика*, 2023;10(2):40-57.
17. Савина А.А., Фейгинова С.И., Кураева В.М., Армашевская О.В. Проблема несопоставимости уровней заболеваемости мужским и женским бесплодием взрослого населения в Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2020;66(4):7. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1183/30/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-202066-4-7
18. Рожкова Л.В., Дубина А.Ш. Семейные ценности современной молодежи. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология*. 2023;(23):138-142. DOI:10.18500/1818-9601-2023-23-2-138-142
19. Сергейко И.В., Люцко В.В. Профилактика нарушений репродуктивного здоровья у женщин в возрасте до 40 лет. *Фундаментальные исследования*. 2014; 4(2):350-354.
20. Люцко В.В., Сергейко И.В. Акушерско-гинекологические аспекты репродуктивного здоровья женщин. *Современные проблемы науки и образования*. 2014; 2:355.

21. Аполихин, О.И., Москалева Н.Г., Комарова В.А. Современная демографическая ситуация и проблемы улучшения репродуктивного здоровья населения России. Экспериментальная и клиническая урология. 2015;4:4-14.

22. Задворная О.Л., Восканян Ю.Э., Шикина И.Б., Борисов К.Н. Социально-экономические аспекты последствий медицинских ошибок в медицинских организациях. МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019;10(1):99-113. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.1.99-113>

References

1. Rusanova N.E. Vspomogatel'nye reproduktivnye tekhnologii v Rossii: istoriya, problemy, demograficheskie perspektivy [Assisted reproductive technologies in Russia: history, problems, demographic prospects]. Zhurnal issledovaniy sotsial'noy politiki [The journal of social policy studies]. 2013;11(1):69-86. (InRussian).

2. Shestakov N.V., Krikova A.V., Konyshko N.A., Evseev A.V., Dmitrieva E.V., Zaitseva V.M., Shestakova O.V., Malikova D.M. Normativno-pravovye aspekty, reguliruyushchie povyshenie rozhdaemosti v Rossiyskoy Federatsii [Legal aspects concerning improvement of birthrates in the Russian Federation] Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy meditsinskoy akademii [Bulletin of the Smolensk State Medical Academy], 2019;18(4):155-162. (InRussian).

3. Kasatkina E.P. Snizhenie intellektual'nogo potentsiala naseleniya v yoddefitsitnykh regionakh. [A decrease in the intellectual potential of the population in iodine-deficient regions]. Lechashchiy vrach. [The attending physician]. 2006;(2):6-10.

4. Frolova N.I., Belokrinskaya T.E., Anokhova L.I., Kadalova N.V., Lugovskaya O.V., Yakimova Yu.V., Ananjina D.A., Turanova O.V. Rasprostranennost' i kharakteristika besplodiya u zhenshin molodogo fertil'nogo vozrasta, prozhivayushchikh v Zabaykal'skom krae [Prevalence and characteristics of infertility in young women of reproductive age living in Zabaykalsky district]. Bjulleten' Vostochno-sibirskogo nauchnogo centra sibirskogo otdeleniya rossijskoj akademii medicinskih nauk [Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences]. 2014;4(98):54-58. (InRussian).

5. Abramov A.A. Territorial'noe raspredelenie zaboлеваemosti urogenital'nym khlamidiozom, gonoreey i svyazannykh s nimi oslozhneniy v Rossiyskoy Federatsii [The Territorial Distribution of Incidence with Urogenital Chlamydia, Gonorrhoea, and their Associated Complications

in the Russian Federation]. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. [Epidemiology and Vaccinal Prevention]. 2024;23(2):25-35. (InRussian). DOI: 10.31631/2073-3046-2024-23-2-25-35

6. Gainullina M.K., Fesenko M.A., Valeeva E.T., Karamova L.M., Karimova F.F., Safina G.R., Kurbangaleeva R.Sh., Knyazeva I.F. Narusheniya reproduktivnogo zdorov'ya rabotnits neftekhimicheskogo kompleksa, obuslovlennyye professional'noy deyatelnost'yu [Work-related reproductive health disorders among petrochemical female workers]. *Medsina truda i ekologiya cheloveka* [Occupational health and human ecology]. 2024;1:149-164. (InRussian).

7. Ponomareva M.V., Lukina N.A., Melyukova O.Yu., Kolpinskiy G.I., Filippov P.G., Fokin A.P., Shabaldin A.V. Endokrinnoe besplodie-kompleksnaya etapnaya diagnostika, varianty differentsirovannogo lecheniya [Endocrine infertility is a complex stage-by-stage diagnosis, options for differentiated treatment]. *Medsina v Kuzbasse* [Medicine in Kuzbass]. 2005;3:68-72. (InRussian).

8. Culchenko N.G., Druzhinina N.K., Myandina G.I. Muzhskoe besplodie v epokhu koronavirusnoy infektsii SARS-CoV-2 [Male infertility along with the era of coronavirus infection SARS-CoV-2]. *Issledovaniya i praktika v meditsine* [Research and Practical Medicine Journal]. 2022;9(4):123-133. (In Russ.). (InRussian). DOI: 10.17709/2410-1893-2022-9-4-12

9. Malki MI. COVID-19 and male infertility: An overview of the disease. *Medicine* (Baltimore). 2022 Jul 8;101(27):e29401. DOI: 10.1097/md.00000000000029401

10. Zupin L., Pascolo L., Zito G., Ricci G., Crovella S. SARS-CoV-2 and the next generations: which impact on reproductive tissues? *J. Assist. Reprod. Gen et.* 2020;37(10):2399-403. DOI: 10.1007/s10815-020-01917-0.

11. Jing Y., Run-Qian L., Hao-Ran W., Hao-Ran C., Ya-Bin L., Yang G., Fei C. Potential influence of COVID-19/ACE2 on the female reproductive system. *Mol. Hum. Reprod.* 2020;26(6):367-73. DOI: 10.1093/molehr/gaaa030.

12. Erkenova S.E., Lokshin V.N., Saduakassova Sh.M., Dzhardemaliev N.Zh., Tazhekova A.B., Jarikova B.N., Abden A.G., Zhumabek A.K. Vliyanie infektsii SARS-CoV-2 na reproduktivnuyu sistemu (Obzor literatury) [Impact of SARS-CoV-2 infection on the reproductive system]. *Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta* [Bulletin of the Kazakh National Medical University]. DOI: 10.53065/kaznmu.2022.57.99.004

13. The rating of the socio-economic situation of the regions according to the results of 2023. RIA Rating Agency URL: <https://riarating.ru/infografika/20240610/630264277.html>

14. RARCH. The ART register. The report for 2018, 2019, 2020 and 2021. The official website of the Russian Association of Human Reproduction URL: <http://www.rahr.ru>
15. Ermakova O. A. Zhenskoe i muzhskoe besplodie kak problema KhKhI veka [Female and male infertility as a problem of the 21st century]. Molodoy uchenyy [A young scientist]. 2019;5(243):46-49. (InRussian).
16. Domnich Ye.L. Vnutriregional'noe neravenstvo v sfere zdravookhraneniya: Dal'niy Vostok Rossii nakanune pandemii COVID-19 [Intra-regional health inequality: the Russian Far East on the eve of the COVID-19 pandemic]. Regionalistika [Regionalism]. 2023;10(2):40-57. (InRussian).
17. Savina A.A., Feyginova S.I., Kuraeva V.M., Armashevskaya O.V. Problema nesopostavimosti urovney zaboлеваemosti muzhskim i zhenskimi besplodiem vzroslogo naseleniya v Rossiyskoy Federatsii [The challenge of incomparability of male and female infertility incidence among adult population in the Russian Federation]. Social'nye aspekty zdorov'a naselenia [Social aspects of population health]. 2020;66(4):7. (InRussian). DOI: 10.21045/2071-5021-202066-4-7.
18. Rozhkova L. V., Dubina A. Sh. Contemporary youth family values [Semeynye tsennosti sovremennoy molodezhi]. Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Sotsiologiya. Politologiya [Izvestiya of Saratov University. Sociology. Politology]. 2023;23(2):138-142 (in Russian). DOI: 10.18500/1818-9601-2023-23-2-138-142
19. 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)
20. 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)
21. Apolikhin O.I. Moskaleva N. G., Komarova V. A. Sovremennaya demograficheskaya situatsiya i problemy uluchsheniya reproduktivnogo zdorov'ya naseleniya Rossii [The current demographic situation and problems of improving the reproductive health of the Russian population]. Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya [Experimental and clinical urology]. 2015;4:4-14. (in Russian)
22. Zadvornay O.L., Voskanian Yu.E., Shikina I.B., Borisov K.N. Socio-economic aspects of the consequences of medical errors in medical organizations. [Social'no-ekonomicheskie

aspekty posledstvij medicinskih oshibok v medicinskih organizatsiyah]. Peace (Modernization. Innovation. Development). [MIR (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitiye)] 2019;10(1):99-113. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.1.99-113>(In Russian)

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

Боровкова Виолетта Владимировна – аспирант ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11; e-mail: borovkova.violettavlad@gmail.com; ORCID: ORCID 0000-0001-7335-0771

Сабгайда Тамара Павловна – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11; e-mail: tsabgaida@mail.ru; ORCID: 0000-0002-5670-6315, SPIN-код: 7925-6902

Зубко Александр Владимирович - кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела общественного здоровья и демографии ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, 11, E-mail: zubko@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-8958-1400, SPIN-код: 6913-4828

About the authors

Borovkova Violetta Vladimirovna – Postgraduate student Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 127254, Russia, Moscow, Dobrolyubova str. 11; e-mail: borovkova.violettavlad@gmail.com; ORCID: 0000-0001-7335-0771

Sabgayda Tamara Pavlovna — Doctor of Medical Sciences, professor Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 127254, Russia, Moscow, Dobrolyubova str. 11; e-mail: tsabgaida@mail.ru; SPIN-код: 7925-6902, ORCID: 0000-0002-5670-6315, SPIN-код: 7925-6902

Zubko Aleksandr Vladimirovich — Can. Sci. Med., lead researcher of the department of public health and demography the Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, email: zubko@mednet.ru, ORCID: 0000-0001-8958-1400, SPIN-код: 6913-4828

Статья получена: 01.10.05.2024 г.
Принята к публикации: 28.11.2024 г.