

Краснов А. Е.¹, Бакирова Э. А.², Мингазова Э. Н.^{1, 3, 4}**КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПО ПРИЧИНАМ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**¹Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» ФМБА России, 123098, Москва, Россия;²ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва;³ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан», 420111, Казань, Россия;⁴ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», 420012, Казань, Россия

Хронические неинфекционные заболевания являются основными наиболее распространёнными причинами смерти как в России в целом, так и в Республике Татарстан. Так, в традиционной структуре смертности в Республике Татарстане в 2022 г. определяется «классическая триада»: на 1-м месте находятся болезни органов кровообращения (46% смертей), на 2-м — новообразования (15%), на 3-м — внешние причины (7,3%). Как и во всём мире, во время пандемии COVID-19 наблюдалось увеличение смертности населения от всех причин, преимущественно — от болезней системы кровообращения, а также непосредственно от COVID-19, являющейся причиной практически каждой 5-й смерти в Республике Татарстан в 2021 г. Пик COVID-19 сократил средний возраст смерти от сердечно-сосудистых причин на 4,5 года у мужчин и на 4 года у женщин. Выявлено, что в Республике Татарстан вероятность смерти от болезней системы кровообращения, эндокринной системы у женщин выше, чем у мужчин; у мужчин, напротив, выше вероятность смерти от болезней органов дыхания, онкологических заболеваний и внешних причин.

Ключевые слова: смертность; средний возраст смерти; ожидаемая вероятность смерти; население; Республика Татарстан; медицинская демография; статистика

Для цитирования: Краснов А. Е., Бакирова Э. А., Мингазова Э. Н. Комплексный анализ смертности населения по причинам: региональные особенности. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(спецвыпуск 1):628—632. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s1-628-632>

Для корреспонденции: Краснов Алексей Евгеньевич; e-mail: aekmu@mail.ru

Krasnov A. E.¹, Bakirova E. A.², Mingazova E. N.^{1, 3, 4}**COMPREHENSIVE ANALYSIS OF POPULATION MORTALITY BY CAUSE: REGIONAL FEATURES**¹Biomedical University of Innovation and Continuing Education of the State Scientific Center of the Russian Federation — A. I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical Biological Agency of Russia, 123098, Moscow, Russia;²N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russia;³Tatarstan Academy of Sciences, 420111, Kazan, Russia;⁴Kazan State Medical University, 420012, Kazan, Russia

Chronic non-communicable diseases (CNCDs) are the main most common causes of death both in the Russian Federation and in the Republic of Tatarstan. Thus, in the traditional structure of mortality in the Republic of Tatarstan in 2022, a “classical triad” is defined: diseases of the circulatory system are in first place (46% of all deaths), neoplasms are in second place (15%), and external causes are in third place. (7.3%). As throughout the world, during the coronavirus infection there was an increase in population mortality from all causes, mainly from diseases of the circulatory system (hereinafter referred to as CVD), as well as directly from coronavirus infection, which is the cause of almost every fifth death in the Republic of Tatarstan in 2021. The peak of coronavirus infection reduced the average age of death from cardiovascular causes by 4.5 years in men and by 4 years in women. It was revealed that in the Republic of Tatarstan the probability of death from diseases of the circulatory system and endocrine system in women is higher than in men; In men, on the contrary, there is a higher probability of death from respiratory diseases, cancer and external causes.

Keywords: mortality; average age of death; expected probability of death; population; Republic of Tatarstan; medical demography; statistics

For citation: Krasnov A. E., Bakirova E. A., Mingazova E. N. Comprehensive analysis of population mortality by cause: regional features. *Problemy socialnoi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2024;32(Special Issue 1):628–632 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s1-628-632>

For correspondence: Alexey E. Krasnov; e-mail: aekmu@mail.ru

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 06.03.2024

Accepted 07.05.2024

Введение

Актуальной и важнейшей для России остаётся задача снижения смертности и увеличения продолжительности жизни населения. В аналитических материалах показатели смертности населения используются не только как медико-демографические составляющие, но и как критерии экономического и социального развития страны и её регионов, отра-

жающие систему здравоохранения в целом, а также её адаптивность к стремительно меняющимся внешним условиям [1–5].

Комплексный анализ смертности на основе её структуры, среднего возраста смерти, а также ожидаемой вероятности смерти по нозологическим группам, построенный на критериях достоверности, открывает перспективы для решения организационно-методических проблем, в том числе по вопро-

сам оказания амбулаторной и стационарной помощи пациентам [6–10].

Материалы и методы

Для анализа использованы статистические данные Федеральной службы государственной статистики, Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан (РТ), Министерства здравоохранения РТ. Методы исследования — социально-гигиенический, статистический, аналитический.

Результаты

Исследована динамика изменения структуры смертности в РТ за 2018–2022 гг. В табл. 1 представлен процентный вклад причин смерти согласно разделам МКБ-10. Пандемия COVID-19 не только значительно увеличила абсолютное число умерших в 2020–2021 гг., но и существенно изменила структуру причин смерти. В «доковидный период» 2018–2019 гг. основные причины смерти составляла «классическая триада»: болезни органов системы кровообращения (БСК) — 1-е место по смертности (52,2% в 2018 г. и 48,6% умерших в 2019 г.); новообразования — 2-е место по смертности (17,3 и 17,2% соответственно); внешние причины — 3-е место по смертности (6,8% в 2018 и 2019 гг.). В 2020 г. от COVID-19 в РТ умерло 2654 человека (4,9% смертей), что в целом несущественно сказалось на изменении структуры смертности, сохраняя общие тенденции предыдущих лет.

Анализ показателей смертности населения в РТ за 2020 г. определил избыточную смертность от БСК. Так, в 2020 г. смертность от БСК составила 623,2 на 100 тыс. человек (в 2019 г. — 521,9 на

100 тыс. человек). Данная ситуация имела полное отражение в увеличении рисков тромботических и ишемических осложнений на фоне COVID-19, т. к. в 2020 г. отсутствовали чёткие рекомендации по подходам к терапии пациентов с COVID-19, открытыми были вопросы применения антикоагулянтов.

В 2021 г. на фоне пиков заболеваемости COVID-19 наблюдался беспрецедентный рост смертности населения как в РТ, так и в целом по России. В РТ умерли 60 230 человек (в том числе от COVID-19 11 361 человек), прирост смертности по сравнению с 2018 г. составил 35%. Данная избыточная смертность поменяла нозологическую структуру смертности. БСК сохранили при этом 1-е место в структуре смертности (36,4%). На 2-м место причин всех смертей стала COVID-19 (18,9%), вытеснив новообразования, занявшие 3-е место (11,4%).

Лишь в 2022 г. число умерших снизилось, практически вернувшись на уровень 2018 г., в целом сохраняя прежнюю структуру, однако наблюдался относительный рост смертности от болезней, являющихся возможными последствиями COVID-19. Абсолютное число умерших от болезней эндокринной системы выросло на 29,5% (доля при этом выросла на 0,6%), что может отражать очевидные последствия активного использования глюкокортикоидных препаратов в высоких дозах при лечении «цитокинового шторма» при COVID-19 и, как следствие, рост случаев стероидиндуцированного диабета, общее увеличение ожирения населения, в том числе из-за снижения физической активности на фоне пандемии. Абсолютное число умерших от болезней органов дыхания увеличилось на 35,1% (доля при это осталась неизменной), что также отражает многочисленные последствия COVID-19 в виде роста распространённости лёгочного фиброза, увеличения числа пациентов с хронической лёгочной патологией, роста сочетанной и коморбидной патологии.

Практический интерес представляет анализ среднего возраста смерти от основных причин (табл. 2). В 2020 г. по сравнению с 2018 г. снизился средний возраст смерти от всех причин среди мужчин и женщин — на 1,5–1,7 лет; в 2021 г. — среди мужчин на 2,3 года, среди женщин — на 3,5 года. Женская сверхсмертность в период пандемии COVID-19 в

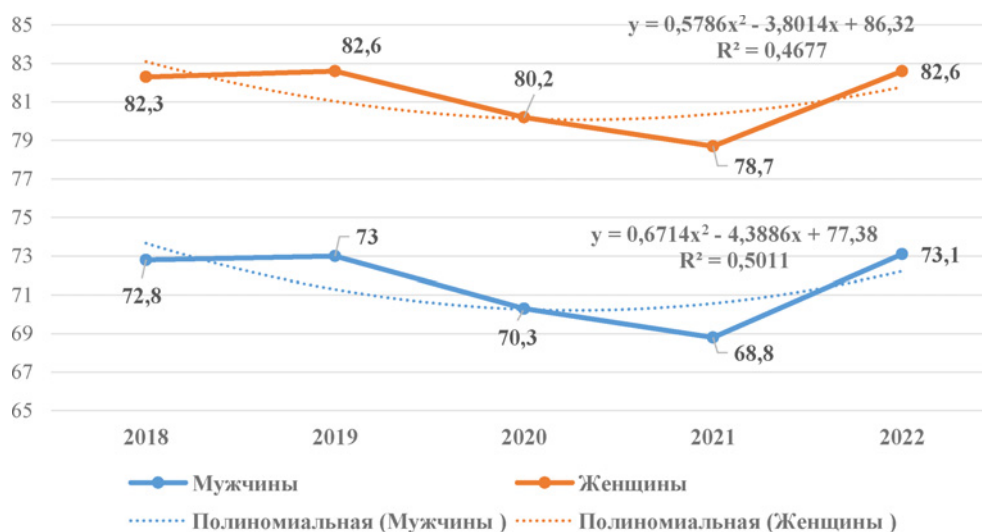
Таблица 1
Структура смертности населения РТ за 2018–2022 гг. (в % от всех смертей)

Причина смерти	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
БСК	52,2	48,6	45,9	36,4	46,0
Новообразования	17,3	17,2	13,2	11,4	15,0
Болезни органов дыхания	3,3	4,0	5,3	4,5	4,5
Болезни органов пищеварения	4,8	5,3	4,8	4,5	5,6
Болезни эндокринной системы	3,8	4,8	5,8	4,3	4,9
От COVID-19			4,9	18,9	4,5
Внешние причины смерти	6,8	6,8	5,7	5,3	7,3

Таблица 2

Средний возраст смерти по причинам смертей в РТ, лет

Причины смерти	2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
От всех причин	68,8	79,3	69,5	79,6	67,3	77,6	66,5	75,8	69,7	79,7
БСК,	72,8	82,3	73,0	82,6	70,3	80,2	68,8	78,7	73,1	82,6
из них:										
ишемическая болезнь сердца (I20–I25)	71,2	81,1	71,7	82,0	70,4	79,9	69,7	79,0	72,9	82,5
цереброваскулярные болезни (I60–I69)	77,1	84,1	76,9	84,2	74,0	82,3	72,1	81,0	76,9	84,3
Новообразования	69,6	71,3	69,9	71,6	67,7	70,3	67,3	69,0	70,2	71,7
Болезни органов дыхания	70,7	77,0	72,9	78,8	71,5	75,6	70,3	74,2	74,4	80,4
Болезни органов пищеварения	60,6	69,6	61,6	71,6	58,7	66,9	57,8	66,0	61,5	69,5
Болезни эндокринной системы	72,8	78,5	45,8	79,1	70,5	77,3	70,2	76,6	74,0	79,5
Внешние причины смерти	50,1	58,8	50,8	58,7	49,6	59,0	49,1	55,2	49,1	59,8



Средний возраст смерти мужчин и женщин от БСК в РТ за 2018–2022 гг., лет.

России объясняется различными факторами. Во-первых, сегрегацией труда — женщины в большей степени работают в профессиях, где происходит непосредственный контакт с другим человеком, таких как медицина, образование и сфера услуг, соответственно — более высокие риски инфицирования воздушно-капельным путём.

Во-вторых, женщины по сравнению с мужчинами в России имеют практически 10-летний интервал в различии среднего возраста смерти, а уменьшение смертности вне пандемии COVID-19 происходило у женщин за счёт снижения смертности от БСК. При этом во время пандемии COVID-19 в условиях «тромботической готовности» чаще умирали женщины, как правило, имеющие хронические неинфекционные заболевания (сахарный диабет, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, ожирение и др.). Мужчины при этом умерли от подобных форм заболеваний ещё до пандемии COVID-19 (низкая комплаентность, более распространённые факторы риска). В 2022 г. средний возраст смерти вернулся в «доковидный» уровень и составил 69,7 года у мужчин и 79,7 года у женщин, при этом также сохраняется традиционный разрыв в 10 лет между средним возрастом смерти мужчин и женщин.

Проводя сравнение с федеральными показателями, стоит отметить, что за весь исследуемый период в РТ средний возраст смерти был выше и среди мужчин, и среди женщин: количество «сохранённых лет жизни» в 2022 г. составило 2,2 и 2,0 лет жизни соответственно. Для статистической оценки достоверности различия среднего возраста смерти у мужчин и женщин в РТ использовали t-критерий Стьюдента. Проведено сравнение показателей двух генеральных совокупностей: среднего возраста смерти по всем причинам среди мужчин (1-я группа) и женщин (2-я группа) за 2018–2022 гг. Значение среднего возраста смерти в 1-й группе составило 68,2, во 2-й — 78,2. Значение статистики — 8,1, с 6 степенями свободы, значение $p = 0,0001$ (при

$\alpha = 0,05$), что подтверждает статистически значимое различие между средним возрастом смерти у мужчин и женщин.

На рисунке отражена динамика среднего возраста смерти мужского и женского населения в РТ за изучаемый период — полиномиальный тренд. Наиболее негативная динамика снижения среднего возраста смерти отмечена от БСК: с 72,8 года в 2018 г. у мужчин до 70,3 года в 2020 г. и 68,8 года в 2021 г.; с 82,3 года в 2018 г. у женщин до 80,2 года в 2020 г. и 78,7 года в 2021 г. Пик заболеваемости COVID-19 сократил средний возраст смерти от БСК на 4,5 года у мужчин и на 4 года у женщин. К 2022 г. средний возраст смерти стабилизировался в пределах «доковидных» значений. Аналогичная динамика наблюдается по смертности от новообразований, болезней органов пищеварения, эндокринной патологии. Необходимо отметить, что средний возраст смерти от болезней органов дыхания значительно увеличился с 70,7 года в 2018 г. до 74,4 в 2022 г. у мужчин; у женщин — с 77,0 до 80,4 года соответственно.

С целью углублённого изучения причин смертности использовали показатель «ожидаемая вероятность смерти», который рассчитывается по каждому классу причин отдельно среди мужчин и женщин на 100 тыс. новорождённых (табл. 3).

Вероятность смерти от БСК у женщин на 15% выше, чем у мужчин, что связано с наступлением смерти от данной причины в более поздних возрастах (компенсация за сохранение жизней в предшествующие годы). В 2022 г. вероятность смерти от БСК по сравнению с 2018 г. снизилась, причём у женщин в большей степени, чем у мужчин. Вероятность смерти от новообразований, напротив, среди мужчин выше, чем среди женщин. За рассматриваемый период показатель снизился у мужчин более интенсивно, чем у женщин. Вероятность умереть от болезней органов дыхания у мужчин в 2,2 раза выше, чем у женщин. За анализируемый период показатель увеличился среди мужчин на 35%, среди женщин — в 1,5 раза. Высока вероятность смерти жен-

Таблица 3

Причина смерти	2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
БСК	49720,4	58572,6	47541,2	53673,2	44783,5	47706,5	36695,3	36028,2	44456,7	51278,6
Новообразования	18992,0	13710,9	18022,2	13454,2	14640,7	11364,7	13133,6	9979,4	15242,9	11848,4
Внешние причины смерти	9118,1	2367,2	8709,7	2492,9	8604,8	2486,3	8791,8	2352,9	9362,7	2776,1
Болезни органов дыхания	4769,3	1903,7	5867,9	2271,8	6706,3	4102,2	5949,9	3304,8	6452,2	2893,7
Болезни органов пищеварения	4722,4	3641,0	5285,9	3959,4	5279,9	3917,9	5292,9	3727,8	5395,5	4157,8
Болезни эндокринной системы	2527,7	5187,4	3045,2	6620,2	3856,0	8105,4	2882,7	5924,9	3153,7	6880,7

щин от болезней эндокринной системы, она в 2,2 раза превышает вероятность смерти мужчин. Причём динамика роста вероятности смерти у женщин более интенсивная (рост на 32,6% против 24,8% у мужчин). Вероятность смерти от болезней органов пищеварения у мужчин на 29,8% выше, чем у женщин. Что касается динамики роста — она одинакова у обоих полов (на 14%). Вызывает озабоченность рост вероятности смерти от четырех причин: болезней органов дыхания, пищеварения, болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ.

Заключение

Женщины по сравнению с мужчинами в России имеют практически 10-летний разрыв в среднем возрасте смерти, что подтверждается методами статистической обработки данных. При этом в 2021 г. наблюдалась избыточная смертность женского населения.

Исследуемый период характеризовался увеличением общей смертности в период пандемии COVID-19 (2020–2021 гг.). Основной вклад в избыточную смертность в РТ во время пика заболеваемости COVID-19 в 2021 г. внесли БСК, на 2-м и 3-м местах — болезни органов дыхания и эндокринная патология. Причиной смерти каждого 5-го умершего являлась COVID-19. В 2021 г. изменилась структура смертности: на 1-м месте — БСК (36,4% смертей), на 2-м — COVID-19 (18,9%), на 3-м — новообразования (11,4%). Средний возраст смерти от всех причин минимальный также в 2021 г. — у мужчин он снизился на 2,3 года, женщин — на 3,5 года по сравнению с «доковидными» показателями.

Выявлено, что за исследуемый период в РТ вероятность смерти от БСК, эндокринной системы среди женщин выше, чем среди мужчин; при этом у мужчин, напротив, выше вероятность смерти от болезней органов дыхания, онкологических заболеваний и внешних причин. В сравнении с федеральными показателями за весь исследуемый период в РТ средний возраст смерти выше как у мужчин, так и у женщин — количество «сохранённых лет жизни» в 2022 г. у мужчин составило 2,2 и 2,0 года жизни соответственно.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шарапова О. В., Самойлова А. В., Мингазова Э. Н., Герасимова Л. И. Картографический анализ состояния показателей общей заболеваемости и смертности населения в субъектах Российской Федерации за 10-летний период // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020. Т. 28, Приложение. С. 822–826.

2. Тельнов В. И. Сравнительная динамика продолжительности жизни у населения субъектов РФ при основных причинах смерти (2005–2018 годы) // Материалы заседания Международного демографического форума. Воронеж; 2020. С. 489–493.

3. Лебедева У. М., Мингазова Э. Н. Основные показатели заболеваемости и ожидаемая продолжительность жизни населения северного региона России // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020. Т. 28, Приложение. С. 773–777.

4. Сабгайда Т. П., Иванова А. Е., Тарасов Н. А., Аксёнова Е. И. Вклад инфекций в смертность москвичей по данным анализа множественных причин до и в период пандемии коронавируса // Социальные аспекты здоровья населения. 2020. № 3. С. 5.

5. Хабриев Р. У., Мингазова Э. Н., Шигабутдинова Т. Н. Основные тенденции медико-демографических показателей в Республике Татарстан (1991–2018) // Общественное здоровье и здравоохранение. 2019. № 3. С. 5–10.

6. Сачек М. М., Антипова С. И., Антипов В. В., Савина И. И. Риски смерти в возрастных группах до 50 и до 70 лет в Республике Беларусь // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. 2018. № 4. С. 43–49.

7. Атамбаева Р. М., Мингазова Э. Н. Современное состояние репродуктивно-демографического процесса в Кыргызской Республике // Казанский медицинский журнал. 2015. № 4. С. 587–593.

8. Краснов А. Е., Мингазова Э. Н. Показатели первичной медико-санитарной помощи населению с учетом медико-демографических особенностей региона // Менеджер здравоохранения. 2023. № 11. С. 10–16.

9. Сабгайда Т. П., Иванова А. Е., Семёнова В. Г. и др. Изменение структуры инфекционной смертности в постсоветский период // Социальные аспекты здоровья населения. 2020. № 2. С. 6.

10. Мингазова Э. Н., Щепин В. О., Железова П. В. Особенности медико-демографического процесса в Костромской области как региона центральной России // Менеджер здравоохранения. 2019. № 9. С. 52–61.

Поступила 06.03.2024
Принята в печать 07.05.2024

REFERENCES

1. Sharapova O. V., Samoilova A. V., Mingazova E. N., Gerasimova L. I. Cartographic analysis of the state of indicators of general morbidity and mortality of the population in the constituent entities of the Russian Federation over a 10-year period. *Problemy social'noj gigieny, zdavoohraneniya i istorii mediciny*. 2020;28(S):822–826. (In Russ.)

2. Telnov V. I. Comparative dynamics of life expectancy among the population of the constituent entities of the Russian Federation for the main causes of death (2005–2018). In: Materials of the meeting of the International demographic forum. Voronezh; 2020:489–493. (In Russ.)

3. Lebedeva U. M., Mingazova E. N. Main morbidity indicators and life expectancy of the population of the northern region of Russia.

- Problemy social'noj gigieny, zdravooohraneniya i istorii mediciny.* 2020;28(S):773–777. (In Russ.)
4. Sabgaida T. P., Ivanova A. E., Tarasov N. A., Aksenova E. I. The contribution of infections to the mortality of Muscovites according to an analysis of multiple causes before and during the coronavirus pandemic. *Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya.* 2020;(3):5. (In Russ.)
 5. Khabriev R. U., Mingazova E. N., Shigabutdinova T. N. Main trends in medical and demographic indicators in the Republic of Tatarstan (1991–2018). *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravooohranenie.* 2019;(3):5–10. (In Russ.)
 6. Sachek M. M., Antipova S. I., Antipov V. V., Savina I. I. Risks of death in age groups up to 50 and up to 70 years in the Republic of Belarus. *Voprosy organizatsii i informatizatsii zdravooohraneniya.* 2018;(4):43–49. (In Russ.)
 7. Atambaeva R. M., Mingazova E. N. The current state of the reproductive and demographic process in the Kyrgyz Republic. *Kazanskij medicinskij zhurnal.* 2015;(4):587–593. (In Russ.)
 8. Krasnov A. E., Mingazova E. N. Indicators of primary health care for the population, taking into account the medical and demographic characteristics of the region. *Menedzher zdravooohraneniya.* 2023;(11):10–16. (In Russ.)
 9. Sabgaida T. P., Ivanova A. E., Semyonova V. G. et al. Changes in the structure of infectious mortality in the post-Soviet period. *Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya.* 2020;(2):6. (In Russ.)
 10. Mingazova E. N., Shchepin V. O., Zhelezova P. V. Features of the medical and demographic process in the Kostroma region as a region of central Russia. *Menedzher zdravooohraneniya.* 2019;(9):52–61. (In Russ.)