

УДК 314.14

DOI 10.24412/2312-2935-2023-4-370-388

ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СРЕДИ ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В КРУПНОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ ГОРОДЕ (НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ)

Ю.А. Тлигуров, О.В. Ходакова

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

Введение: по мнению ряда авторов, злокачественные опухоли молочной железы представляют серьезную медико-социальную проблему, учитывая высокий уровень впервые выявленной заболеваемости и распространенности, в том числе среди женщин трудоспособного возраста, что обуславливает и высокий уровень социально-экономического бремени данного заболевания.

Цель: провести анализ показателей впервые выявленной и общей заболеваемости раком молочной железы женщин крупного индустриального города за период с 2017 по 2021 годы, на примере города Москвы.

Материалы и методы: сплошное ретроспективное исследование с помощью выкопировки данных.

Результаты: в 2021 году в городе Москве постоянно проживало около 6 807 300 женщин, что на 2,13% больше показателя 2017 года (6 662 000 женщин). За анализируемый период наблюдался рост численности женского населения в городе Москве, за исключением периода с 2020 по 2021 годы. Стандартизованные показатели впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы женщин в городе Москве (мировой стандарт ВОЗ по возрасту, 2000 год) были выше, чем в Российской Федерации в 2017, 2018 и 2019 годах. В 2020 году данный показатель в городе Москве стал ниже общероссийского, а в 2021 году – разница по стандартизованному уровню заболеваемости увеличилась. Отмечается неуклонный рост показателей общей заболеваемости раком молочной железы за анализируемый период.

Обсуждение: тренды по росту общей заболеваемости в городе Москве можно объяснить несколькими причинами:

1. Увеличением доли пациентов, состоящих на диспансерном учете 5 лет и более с диагнозом рак молочной железы от всего контингента больных с данным диагнозом с 62,5% в 2017 году до 64,1% в 2021 году и, связанным с этим, ростом индекса накопления контингента с 10,9 в 2017 году и 13,9 в 2021 году.

2. Почти двукратным снижением уровня летальности на первом году с момента установления диагноза рак молочной железы с 5,7 до 2,9% за 5 лет до 2021 года.

Заключение: в Москве наблюдается тренд по убыли показателя впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы, что объясняется снижением уровня плановой онкологической помощи в части раннего выявления данной патологии среди женского населения, связанным с пандемией новой коронавирусной инфекции. Но несмотря на это, в связи с улучшением показателей одногодичной летальности и 5-летней выживаемости у пациенток со злокачественными новообразованиями молочной железы в городе Москве уровень общей заболеваемости неуклонно растет.

Ключевые слова: профилактика, заболеваемость, распространенность, рак молочной железы

ASSESSMENT OF THE EPIDEMIOLOGICAL PREVALENCE OF BREAST CANCER IN A LARGE INDUSTRIAL CITY AS THE FIRST STEP TOWARDS THE PREVENTION OF NONCOMMUNICABLE DISEASES

Y.A. Tligurov, O.V. Khodakova

Russian Research Institute of Health, Moscow.

Introduction: according to a number of authors, malignant breast tumors pose a serious medical and social problem, given the high level of newly identified morbidity and prevalence, including among women of working age, which also causes a high level of socio-economic burden of this disease.

Objective: to analyze the indicators of newly identified and general morbidity breast cancer of women in a large industrial city for the period from 2017 to 2021, using the example of the city of Moscow.

Materials and methods: a complete retrospective study using data copying.

Results: in 2021, about 6,807,300 women lived permanently in Moscow, which is 2.13% more than in 2017 (6,62,000 women). During the analyzed period, there was an increase in the female population in the city of Moscow, with the exception of the period from 2020 to 2021. Standardized indicators of the newly detected incidence of breast cancer in women in Moscow (WHO world standard for age, 2000) were higher than in the Russian Federation in 2017, 2018 and 2019. In 2020, this indicator in Moscow became lower than the national one, and in 2021, the difference in the standardized incidence rate increased. There has been a steady increase in the overall incidence of breast cancer over the analyzed period.

Discussion: trends in the growth of general morbidity in the city of Moscow can be explained by several reasons:

1. An increase in the proportion of patients registered at the dispensary for 5 years or more with a diagnosis of breast cancer from the entire contingent of patients with this diagnosis from 62.5% in 2017 to 64.1% in 2021 and, related to this, an increase in the index of accumulation of the contingent from 10.9 in 2017 and 13.9 in 2021.
2. An almost twofold decrease in the mortality rate in the first year after the diagnosis of breast cancer from 5.7 to 2.9% in the 5 years to 2021.

Conclusion: in Moscow, there is a trend towards a decrease in the rate of newly diagnosed breast cancer, which is explained by a decrease in the level of planned oncological care in terms of early detection of this pathology among the female population associated with the pandemic of a new coronavirus infection. But despite this, due to the improvement in the indicators of one-year mortality and 5-year survival in patients with malignant neoplasms of the breast in Moscow, the level of general morbidity is steadily increasing.

Keywords: prevention, incidence, morbidity, breast cancer

Введение. Устойчивый рост заболеваемости злокачественными новообразованиями, имеющий тенденцию к увеличению, также является общемировым трендом на протяжении последних десятилетий, что объясняется увеличением продолжительности жизни и

совершенствованием методов диагностики.

Рак молочной железы занимает второе место в общей структуре онкологических заболеваний среди населения в мире и является наиболее распространенным злокачественным новообразованием у женщин. По мнению ряда авторов, злокачественные опухоли молочной железы представляют серьезную медико-социальную проблему, учитывая высокий уровень впервые выявленной заболеваемости и распространенности, в том числе среди женщин трудоспособного возраста, что обуславливает высокий уровень социально-экономического бремени данного заболевания [1, 2].

Ряд исследований продемонстрировал достоверную разницу в уровнях заболеваемости раком молочной железы среди жительниц городских и сельских районов.

Так, исследование, проведенное в Китае, показало, что заболеваемость раком молочной железы значительно выше (примерно в 2,3 раза) среди женщин, проживающих в городских районах по сравнению с сельскими жителями, что в значительной степени было связано с загрязнением окружающей среды [3]. Также было показано, что более высокая выявляемость рака молочной железы связана с тем, что городские женщины чаще проходят профилактические или скрининговые маммографические исследования [4, 5]. Кроме того, факторами риска развития рака молочной железы являются большая доля депрессивных расстройств, более высокие значения индекса массы тела, увеличение потребления алкоголя [8], а также повышение доступности заместительной гормональной терапии и оральных контрацептивов среди жительниц в городских условиях [6]. Схожие выводы были получены в работе авторов Li X., Gonzaga C.M.R., Moss, J.L. и соавторов [7, 8, 9, 10].

Авторы называют основными факторами риска развития злокачественных новообразований молочной железы – характер питания, ожирение, курение табака, употребление алкоголя, отсутствие физической активности [7], проживание в районах с более высокой плотностью населения [11], загрязнение окружающей среды в условиях городской местности [12, 13].

Несмотря на то, что высокий уровень заболеваемости раком молочной железы, вероятно, обусловлен сложным взаимодействием генетических факторов, факторов окружающей среды и образа жизни, все вышеперечисленные аспекты, обуславливающие более высокий уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями молочной железы, в полной мере характерны и для Москвы – крупнейшего мегаполиса и центра политико-экономической агломерации России.

Таким образом, целью исследования является проведение анализа показателей впервые выявленной и общей заболеваемости раком молочной железы женщин крупного индустриального города за период с 2017 по 2021 годы на примере города Москвы.

Материалы и методы. В соответствии с поставленной целью было проведено сплошное ретроспективное исследование с помощью выкопировки данных, содержащихся в формах федерального статистического наблюдения №7 «Сведения о злокачественных новообразованиях» (утверждена приказом Росстата от 30 декабря 2015 года №672) за период с 2017 по 2021 годы, а также сведений, представленные в официальных докладах главного внештатного специалиста онколога Минздрава России Каприна А.Д. «Состояние онкологической помощи населению России» за тот же период [14-18].

На первом этапе осуществлен анализ впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы среди женского населения, проведено сравнение стандартизованных показателей впервые выявленной заболеваемости в городе Москве и Российской Федерации (мировой стандарт ВОЗ по возрасту, 2000 год), рассчитаны темпы прироста (убыли) показателей впервые выявленной заболеваемости, построена регрессионная модель впервые выявленной заболеваемости, отдельно по городу Москве и Российской Федерации. Далее изучена структура впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы в городе Москве в разрезе возрастных групп пациентов и проведен анализ распределения новых случаев рака молочной железы по стадиям в Москве и Российской Федерации по годам за период с 2017 по 2021 годы.

На втором этапе проведен анализ общей заболеваемости раком молочной железы в городе Москве и России, рассчитаны темпы прироста показателей общей заболеваемости и построена регрессионная модель, отдельно по городу Москве и Российской Федерации.

При изучении заболеваемости женского населения анализировались динамические ряды интенсивных показателей, рассчитанных на 100 тысяч женского населения.

Результаты. Демографическая характеристика женского населения города Москвы. В 2021 году в городе Москве постоянно проживало около 6 807 300 женщин, что на 2,13% больше показателя 2017 года (6 662 000 женщин). За анализируемый период наблюдался рост численности женского населения в городе Москве, за исключением периода с 2020 по 2021 годы. В целом по Российской Федерации периодом роста был отмечен лишь 2018 год, который сменился незначительной убылью в последующие годы (таблица 1).

Таблица 1

Численность женского населения в 2017-2021 гг. в г. Москве и Российской Федерации

Год	Российская Федерация (РФ)		г. Москва		
	Численность женского населения	Темп прироста (убыли), %	Численность женского населения	Темп прироста (убыли), %	Доля от численности женского населения в РФ, %
2017	78 700 000	-	6 662 000	-	8
2018	78 800 000	0,1	6 728 000	1,0	9
2019	78 700 000	-0,1	6 786 000	0,9	9
2020	78 600 000	-0,1	6 967 370	2,7	9
2021	78 300 000	-0,4	6 807 300	-2,3	9

Источники: Росстат (<https://rosstat.gov.ru/folder/12781>), Мосстат (<https://mosstat.gks.ru/folder/64634>).

Динамика изменения численности женского населения в разрезе возрастных групп в городе Москве представлена на рисунке 1.

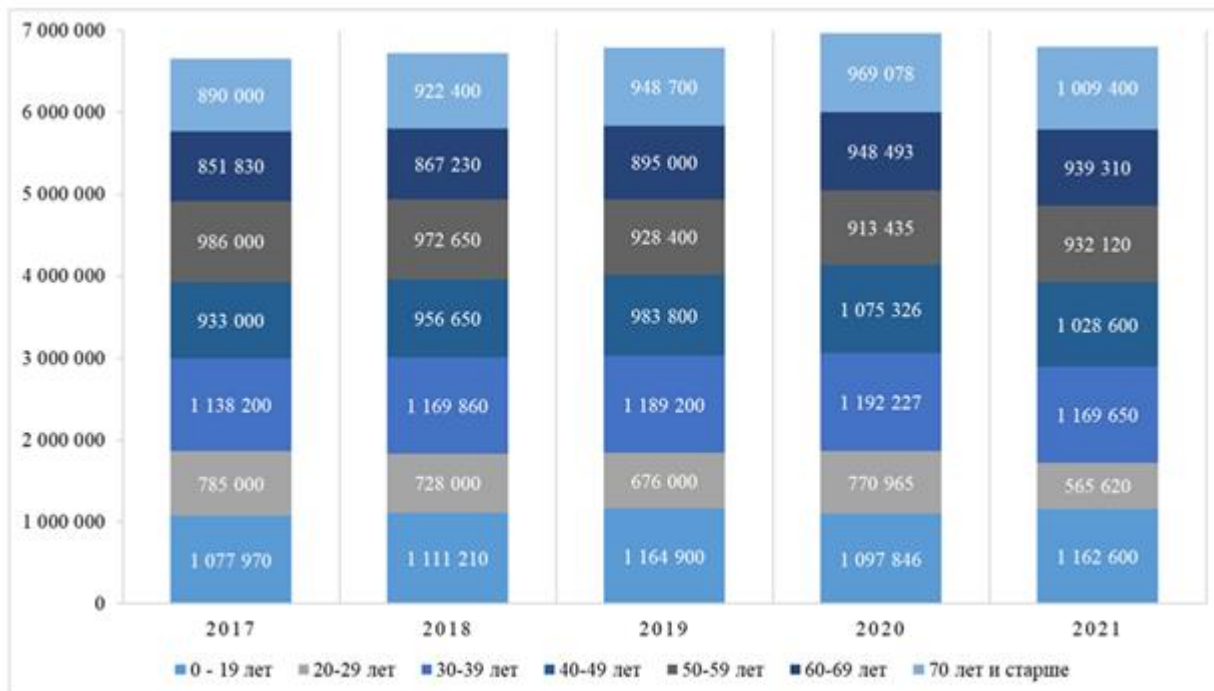


Рисунок 1. Численность женского населения в г. Москве в 2017-2021 гг. в разрезе возрастных групп.

Впервые выявленная заболеваемость. Уровень впервые выявленной заболеваемости

раком молочной железы в 2021 году в г. Москве составил 82,3 на 100 тыс. населения. В целом период характеризуется волнообразными изменениями показателей заболеваемости. Скорость изменений показателей впервые выявленной заболеваемости различна, наибольший темп прироста отмечается в 2019 году (1,5%), а наименьший – в 2020 году (-19,8%) (таблица 2).

В Российской Федерации за период с 2017 по 2019 годы отмечался рост уровня впервые выявленной заболеваемости, который сменился в 2020 году убылью. С 2021 года рост впервые выявленной заболеваемости возобновился. При этом наибольший темп прироста в России был в 2021 году (6,5%), а наименьший в 2020 году (-11,9%) (таблица 2).

Таблица 2

Впервые выявленная заболеваемость раком молочной железы в г. Москве по сравнению с Российской Федерацией в 2017-2021 гг. (на 100 тыс. женского населения)

Год	г. Москва			Российская Федерация		
	Заболеваемость, на 100 тыс. жен. населения	Темп прироста (убыли), %	Показатель наглядности, %	Заболеваемость, на 100 тыс. жен. населения [14-18]	Темп прироста (убыли), %	Показатель наглядности, %
2017	103,5	-	100,0	89,6	-	100,0
2018	103,4	-0,1	99,9	89,8	0,2	100,2
2019	104,9	1,5	101,4	94,0	4,7	104,9
2020	84,1	-19,8	81,3	82,8	-11,9	92,4
2021	82,3	-2,1	79,5	88,2	6,5	98,4

Стандартизованные показатели впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы среди женского населения в городе Москве (мировой стандарт ВОЗ по возрасту, 2000 год) были выше, чем в Российской Федерации в 2017, 2018 и 2019 годах. В 2020 году данный показатель в городе Москве стал ниже общероссийского, а в 2021 году – разница по стандартизованному уровню заболеваемости увеличилась (рисунок 2).

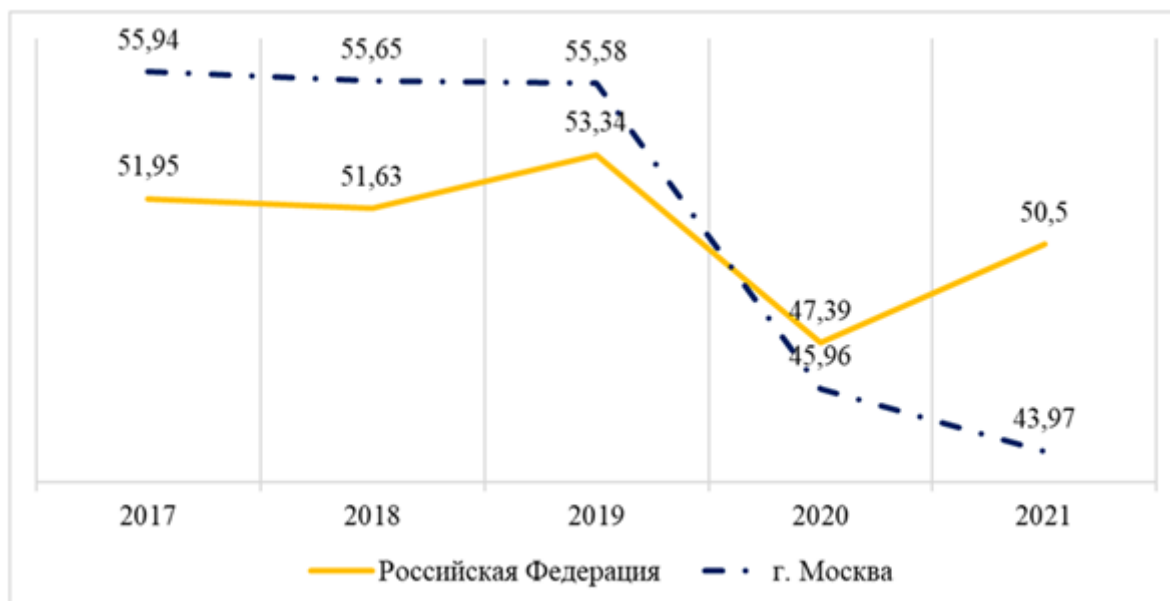


Рисунок 2. Стандартизованные показатели впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы в Российской Федерации [14-18] и г. Москве в 2017-2021 гг. (мировой стандарт ВОЗ по возрасту (2000 г.), на 100 тыс. женского населения).

Стандартизованный показатель впервые выявленной заболеваемости в Российской Федерации с 2017 по 2021 годы имел тренд полиномиальной формы, описываемой полиномом четвертой степени ($y = 1,1004x^4 - 12,619x^3 + 49,22x^2 - 76,151$; $R^2 = 1$) с наличием 3 экстремумов в функции. В то время, как впервые выявленная заболеваемость раком молочной железы женского населения города Москвы описывается линейной функцией убыли ($y = - 3,363x + 61,509$; $R^2 = 0,8024$) (рисунок 3).

Оценка впервые выявленной заболеваемости злокачественными новообразованиями молочной железы в разрезе возрастных групп пациенток в городе Москве в 2017-2020 годах показала, что наиболее часто рак молочной железы регистрировался среди женщин в возрасте 60 лет и старше. Наибольший уровень впервые выявленной заболеваемости при этом был отмечен среди пациенток возрастной группы 60-69 лет, за исключением 2021 года, когда заболеваемость среди женщин 70 лет и старше была выше, чем в возрастных группах до 69 лет. Наименьший уровень заболеваемости за весь период был в группе пациенток в возрасте от 20 до 29 лет (рисунок 4).

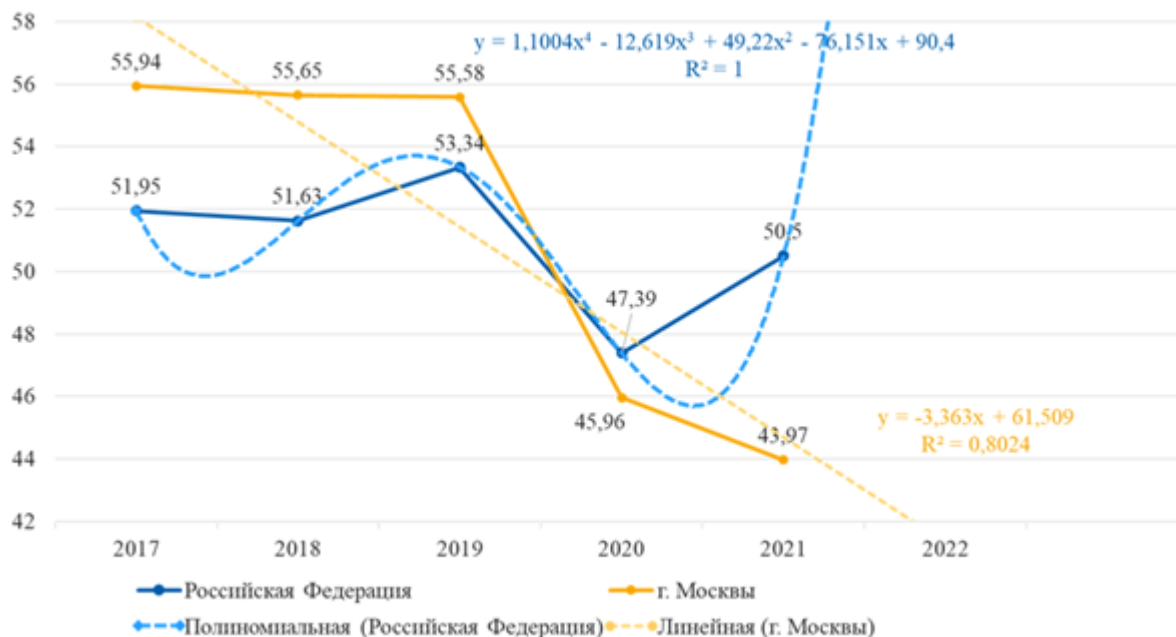


Рисунок 3. Регрессионная модель впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы среди женского населения в Российской Федерации и г. Москве в 2017-2021 гг., на 100 тыс. женского населения.

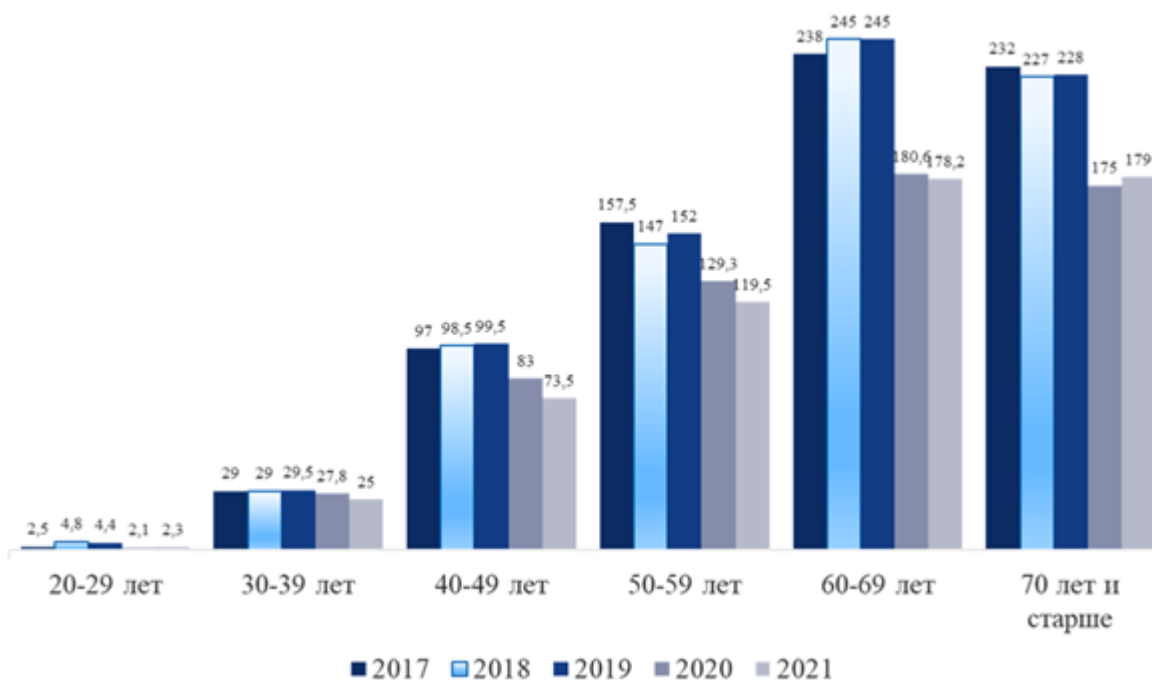


Рисунок 4. Впервые выявленная заболеваемость раком молочной железы в г. Москве в 2017-2021 гг. в разрезе возрастных групп пациенток, на 100 тысяч женского населения.

Из числа пациентов со злокачественными новообразованиями молочной железы, выявленных в городе Москве, доля пациентов с I-II стадией заболевания в 2017 году составила 70,8%. В 2018 году данный показатель увеличился до 73,2% и остался в 2019 году примерно на таком же уровне (73,5%). В 2020 и 2021 годах доля пациентов с установленной I-II стадией заболевания составила 74,8 и 75,8%, соответственно (рисунок 5).

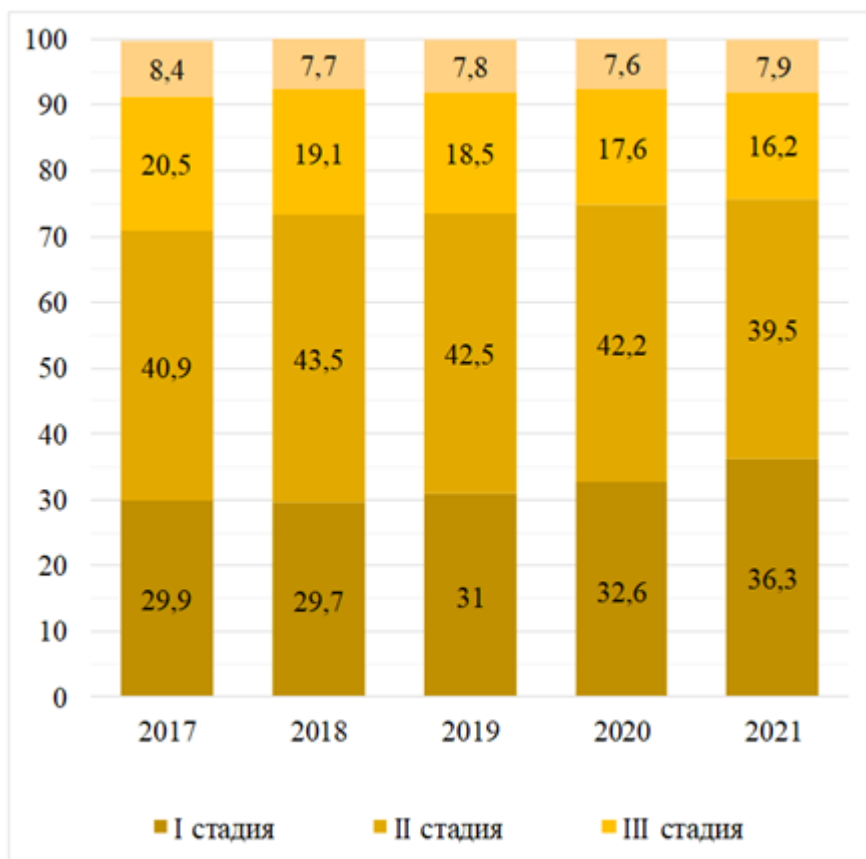


Рисунок 5. Распределение новых случаев рака молочной железы по стадиям в г. Москве в 2017-2021 гг., %.

Анализ распределения новых случаев рака молочной железы по стадиям в Российской Федерации по годам показал, что доля пациентов с I-II стадией заболевания составила: в 2017 году – 69,9%, в 2018 году – 71,2%, в 2019 году – 71,7%, в 2020 году – 71,6% и в 2021 году – 72,5% (рисунок 6).

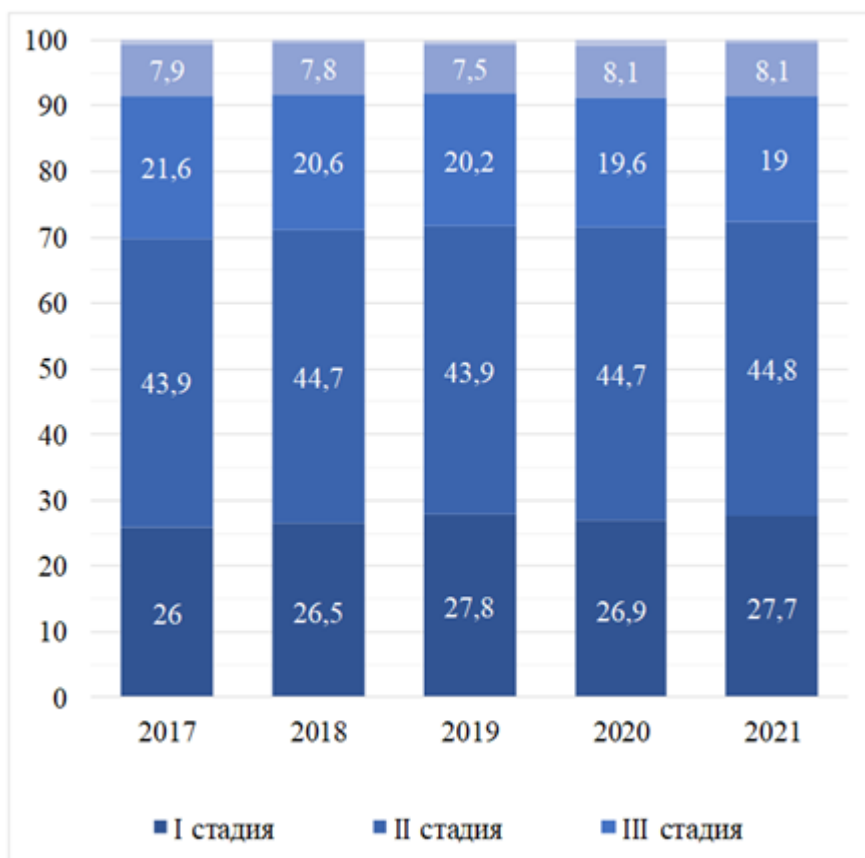


Рисунок 6. Распределение новых случаев рака молочной железы по стадиям в Российской Федерации в 2017-2021 гг., %.

Общая заболеваемость раком молочной железы.

При сравнительной оценке показателей динамического ряда общей заболеваемости в городе Москве и Российской Федерацией, 2018 год по отношению к 2017 году характеризовался темпами прироста общей заболеваемости раком молочной железы среди женского населения, равными в городе Москве 4,2% и 3,3% в России. Темпы прироста в 2019 году в Москве и России составили 5,5 и 3,8%, соответственно. 2020 год характеризовался в городе Москве минимальным темпом прироста 0,01%, в то время, как в целом по Российской Федерации данный показатель составил 2,5%. В 2021 году ежегодный рост уровня общей заболеваемости раком молочной железы в Москве показал 3,7% по сравнению с предыдущим периодом, а в России – 1,5% (таблица 3).

Таблица 3

Общая заболеваемость раком молочной железы в г. Москве и Российской Федерации в 2017-2021 гг. (на 100 тыс. женского населения)

Год	г. Москва			Российская Федерация		
	Заболеваемость, на 100 тыс. жен. населения	Темп прироста (убыли), %	Показатель наглядности, %	Заболеваемость, на 100 тыс. жен. населения [14-18]	Темп прироста (убыли), %	Показатель наглядности, %
2017	957,3	-	100,0	456,6	-	100,0
2018	997,9	4,2	104,2	471,5	3,3	103,3
2019	1 052,7	5,5	110,0	489,6	3,8	107,2
2020	1 052,8	0,01	110,0	501,6	2,5	109,9
2021	1 091,7	3,7	103,7	509,2	1,5	111,5

Тренды общей заболеваемости раком молочной железы среди женского населения в Российской Федерации и городе Москве с 2017 по 2021 годы имели линейную функцию ($y = 13,53x + 445,11$, $R^2 = 0,9796$; $y = 32,37x + 933,37$, $R^2 = 0,9392$, соответственно) (рисунок 7).

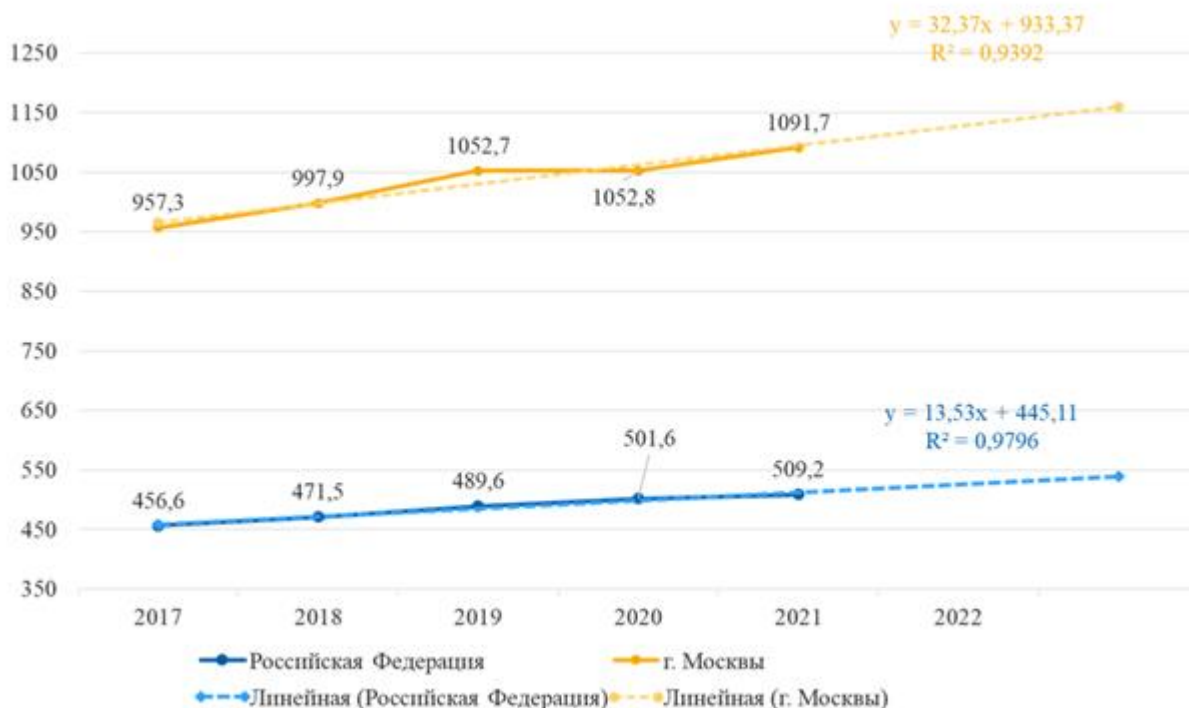


Рисунок 7. Регрессионная модель общей заболеваемости раком молочной железы среди женского населения в Российской Федерации и г. Москве в 2017-2021 гг., на 100 тыс. женского населения.

Обсуждение. Показатели заболеваемости являются важными параметрами при анализе общественного здоровья для принятия управленческих решений в сфере здравоохранения с применением организационных технологий, независимо от уровня управления. Изучение и анализ заболеваемости населения помогает организаторам строить модель управления на основе данных и рационально планировать потребность в медицинской помощи и ресурсах, ее обеспечивающих. Кроме того, уровень заболеваемости населения от определенных нозологий является индикативным показателем результативности деятельности исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации по соответствующим направлениям.

Таким образом, анализ и оценка впервые выявленной и общей заболеваемости раком молочной железы среди женского населения города Москвы, сравнении стандартизованных показателей впервые выявленной заболеваемости в городе Москве с общероссийскими, а также оценка динамических рядов позволит выявить тренды и спланировать организационные решения по обеспечению доступности и своевременности оказания медицинской помощи данной группе пациентов.

Динамика новых случаев злокачественных новообразований среди женского населения в городе Москве и Российской Федерации в 2017-2021 годах имела некоторые различия. В России за указанный период наблюдался прирост уровня впервые выявленной заболеваемости (с максимальным темпом прироста в 2021 году – до 6,5%), за исключением 2020 года, когда убыль показателя заболеваемости за 2020 год по отношению к уровню 2019 года составила 11,9%. В Москве же в 2017-2021 годы прирост отмечался лишь в 2019 году, а в остальные годы наблюдалась убыль уровня впервые выявленной заболеваемости с максимальным темпом снижения в 2020 году (19,8%).

Динамический ряд стандартизованного показателя впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы в Российской Федерации описывается полиномиальной линией тренда четвертной степени (достоверность аппроксимации $R^2 = 1$) с наличием 3 экстремумов, а в Москве линейной функцией убыли (достоверность аппроксимации $R^2 = 0,8024$). Такие тренды объясняются значительными колебаниями показателей заболеваемости в 2017-2021 годах.

Тренд по убыли уровня заболеваемости в 2020 году в Москве и в целом по Российской Федерации можно объяснить влиянием пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 на организацию оказания онкологической помощи. Пандемия стала большой нагрузкой на

систему столичного здравоохранения, потребовавшей полную перестройку модели оказания медицинской помощи онкологическим пациентам. Данный период характеризовался убылью показателей планового объема оказания первичной специализированной медико-санитарной и специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, связанных с профилактикой, диагностикой, лечением, реабилитацией и диспансерным наблюдением за пациентами онкологического профиля. Так, во многих европейских странах по результатам опроса Всемирной организации здравоохранения в 2020 году были отменены скрининговые программы для населения (61%), временно приостановлены плановая онкологическая помощь (63%) и реабилитация онкологических пациентов (81%) [19].

При оценке впервые выявленной заболеваемости в разрезе возрастных групп пациенток в городе Москве злокачественные новообразования молочной железы в 2017-2020 годах встречались чаще у женщин в возрасте 60-69 лет, а самый низкий уровень впервые выявленной заболеваемости за весь период анализа – у женщин в возрасте 20-29 лет. В 2021 году впервые выявленная заболеваемость раком молочной железы превалировала среди пациенток в возрасте 70 лет и старше (179 случаев на 100 тысяч женского населения).

Одним из основных параметров, определяющих прогноз онкологического заболевания, является степень запущенности процесса на момент верификации диагноза. Несмотря на визуальную локализацию и рост числа впервые выявленных случаев, установленных на I-II стадии заболевания (среднее значение за 2017-2021 года – $73,58 \pm 0,55$ %), в городе Москве отмечаются высокие показатели установления диагноза рака молочной железы на поздних стадиях (среднее значение за 2017-2021 года – $26,42 \pm 0,55$ %).

Несмотря на снижение показателя впервые выявленной заболеваемости среди женского населения в городе Москве, отмечается неуклонный рост показателей общей заболеваемости раком молочной железы в 2017-2021 годах. В 2021 году уровень общей заболеваемости составил 1091,7 на 100 тыс. женского населения, что на 14% выше уровня 2017 года. Общая заболеваемость раком молочной железы в городе Москве за анализируемый период описывается линейной функцией тренда с тенденцией к увеличению (достоверность аппроксимации $R^2 = 0,9392$), которая характеризуется постоянным равномерным увеличением уровня общей заболеваемости во времени. В Российской Федерации динамика общей заболеваемости раком молочной железы среди женского населения также характеризуется линейной функцией (достоверность аппроксимации $R^2 = 0,9796$).

Тренды по росту общей заболеваемости в городе Москве можно объяснить несколькими

причинами:

1. Увеличением доли пациентов, состоящих на диспансерном учете 5 лет и более с диагнозом рак молочной железы от всего контингента больных с данным диагнозом с 62,5% в 2017 году до 64,1% в 2021 году и, связанным с этим, ростом индекса накопления контингента с 10,9 в 2017 году и 13,9 в 2021 году.

2. Почти двукратным снижением уровня летальности на первом году с момента установления диагноза рак молочной железы с 5,7 до 2,9% за 5 лет до 2021 года.

Заключение. Нами проведен анализ заболеваемости раком молочной железы среди жительниц города Москвы за период с 2017 по 2021 года. В Москве наблюдается тренд по убыванию показателя впервые выявленной заболеваемости раком молочной железы, что объясняется снижением уровня плановой онкологической помощи в части раннего выявления данной патологии среди женского населения, связанным с пандемией новой коронавирусной инфекции. Но несмотря на это, в связи с улучшением показателей одногодичной летальности и 5-летней выживаемости у пациенток со злокачественными новообразованиями молочной железы в городе Москве уровень общей заболеваемости неуклонно растет.

Таким образом, изучение впервые выявленной и общей заболеваемости раком молочной железы в регионе позволяет определить потребность в специализированной онкологической помощи, рассчитать объемы медицинской помощи и спланировать ее финансирование, а также своевременно и оперативно вносить корректировки в объемы финансового обеспечения за счет средств обязательного медицинского страхования.

Список литературы

1. Ahmad A. Breast cancer statistics: Recent trends. *Adv Exp Med Biol.* 2019;1 (152):1-7. doi: 10.1007/978-3-030-20301-6_1
2. Bermejo de Las Heras B, Cortes Ramon YCJ, Galve CE et al. The economic burden of metastatic breast cancer in Spain. *Eur J Hosp Pharm.* 2020;1:19-24. doi: 10.1136/ejhpharm-2017-001453
3. Fei X, Wu J, Kong Z, Christakos G. Urban-rural disparity of breast cancer and socioeconomic risk factors in China. *PLoS ONE.* 2015;10 (2):e0117572. doi: 10.1371/journal.pone.0117572
4. Heitz F, Bender A, Barinoff J, Lorenz-Salehi F, Fisseler-Eckhoff A, et al. Outcome of early breast cancer treated in an urban and a rural breast cancer unit in Germany. *Onkologie.* 2013;36

(9):477-482. doi: 10.1159/000354624

5. Hampton T. Studies address racial and geographic disparities in breast cancer treatment. *JAMA*. 2008;300 (14):1641. doi: 10.1001/jama.300.14.1641

6. França AFO, Silva RMM, Monroe AP, et al. Therapeutic itinerary of breast cancer women in a border municipality. *Rev Bras Enferm*. 2021;74 (6):e20200936. doi: 10.1590/0034-7167-2020-0936

7. Li X, Deng Y, Tang W, Sun Q, Chen Y, Yang C, et al. Urban-rural disparity in cancer incidence, mortality, and survivals in Shanghai, China, during 2002 and 2015. *Front Oncol*. 2018;8:579. doi: 10.3389/fonc.2018.00579

8. Gonzaga CMR, Freitas-Junior R, Souza MR, Curado MP, Freitas NMA. Disparities in female breast cancer mortality rates between urban centers and rural areas of Brazil: Ecological time-series study. *The Breast*. 2014;23:180-187. doi: 10.1016/j.breast.2014.01.006

9. Carnegie ER, Inglis G, Taylor A, Bak-Klimek A, Okoye O. Is population density associated with non-communicable disease in western developed countries? A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:2638. doi: 10.3390/ijerph19052638

10. Moss JL, Liu B, Feuer EJ. Urban-rural differences in breast and cervical cancer incidence: The mediating roles of socioeconomic status and provider density. *Women's Health Issues*. 2017;27:683-691. doi: 10.1016/j.whi.2017.09.008

11. Cheng I, Tseng C, Wu J, Yang J, Conroy SM, Shariff-Marco S, et al. Association between ambient air pollution and breast cancer risk: The multiethnic cohort study. *Int J Cancer*. 2020;146:699-711. doi: 10.1002/ijc.32308

12. Sepp T, Ujvari B, Ewald PW, Thomas F, Giraudeau M. Urban environment and cancer in wildlife: Available evidence and future research avenues. *Proc R Soc B*. 2019;1894 (286):1-8. doi: 10.1098/rspb.2018.2434

13. Rodgers KM, Udesky JO, Rudel RA, Brody JG. Environmental chemicals and breast cancer: An updated review of epidemiological literature informed by biological mechanisms. *Environ Res* 2018;160:152-182. doi: 10.1016/j.envres.2017.08.045

14. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2018:236

15. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году. МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ

радиологии» Минздрава России. 2019:236

16. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2020:239

17. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность). МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2021:252

18. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2022:239

19. Предоставление услуг по лечению НИЗ в период пандемии COVID-19: местный опыт. Европейское региональное бюро ВОЗ: [сайт]. 2020. URL: <https://www.euro.who.int/ru/countries/italy/news/news/2020/6/delivering-ncd-services-in-a-time-of-covid-19-stories-from-thefield>. (дата обращения: 20.10.2023 г.).

References

1. Ahmad A. Breast cancer statistics: Recent trends. *Adv Exp Med Biol.* 2019;1 (152):1-7. doi: 10.1007/978-3-030-20301-6_1
2. Bermejo de Las Heras B, Cortes Ramon YCJ, Galve CE et al. The economic burden of metastatic breast cancer in Spain. *Eur J Hosp Pharm.* 2020;1:19-24. doi: 10.1136/ejhpharm-2017-001453
3. Fei X, Wu J, Kong Z, Christakos G. Urban-rural disparity of breast cancer and socioeconomic risk factors in China. *PLoS ONE.* 2015;10 (2):e0117572. doi: 10.1371/journal.pone.0117572
4. Heitz F, Bender A, Barinoff J, Lorenz-Salehi F, Fisseler-Eckhoff A, et al. Outcome of early breast cancer treated in an urban and a rural breast cancer unit in Germany. *Onkologie.* 2013;36 (9):477-482. doi: 10.1159/000354624
5. Hampton T. Studies address racial and geographic disparities in breast cancer treatment. *JAMA.* 2008;300 (14):1641. doi: 10.1001/jama.300.14.1641
6. França AFO, Silva RMM, Monroe AP, et al. Therapeutic itinerary of breast cancer women in a border municipality. *Rev Bras Enferm.* 2021;74 (6):e20200936. doi: 10.1590/0034-7167-2020-0936

7. Li X, Deng Y, Tang W, Sun Q, Chen Y, Yang C, et al. Urban-rural disparity in cancer incidence, mortality, and survivals in Shanghai, China, during 2002 and 2015. *Front Oncol.* 2018;8:579. doi: 10.3389/fonc.2018.00579
8. Gonzaga CMR, Freitas-Junior R, Souza MR, Curado MP, Freitas NMA. Disparities in female breast cancer mortality rates between urban centers and rural areas of Brazil: Ecological time-series study. *The Breast.* 2014;23:180-187. doi: 10.1016/j.breast.2014.01.006
9. Carnegie ER, Inglis G, Taylor A, Bak-Klimek A, Okoye O. Is population density associated with non-communicable disease in western developed countries? A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:2638. doi: 10.3390/ijerph19052638
10. Moss JL, Liu B, Feuer EJ. Urban-rural differences in breast and cervical cancer incidence: The mediating roles of socioeconomic status and provider density. *Women's Health Issues.* 2017;27:683-691. doi: 10.1016/j.whi.2017.09.008
11. Cheng I, Tseng C, Wu J, Yang J, Conroy SM, Shariff-Marco S, et al. Association between ambient air pollution and breast cancer risk: The multiethnic cohort study. *Int J Cancer.* 2020;146:699-711. doi: 10.1002/ijc.32308
12. Sepp T, Ujvari B, Ewald PW, Thomas F, Giraudeau M. Urban environment and cancer in wildlife: Available evidence and future research avenues. *Proc R Soc B.* 2019;1894 (286):1-8. doi: 10.1098/rspb.2018.2434
13. Rodgers KM, Udesky JO, Rudel RA, Brody JG. Environmental chemicals and breast cancer: An updated review of epidemiological literature informed by biological mechanisms. *Environ Res* 2018;160:152-182. doi: 10.1016/j.envres.2017.08.045
14. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Petrova G.V. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshhi naseleniyu Rossii v 2017 godu [The state of cancer care for the Russian population in 2017]. MNIOI im. P.A. Gercena – filial FGBU «NMICz radiologii» Minzdrava Rossii [P. Hertsen MORI –branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation]. 2018:236
15. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Petrova G.V. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshhi naseleniyu Rossii v 2018 godu [The state of cancer care for the Russian population in 2018]. MNIOI im. P.A. Gercena – filial FGBU «NMICz radiologii» Minzdrava Rossii [P. Hertsen MORI –branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation]. 2019:236
16. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Shaxzadova A.O. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshhi

naseleniyu Rossii v 2019 godu [The state of cancer care for the Russian population in 2019]. MNIOI im. P.A. Gercena – filial FGBU «NMICz radiologii» Minzdrava Rossii [P. Hertsen MORI –branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation]. 2020:239

17. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Shaxzadova A.O. Zlokachestvenny`e novoobrazovaniya v Rossii v 2020 godu (zabolevaemost` i smertnost`) [Malignant neoplasms in Russia in 2020 (morbidity and mortality)]. MNIOI im. P.A. Gercena – filial FGBU «NMICz radiologii» Minzdrava Rossii [P. Hertsen MORI –branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation]. 2021:252

18. Kaprin A.D., Starinskij V.V., Shaxzadova A.O. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshhi naseleniyu Rossii v 2021 godu [The state of cancer care for the Russian population in 2021]. MNIOI im. P.A. Gercena – filial FGBU «NMICz radiologii» Minzdrava Rossii [P. Hertsen MORI –branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation]. 2022:239

19. Predostavlenie uslug po lecheniyu NIZ v period pandemii COVID-19: mestny`j opy`t [Provision of NCDs treatment services during the COVID-19 pandemic: local experience]. Evropejskoe regional`noe byuro VOZ: [sajt] [WHO Regional Office for Europe: [website]]. 2020. URL: <https://www.euro.who.int/ru/countries/italy/news/news/2020/6/delivering-ncd-services-in-a-time-of-covid-19-stories-from-thefield>. (data obrashheniya: 20.10.2023 g.).

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

Тлигуров Юрий Арсенович – аспирант ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11; бизнес-архитектор ООО «Цифровые медицинские сервисы», 123112, г. Москва, ул. Тестовская, 10, e-mail: tligur@mail.ru, ORCID 0000-0002-6518-0546; SPIN: 5566-2508

Ходакова Ольга Владимировна – доктор медицинских наук, доцент, начальник отдела научных основ организации здравоохранения ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11, e-mail: khodakovaov@mednet.ru; ORCID 0000-0001-8288-939X; SPIN: 2314-6974

About the authors

Yuri Arsenovich Tligurov – postgraduate student of the Russian Research Institute of Health, 11 Dobrolyubova str., Moscow, 127254, Russia; business architect Digital Medical Services LLC, 10 Testovskaya str., Moscow, 123112, e-mail: tligur@mail.ru, ORCID 0000-0002-6518-0546; SPIN: 5566-2508

Khodakova Olga Vladimirovna – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Scientific Foundations of the healthcare organization of the Russian Research Institute of Health, 11 Dobrolyubova str., Moscow, 127254, Russia; e-mail: khodakovaov@mednet.ru; ORCID 0000-0001-8288-939X; SPIN: 2314-6974

Статья получена: 01.11.2023 г.
Принята к публикации: 25.12.2023 г.