

© ПОГОРЕЛОВ А. Р., 2023
УДК 614.2

Погорелов А. Р.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ РАЗЛИЧИЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ БОЛЕЗНЯМИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

ФГБУН «Тихоокеанский институт географии» ДВО РАН, 690041, г. Владивосток

Болезни системы кровообращения представляют собой актуальную проблему здравоохранения многих регионов и районов России. Для Камчатского края реализовано оценочно-мониторинговое исследование их распространенности. В основу исследования положены официальные данные медицинской статистики по общей заболеваемости взрослого и детского населения по классу болезней системы кровообращения за 2010–2021 гг. Использование геоинформационных технологий позволило реализовать территориально дифференцированную оценку и мониторинг распространенности болезней системы кровообращения. За период 2010–2021 гг. выявлено увеличение значений и доли болезней системы кровообращения в структуре общей заболеваемости взрослых. Детское население Камчатского края характеризуется снижением значений показателей сердечно-сосудистой заболеваемости. Определена пространственно-временная неоднородность распространенности таких болезней по территориям Камчатского края. Оценочные данные получили визуализацию в виде серии картограмм. Обстановка по сердечно-сосудистой заболеваемости в Камчатском крае имеет территориальные различия: повышенный уровень заболеваемости в центральных и отдаленных районах и пониженный в южных районах. Полученная информация может быть использована в реализации регионального проекта по борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Ключевые слова: болезни системы кровообращения; сердечно-сосудистая заболеваемость; геоинформационные технологии; мониторинг заболеваемости; медико-демографическая проблема; Камчатка.

Для цитирования: Погорелов А. Р. Региональный мониторинг территориальных различий заболеваемости населения болезнями системы кровообращения. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023;31(5):984–989. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-5-984-989>

Для корреспонденции: Погорелов Артур Русланович, научный сотрудник лаборатории социальной и медицинской географии ФГБУН «Тихоокеанский институт географии» ДВО РАН, e-mail: pogorelov_ar@mail.ru

Pogorelov A. R.

THE REGIONAL MONITORING OF TERRITORIAL DIFFERENCES IN POPULATION MORBIDITY OF CIRCULATORY SYSTEM DISEASES

The Federal State Budget Institution “The Pacific Institute of Geography” of the Far East Branch of The Russian Academy of Sciences, 690041, Vladivostok, Russia

The actual problem of health care in many regions of Russia are cardiovascular diseases. The valuation and monitoring study of prevalence of this class of diseases was implemented in the Kamchatka Kray. The study was based on official statistic data of general morbidity of adult and children population with circulatory system diseases in 2010–2021. The application of GIS-technologies permitted to implement territorially differentiated evaluation and monitoring of prevalence of circulatory system diseases. The increase of indicators and percentage of circulatory system diseases in the structure of general morbidity of adults was established. The children population of the region is characterized by decreasing of indicators of morbidity of cardio-vascular diseases. The space-time discontinuity of prevalence of these diseases in territories of the Kamchatka Kray. The study results were visualized in series of cartograms. The situation with cardio-vascular morbidity in the Kamchatka Kray has territorial differences: increased level of morbidity in central and distant regions and decreased one south regions. The obtained information can be applied in implementation of regional project of struggle with cardio-vascular diseases.

Keywords: circulatory system diseases; cardio-vascular morbidity; GIS-technologies; monitoring; medical and demographic problem; Kamchatka.

For citation: Pogorelov A. R. The regional monitoring of territorial differences in population morbidity of circulatory system diseases. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2023;31(5):984–989 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-5-984-989>

For correspondence: Pogorelov A. R., the Researcher of the Laboratory of Social and Medical Geography of the Federal State Budget Institution “The Pacific Institute of Geography” of the Far East Branch of The Russian Academy of Sciences. e-mail: pogorelov_ar@mail.ru

Conflict of interests. The author declares absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support

Received 15.01.2023
Accepted 30.05.2023

Введение

Болезни системы кровообращения остаются важнейшей проблемой здравоохранения и общественного здоровья во всем мире. Они вносят значительный вклад в заболеваемость и смертность населения в разных странах вне зависимости от уров-

ня их социально-экономического развития [1, 2]. По оценочным данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), сердечно-сосудистые заболевания составляют практически треть всех причин смертности в мире с ежегодным количеством случаев 17,9 млн [3]. При этом ожидается, что бремя болезней системы кровообращения будет возрастать

[4], в том числе в условиях глобальной пандемии COVID-19 [5].

В России, как и во всем мире, распространенность болезней системы кровообращения является острой медико-социальной проблемой. На данный класс болезней приходится около 50% всех смертей российского населения [6], вместе с этим отмечается нарастание показателей заболеваемости [1] и инвалидности [7]. В России и ее различных регионах сердечно-сосудистые заболевания не только обременяют систему здравоохранения, но и определяют развитие демографической ситуации [8, 9] и общества в целом [10]. Острота обсуждаемой проблемы актуализировала разработку и реализацию в 2019—2024 гг. в рамках национального проекта «Здравоохранение» отдельного федерального проекта, посвященного борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Общество и государственные управленческие структуры заинтересованы в преодолении этой сложной проблемы в регионах России с учетом имеющихся между ними различий в уровнях и показателях здоровья населения.

В Камчатском крае, одном из наиболее отдаленных регионов со сложными условиями природной и социальной среды проживания, по сравнению с другими субъектами России сложилась неблагоприятная ситуация по общественному здоровью [11] и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний среди мужчин и женщин [9]. Болезни системы кровообращения играют важную роль в формировании популяционного здоровья камчатского населения, в том числе трудоспособного, что показано в немногочисленных для региона исследованиях [12—14]. В то же время для Камчатского края к настоящему времени не проводилось отдельных исследований, посвященных проблеме регионального измерения сердечно-сосудистой заболеваемости. Практическая целесообразность такой работы обусловлена необходимостью стабилизации демографического потенциала Камчатского края.

Уровни и риски распространенности сердечно-сосудистых заболеваний обусловлены взаимодействием ряда различных факторов, среди которых важное место занимают условия социально-экономической и окружающей среды [15, 16]. Для выявления потенциальных районов риска в первую очередь необходим мониторинг многолетней пространственно-временной неоднородности в пределах конкретного региона. Эффективным инструментом для этого может стать медико-географическое картографирование [17, 18] с использованием различных геоинформационных ресурсов и программных продуктов. Информационные технологии в решении проблем сердечно-сосудистой заболеваемости неоднократно подтверждали свою востребованность [19, 20]. Геоинформационные данные позволяют дополнительно обосновывать управленческие решения в сфере охраны общественного здоровья.

Цель представленного в статье исследования состояла в реализации на примере Камчатского края

пространственно дифференцированной оценки и мониторинга заболеваемости населения по классу болезней системы кровообращения в 2010—2021 гг.

Материалы и методы

В основу оценочно-мониторингового исследования положены официальные статистические данные Минздрава Камчатского края в отношении заболеваемости по классу болезней системы кровообращения за 2010—2021 гг. Алгоритм работы предполагал использование геоинформационных ресурсов в несколько этапов:

1. Поиск, отбор, приведение к сопоставимому виду показателей общей заболеваемости по классу болезней системы кровообращения на основе данных обращаемости населения (взрослые, дети) по официальной форме статистической отчетности № 12 (согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра).

2. Формирование баз данных по показателям общей заболеваемости в разрезе основных административно-территориальных единиц.

3. Подготовка геоинформационной основы для дальнейшей обработки и интегрирование баз данных с геоинформационной системой (ГИС).

4. Проведение геоинформационных и расчетно-оценочных манипуляций по территориальной дифференциации показателей общей заболеваемости.

5. Картографическая визуализация и описание результатов многолетней ситуации по распространенности болезней системы кровообращения в регионе.

Основными этапами являлись четвертый и пятый, в рамках которых решалась основная цель исследования. Сначала рассматривали фактическую ситуацию за каждый год с помощью заложенной в ГИС процедуры классификации территориальных объектов в режиме естественных интервалов (по методу Дженкса). На каждый год было задано три естественных интервала, в пределах которых распределялись территории. Далее строилась серия картограмм и с помощью метода балльной оценки формировалась итоговая группировка территорий Камчатского края по различиям распространенности болезней системы кровообращения за весь многолетний период 2010—2021 гг. В результате в пределах Камчатского края выделено и охарактеризовано пять групп территорий, различающихся уровнем и динамикой общей заболеваемости населения болезнями системы кровообращения. Для каждой территории строились графики динамики, позволившие охарактеризовать общие тенденции в изменении многолетней ситуации. Подготовку баз данных осуществляли с помощью пакета МО Excel 365, геоинформационная обработка и анализ данных проводились в ГИС QGIS 3.16.

Результаты исследования

Болезни системы кровообращения занимают второе место в структуре общей заболеваемости всего населения Камчатского края. Сердечно-сосу-

дистая заболеваемость камчатского населения в среднем за 2010—2021 гг. составила 263‰, что на 9,6% выше общероссийских показателей. При этом разрыв в региональных и общероссийских показателях заболеваемости с 2010 г. продолжает увеличиваться. Рост общей заболеваемости по исследуемому классу в Камчатском крае за 2010—2021 гг. составил 17,2% (в РФ — 8,1%).

Доля болезней системы кровообращения в структуре общей заболеваемости населения Камчатского края за период 2010—2021 гг. составила 13,4%. Тем не менее лидирующую позицию болезни системы кровообращения занимают среди взрослого населения с долей 19,1%. Улучшения ситуации в обозначенный период не наблюдалось ввиду увеличения доли с 17,2% в 2010 г. до 19,2% в 2021 г. Показатели по классу болезней системы кровообращения также вносят вклад в увеличение совокупной общей заболеваемости взрослого населения региона. В структуре сердечно-сосудистой заболеваемости преобладают болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (46,9%), ишемические болезни сердца (22,3%) и цереброваскулярные болезни (14,8%).

Среди детей, прежде всего в силу медико-биологических особенностей данной возрастной группы населения, распространенность сердечно-сосудистых заболеваний невелика. В структуре общей заболеваемости детского населения Камчатского края на них приходится 0,6%. В региональной ситуации наблюдается позитивная тенденция: за период 2010—2021 гг. заболеваемость среди детей снизилась на 41,6% и в среднем составила 15,1‰, что ниже аналогичных среднероссийских значений.

Базы данных по заболеваемости взрослых и детей позволили на их основе с помощью геоинформационных технологий провести региональный мониторинг. В ходе мониторинга выявлены пространственно-динамические различия сердечно-сосудистой заболеваемости в Камчатском крае. Межгодовую ситуацию анализировали с помощью серии картограмм на примере взрослых как наиболее подверженной сердечно-сосудистой заболеваемости группы населения. Серия картограмм стала основой для балльной оценки, где наименьший балл соответствовал благополучной ситуации, а наивысший, напротив, неблагоприятной.

Оценка однолетних ситуаций по сердечно-сосудистой заболеваемости взрослого населения показала выраженные позиции различных территорий Камчатского края. Наиболее напряженная ситуация в пределах региона наблюдалась в Мильковском и Пенжинском районах, за исключением 2014 г. для первого и 2017 и 2020 гг. для второго. В 2015—2019 гг. можно было наблюдать непродолжительное существование территориально обособленной группы районов (Мильковский, Быстринский, Соболевский) с высокими значениями сердечно-сосудистой заболеваемости. С 2015 г. устойчиво высокий уровень заболеваемости установился в наиболее отдаленном островном районе края — Алеутском.

Благополучное положение отмечено в южных территориях края (Вилучинск и Усть-Большерецкий район), в которых на протяжении всего временного периода регистрировался только низкий уровень заболеваемости. Стоит отметить, что некоторое улучшение региональной ситуации по сердечно-сосудистой заболеваемости наблюдалось в первой половине (2010, 2013, 2014) и конце (2020—2021) временного периода. Последнее, вероятно, связано с изменением условий организации медицинской помощи в период пандемии новой коронавирусной инфекции.

Полученные на основе естественных интервалов баллы по отдельным годам позволили путем их суммирования и перерасчета на равные интервалы сгруппировать все территории Камчатского края по многолетнему уровню общей заболеваемости взрослого и детского населения болезнями системы кровообращения. Всего выделено пять групп территорий в зависимости от многолетнего (12-летнего) уровня общей заболеваемости: высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий. Наблюдаются различия в распространенности болезней системы кровообращения у взрослых и детей.

По контингенту взрослого населения высокий уровень заболеваемости определился в Мильковском и Пенжинском районах. Именно в этих районах стабильно отмечаются самые высокие среднемноголетние значения заболеваемости: 378,9—395,6‰. Также здесь регистрировались максимальные значения заболеваемости за весь период 2010—2021 гг. При этом только в Пенжинском районе произошло снижение заболеваемости с 573,7‰ в 2012 г. до 322,7‰ в 2021 г. Алеутский и Быстринский районы характеризуются уровнем заболеваемости выше среднего, причем наибольшие значения показателей пришлось на 2014—2020 гг., когда они варьировали в пределах 360,9‰.

Удовлетворительная ситуация со средним уровнем заболеваемости типична для Соболевского, Карагинского, Олюторского и Тигильского районов, в которых среднемноголетняя заболеваемость варьировала в диапазоне 251,9—280,7‰. Ниже среднего заболеваемость установилась в краевом центре, Елизовском и Усть-Камчатском районах. Среднемноголетний показатель заболеваемости в этой территориальной группе составил 242,4‰. В целом для территорий со средним и ниже среднего уровнями заболеваемости нехарактерны какие-либо однонаправленные тренды в динамике. Тем не менее группа северных районов (Карагинский, Олюторский, Тигильский) все же имеет некоторый негативный тренд в ухудшении показателей заболеваемости, который стал наблюдаться во второй половине 2010-х годов.

Наиболее благополучная ситуация в Камчатском крае, по полученным данным, сложилась в Вилучинске и Усть-Большерецком районе, в которых среднемноголетние уровни заболеваемости составили 165,4 и 181‰ соответственно. Тем не менее минимальные значения распространенности болезней

Здоровье и общество

системы кровообращения здесь отмечались в первой половине 2010-х годов, после которых обозначился некоторый негативный тренд. Большой прирост заболеваемости отмечен в Усть-Большерецком районе, а не в Вилючинске, несмотря на его однонаправленное движение.

По детской группе населения сложились иные территориальные различия, порой противоположные. Исключением являются Соболевский, Тигильский и Олюторский районы, которые характеризуются средним уровнем заболеваемости, как и среди взрослых. Среди детей низкие и ниже средние уровни распространенности сердечно-сосудистых заболеваний типичны для центральных и юго-восточных районов (Быстринский, Мильковский, Елизовский районы, Вилючинск). Высокий уровень заболеваемости, в отличие от взрослого населения, зафиксирован в Петропавловске-Камчатском, Карагинском и Алеутском районах, выше среднего — в Усть-Большерецком районе. В Алеутском районе и Петропавловске-Камчатском зарегистрированы самые высокие среднемноголетние значения показателей среди детей — 25,8 и 20,9‰ соответственно. Практически все районы региона характеризуются снижением заболеваемости, за исключением Усть-Большерецкого, в котором общий прирост в период 2010—2021 гг. составил 31,5%. В перспективе это может обусловить повышение уровня заболеваемости в Усть-Большерецком районе с выше среднего до высокого.

Обсуждение

Региональный мониторинг позволил определить пространственно-временные закономерности в распространении сердечно-сосудистых заболеваний среди взрослого населения Камчатского региона. Неблагополучная ситуация характерна для центральных (Мильковский, Быстринский) и отдаленных — северного (Карагинского) и островного (Алеутского) районов. Относительно благополучная ситуация с показателями заболеваемости ниже среднерегиональных свойственна южным и юго-восточным районам полуострова (Усть-Большерецкий, Елизовский, Усть-Камчатский районы, Вилючинск и Петропавловск-Камчатский). Полученные данные о ситуации по заболеваемости болезнями системы кровообращения в Камчатском крае могут быть использованы в обосновании территориально дифференцированной профилактики (прежде всего в неблагополучных районах).

Территориальные различия в распространенности болезней системы кровообращения обусловлены множеством причин различного происхождения. В литературе неоднократно подтверждалась взаимосвязь сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности с социально-экономическим статусом [21, 22], условиями развития здравоохранения [23, 24]. В частности, выявленные в Камчатском крае районы с относительно благополучной ситуацией по общей заболеваемости болезнями системы кровообращения характеризуются более высоким в ре-

гионе уровнем развития социально-экономической сферы. Определенное значение в распространении острых и хронических сердечно-сосудистых заболеваний имеют погодно-климатические условия проживания. Камчатский край как регион Крайнего Севера характеризуется неблагоприятными предпосылками биоклимата и природной среды [12, 25], учет которых важен для санитарно-гигиенических и медико-профилактических целей. Например, высокая распространенность сердечно-сосудистой патологии свойственна камчатскому населению, проживающему на территориях, как правило, с континентальным климатом и экстремальным для региона температурным режимом.

Выводы

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы.

1. Показано, что болезни системы кровообращения занимают лидирующие позиции, продолжают увеличивать свою долю в структуре общей заболеваемости взрослого населения и характеризуются пространственно-временной неравномерностью распространения в Камчатском крае. Дифференциация распространенности болезней системы кровообращения среди взрослого населения определила наличие неблагополучных территорий в центральной зоне (Мильковский, Быстринский районы) и отдаленных частях (Карагинский, Алеутский районы) региона. Менее напряженная ситуация характерна преимущественно для южных территорий Камчатского края с более высоким уровнем социально-экономического развития.

2. Результаты оценочно-мониторингового исследования в виде геоинформационного и картографического интеллектуального продукта актуальны для развития на региональном уровне территориально дифференцированной профилактики среди различных групп населения. Полученные сведения о пространственно-временных особенностях распространности болезней системы кровообращения в Камчатском крае могут быть использованы в реализации регионального проекта «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», реализуемого Минздравом Камчатского края в 2018—2024 гг.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Щепин О. П., Голикова Д. В. Анализ смертности и заболеваемости населения от сердечно-сосудистой патологии. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2014;(2):161—4.
- Amini M., Zayeri F., Salehi M. Trend analysis of cardiovascular disease mortality, incidence, and mortality-to-incidence ratio: results from global burden of disease study 2017. *BMC Public Health*. 2021;21:401. doi: 10.1186/s12889-021-10429-0
- WHO. Cardiovascular diseases (CVDs); 2021. Доступно по ссылке: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Bovet P., Paccaud F. Cardiovascular disease and the changing face of global public health: a focus on low and middle income countries. *Public Health Rev.* 2011;33:397—415. doi: 10.1007/BF03391643

5. Herrick C., Reubi D. The future of the global noncommunicable disease agenda after Covid-19. *Health Place*. 2021;71:102672. doi: 10.1016/j.healthplace.2021.102672
6. Бокерия Л. А., Ступаков И. Н., Гудкова Р. Г. Анализ показателей заболеваемости различными формами болезней системы кровообращения в федеральных округах РФ. *Здравоохранение*. 2015;(6):66—75.
7. Пузин С. Н., Шургая М. А., Дмитриева Н. В., Погосян Г. Э., Лялина И. В., Маммараева А. М. и др. Эпидемиология инвалидности взрослого населения в Российской Федерации. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2019;(5):14—23. doi: 10.31631/2073-30462019-18-5-14-23
8. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2012;(1):5—10. doi: 10.15829/1728-8800-2012-1-5-10
9. Вишневский А. Г., Андреев Е. М., Тимонин С. А. Смертность от болезней системы кровообращения и продолжительность жизни в России. *Демографическое обозрение*. 2016;(1):6—34.
10. Оганов Р. Г., Концевая А. В., Калинина А. М. Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2011;(4):4—9. doi: 10.15829/1728-8800-2011-4-4-9
11. Malkhazova S. M., Pestina P. V., Shartova N. V. Public health in the regions of Russia at the beginning of the twenty-first century: medical-geographical assessment. *Doklady Earth Sciences*. 2017;(1):840—3. doi: 10.1134/S1028334X1707025X
12. Перервенко О. В., Антонюк М. В. Природно-климатическая и эколого-гигиеническая характеристика Камчатского края и здоровье пришлое населения. *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2010;(3):8—12.
13. Погорелов А. Р. Субъективная оценка здоровья и качества жизни населения Камчатского края: результаты регионального медико-социологического исследования. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2022;(2):4. doi: 10.21045/2071-5021-2021-68-2-4
14. Погорелов А. Р. Территориальная дифференциация состояния здоровья населения Камчатского края. *Региональные исследования*. 2022;(1):56—67. doi: 10.5922/1994-5280-2022-1-5
15. Кикун П. Ф., Бениова С. Н., Морева В. Г., Горборукова Т. В., Измайлова О. А., Сухова А. В. Эколого-гигиенические факторы и распространенность болезней системы кровообращения. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2019;(2):92—7. doi: 10.18821/0044-197X-2019-63-2-92-97
16. Чаулин А. М., Дупляков Д. В. Факторы окружающей среды и сердечно-сосудистые заболевания. *Гигиена и санитария*. 2021;(3):223—8. doi: 10.47470/0016-9900-2021-100-3-223-228
17. Куролуп С. А., Клепиков О. В., Виноградов П. М., Гриценко В. А. Геоинформационное обеспечение региональной системы медико-экологического мониторинга. *Балтийский регион*. 2016;(4):146—67. doi: 10.5922/2074-9848-2016-4-10
18. Королева Е. Г., Рахимбек С. К., Тупов С. С. Медико-географические аспекты мониторинга заболеваемости населения. *Гигиена и санитария*. 2019;(11):1285—95. doi: 10.18821/0016-9900-2019-98-11-1285-1295
19. Batsis J. A., Lopez-Jimenez F. Cardiovascular risk assessment — from individual risk prediction to estimation of global risk and change in risk in the population. *BMC Medicine*. 2010;8:29. doi: 10.1186/1741-7015-8-29
20. Гарипов Р. З., Шулаев А. В., Галимзянов А. Ф., Мортазина Р. М., Усманова А. Р., Садыков М. М. Оценка эффективности мониторинга и управления факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний на основе информационных технологий. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022;(4):282—8. doi: 10.47470/0044-197X-2022-66-4-282-288
21. Fukuda Y., Hiyoshi A. Associations of household expenditure and marital status with cardiovascular risk factors in Japanese adults: analysis of nationally representative surveys. *J. Epidemiol.* 2013;23:21—7. doi: 10.2188/jea.JE20120021
22. Артамонова Г. В., Табакаев М. В., Максимов С. А., Барбараш Л. С. Социально-экономические факторы и модели прогнозирования смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2018;(4):221—5. doi: 10.32687/0869-866X-2018-26-4-221-225
23. Золотокрылин А. Н., Титкова Т. Б., Бокучава Д. Д. Влияние погодных-климатических и социальных факторов на смертность населения от болезней системы кровообращения на территории России. *Терапевтический архив*. 2018;(3):53—9. doi: 10.26442/terarkh201890353-59
24. Jilani M. H., Javed Z., Yahya T., Valero-Elizondo J., Khan S. U., Kash B., et al. Social determinants of health and cardiovascular disease: current state and future directions towards healthcare equity. *Curr. Atheroscler. Rep.* 2021;23:55. doi: 10.1007/s11883-021-00949-w
25. Виноградова В. В. Районирование России по природным условиям жизни населения с учетом экстремальных климатических событий. *Известия Российской академии наук. Серия географическая*. 2021;(1):5—13. doi: 10.31857/S2587556621010167

Поступила 15.01.2023
Принята в печать 30.05.2023

REFERENCES

Здоровье и общество

- mental monitoring. *Baltiyskiy region = Baltic region*. 2016;(4):146–67 (in Russian).
18. Koroleva E. G., Rakhimbek S. K., Tupov S. S. Medical and geographical aspects of monitoring of population morbidity. *Gigiena i sanitariya = Hygiene and Sanitation*. 2019;(11):1285–95 (in Russian).
19. Batsis J. A., Lopez-Jimenez F. Cardiovascular risk assessment — from individual risk prediction to estimation of global risk and change in risk in the population. *BMC Medicine*. 2010;8:29. doi: 10.1186/1741-7015-8-29
20. Garipov R. Z., Shulaev A. V., Galimzyanov A. F., Mortazina R. M., Usmanova A. R., Sadykov M. M. Evaluation of the effectiveness of monitoring and management of risk factors for the occurrence of cardiovascular diseases based on information technology. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii = Health Care of the Russian Federation*. 2022;(4):282–8 (in Russian).
21. Fukuda Y., Hiyoshi A. Associations of household expenditure and marital status with cardiovascular risk factors in Japanese adults: analysis of nationally representative surveys. *J. Epidemiol.* 2013;23:21–7. doi: 10.2188/jea.JE20120021
22. Artamonova G. V., Tabakaiev M. V., Maksimov S. A., Barbarash L. S. The social economic factors and models of forecasting mortality because of cardiovascular diseases. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny = Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*. 2018;(4):221–5 (in Russian).
23. Zolotokrylin A. N., Titkova T. B., Bokuchava D. D. The influence of weather-climatic and social factors on population mortality from circulatory diseases in Russia. *Terapevticheskiy arkhiv = Therapeutic Archive*. 2018;(3):53–9 (in Russian).
24. Jilani M. H., Javed Z., Yahya T., Valero-Elizondo J., Khan S. U., Kash B., et al. Social determinants of health and cardiovascular disease: current state and future directions towards healthcare equity. *Curr. Atheroscler. Rep.* 2021;23:55. doi: 10.1007/s11883-021-00949-w
25. Vinogradova V. V. Zoning of Russia according to the natural living conditions of the population considering extreme climatic events. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya geograficheskaya = News of the Russian Academy of Sciences. Geographic series*. 2021;(1):5–13 (in Russian).