

УДК 614.2

DOI 10.17802/2306-1278-2025-14-2-99-109

АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ УРОВНЯ СМЕРТНОСТИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ВНУТРИ СУБЪЕКТА РФ В 2015–2023 ГГ. (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ – КУЗБАССА)

С.А. Макаров, А.Н. Попсуйко, И.Л. Строкольская, А.С. Агиенко, Г.В. Артамонова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Основные положения

- Теоретическая новизна представленной работы заключается в расширении знаний об особенностях распространения смертности от болезней системы кровообращения в муниципальных образованиях крупного промышленного региона Сибири в период с 2015–2023 гг. с учетом агломерационного подхода регионального развития.

Актуальность	Смертность вследствие болезней системы кровообращения (БСК) – многофакторная проблема, отражающая состояние здоровья населения и уровень социально-экономического развития страны и регионов, в связи с чем требует особого внимания со стороны органов управления здравоохранением.
Цель	Сравнительный анализ уровня смертности населения от БСК в муниципальных образованиях Кузбасса за период с 2015 по 2023 г.
Материалы и методы	Источником информации о динамике показателя общей смертности взрослого населения от БСК в муниципальных образованиях (МО) Кузбасса стали формы федерального статистического наблюдения, представленные Кузбасским областным медицинским информационно-аналитическим центром. Период исследования – 2015–2023 г.
Результаты	В Северо-Кузбасской и Южно-Кузбасской агломерациях представлены территории, в которых одновременно с наименьшей численностью населения наблюдается высокий уровень смертности от БСК: в первой – Чебулинский, Ижморский, Тисульский муниципальные районы (0,52, 0,39 и 0,71% населения и 1, 2, 3-е место в рейтинге по уровню смертности от БСК соответственно); во второй – Калтанский, Киселевский, Осинниковский городские округа (1,14, 3,36 и 1,71% населения и 9, 7 и 6-е место в рейтинге по уровню смертности от БСК соответственно). В 12 МО Кузбасса (пять из них относились к Южно-Кузбасской агломерации) показано устойчивое функционирование системы оказания медицинской помощи пациентам с БСК, в которых уровень смертности ниже областного. С показателем смертности от БСК не выше 15% от областного было 12 МО, из которых три относились к Южно-Кузбасской агломерации. С показателем выше областного значения более чем на 15% – 9 МО, из них две территории из Южно-Кузбасской агломерации.
Заключение	Впервые проведен анализ различий уровня смертности от БСК населения МО внутри субъекта РФ – крупного промышленного региона Сибири – с учетом агломерационного принципа управления. Определены МО с высоким и низким уровнями данного показателя в динамике с 2015 по 2023 г., сформирован рейтинг территорий.
Ключевые слова	Агломерационный принцип управления • Смертность от БСК в субъекте РФ • Динамика смертности от БСК в Кузбассе

Поступила в редакцию: 29.10.2024; поступила после доработки: 18.11.2024; принята к печати: 19.01.2025

Для корреспонденции: Алена Сергеевна Агиенко, agieas@kemcardio.ru, адрес: бульвар им. академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Corresponding author: Alena S. Agienko, agieas@kemcardio.ru, address: 6, blvd. named after Academician Barbarash, Kemerovo, Russian Federation, 650002

ANALYSIS OF TERRITORIAL FEATURES OF MORTALITY RATES FROM CARDIOVASCULAR DISEASES WITHIN THE SUBJECT OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2015-2023 (USING THE EXAMPLE OF THE KEMEROVO REGION-KUZBASS)

S.A. Makarov, A.N. Popsuiko, I.L. Strokolskaya, A.S. Ageenko, G.V. Artamonova

Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation, 6, blvd. named after Academician Barbarash, Kemerovo, Russian Federation, 650002

Highlights

- The theoretical novelty of the presented work is seen in expanding knowledge about the characteristics of the distribution of mortality from cardiovascular diseases in municipalities of a large industrial region of Siberia in the period from 2015 to 2023, based on the adopted agglomeration approach to regional development.

Background	Mortality due to cardiovascular diseases (CVD) is a multifactorial problem reflecting the health status of the population and the level of socio-economic development of the country and regions, and therefore requires special attention from health authorities.
Aim	To conduct a comparative analysis of the mortality rate of the population from CVD in the municipalities of Kuzbass for the period from 2015 to 2023.
Methods	The source of information on the dynamics of the mortality rate of the adult population from CVD in the municipalities of Kuzbass were the forms of federal statistical observation provided by the Kuzbass Regional Medical Information and Analytical Center. The study period was 2015–2023. The analysis of the dynamics of the studied indicator was carried out using traditional methods of descriptive statistics with the presentation of quantitative results in the form of a weighted arithmetic mean and was presented as $M \pm m$ for the entire observation period.
Results	In the North Kuzbass and South Kuzbass agglomerations there are territories where, together with the lowest population, there is a high mortality rate from CVD: in the first one – Chebulinsky, Izhmorsky, Tisulsky municipal district (0.52%, 0.39% and 0.71% of the population, respectively, and 1st, 2nd and 3rd place in the ranking by the mortality rate from CVD); in the second one – Kaltansky, Kiselevsky, Osinnikovsky urban district (1.14%, 3.36% and 1.71% of the population, respectively, and 9th, 7th and 6th place in the ranking by the mortality rate from CVD). In 12 municipalities of Kuzbass (5 of which belonged to the South Kuzbass agglomeration), a stable functioning of the system for providing medical care to patients with CVD was demonstrated, in which the mortality rate is below the regional one. There were 12 municipalities with a mortality rate from CVD no higher than 15% of the regional value, of which 3 belonged to the South Kuzbass agglomeration. There were 9 municipalities with a rate higher than the regional value by more than 15%, of which 2 territories were from the South Kuzbass agglomeration.
Conclusion	For the first time, an analysis was conducted of the differences in mortality rates from CVD among the population of municipalities within a constituent entity of the Russian Federation – a large industrial region of Siberia, based on the agglomeration principle of management. Municipalities with high and low levels of this indicator were identified in dynamics from 2015 to 2023, and a rating of territories was formed.
Keywords	Agglomeration principle of management • Mortality from CVD in the subject of the Russian Federation • Dynamics of mortality from CVD in Kuzbass

Received: 29.10.2024; received in revised form: 18.11.2024; accepted: 19.01.2025

Список сокращений

БСК – болезни системы кровообращения	МР – муниципальный район
ГО – городской округ	СКА – Северо-Кузбасская агломерация
КО – Кемеровская область – Кузбасс	ЮКА – Южно-Кузбасская агломерация
МО – муниципальное образование	

Введение

Смертность вследствие болезней системы кровообращения (БСК) является многофакторной проблемой, отражающей состояние здоровья населения и уровень социально-экономического развития страны и регионов [1, 2], в связи с чем требует особого внимания со стороны органов управления здравоохранением. В Российской Федерации принимаются усилия по борьбе с БСК, формализованные в федеральных и региональных программах, что свидетельствует об актуальности данной проблемы. Необходимость ее решения неоднократно звучала в посланиях Президента Российской Федерации Федеральному собранию^{1,2}.

Существующий массив научной информации сфокусирован преимущественно на исследовании данной проблемы в контексте половозрастных и демографических особенностей региона, а также анализе структуры нозологических форм БСК. В российской медицинской литературе встречаются немногочисленные примеры работ, в которых вектор изучения проблемы смертности населения от БСК смещается с регионального на муниципальный уровень [1, 3, 4]. Кемеровская область – Кузбасс занимает лидирующее положение среди регионов Сибирского федерального округа по уровню смертности от БСК на фоне высоких темпов роста данного показателя [5]. Одной из целей государственной программы Кемеровской области «Развитие здравоохранения Кузбасса на 2024–2030 годы» является повышение ожидаемой продолжительности жизни до 75,3 года к 2030 г. посредством обеспечения доступности профилактики, диагностики и лечения онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний³. Совокупность обозначенных условий сформировала необходимость научного осмысления региональных особенностей смертности от БСК в Кемеровской области – Кузбассе (КО).

Цель настоящего исследования заключалась в сравнительном анализе уровня смертности населения от болезней системы кровообращения в муниципальных образованиях КО за период с 2015 по 2023 г.

Материалы и методы

Источником информации о динамике показателя общей смертности взрослого населения от БСК в муниципальных образованиях Кузбасса стали формы федерального статистического наблюдения на основании Приказа Росстата от 27.12.2022 N 985 (ред. от 27.10.2023) «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения с указаниями по их заполнению для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере

охраны здоровья» (форма N 30 (годовая), код формы по ОКУД 0609362; форма N 14 (годовая), код формы по ОКУД 0609348), представленные ГАУЗ «Кузбасский областной медицинский информационно-аналитический центр» (КОМИАЦ). Период исследования – 2015–2023 гг. Анализ динамики исследуемого показателя осуществлен при помощи традиционных методов описательной статистики. Количественные результаты представлены в виде средней арифметической взвешенной ($M \pm m$) за весь период наблюдения. Сравнительный анализ средних значений количественных признаков между группами осуществлен при помощи t-критерия Стьюдента. Критическим уровнем статистической значимости считалось значение $p \leq 0,05$, где p – показатель, отражающий достоверность различий между сравниваемыми величинами. Сравнение количественных признаков в двух группах проведено с применением критерия Уилкоксона.

Территория КО институционально разделена на две агломерации (закон КО «О создании и развитии агломераций в Кемеровской области – Кузбассе»): Северо-Кузбасская (СКА) с региональным административным центром в городе Кемерово и Южно-Кузбасская (ЮКА) с центром в городе Новокузнецке⁴. Каждая из них имеет общие и частные характеристики, которые отражены в работах В.А. Шабашева с соавт. [6] и И.В. Середюка, И.В. Корчагиной [7]. Структурно в СКА входит 23 муниципальных образований (МО), в ЮКА – 10 МО. В СКА и ЮКА на момент исследования проживали 55,18 и 44,82% человек соответственно от всей численности населения КО.

В исследовании использованы источники, представленные в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ), поисковых системах по научным публикациям Pubmed и Google Scholar, справочной системе «Гарант». В анализ включены 64 публикации. В обзор отобраны репрезентативные исследования (29 публикаций) этой области.

Результаты

В КО динамика смертности по причине БСК характеризуется наличием двух периодов снижения и длительным временным отрезком увеличения исследуемого показателя (рис. 1).

В целом в КО в период с 2015 по 2016 г. показатель смертности от БСК уменьшился на 5,5% (597 против 564 случаев на 100 тыс. населения), а с 2021 по 2023 г. – на 40,6% (с 897 до 532 случаев на 100 тыс. населения). Одновременно в период с 2016 по 2021 г. отмечено увеличение данного показателя на 58,9% (с 564 до 897 случаев на 100 тыс. населения соответственно). Особенно быстрый рост показателя смертности определен в период с 2019 по 2021 г.

¹ Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 21.04.2021. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_382666/ (дата обращения 10.01.2025).

² Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/ (дата обращения 10.01.2025).

³ Реализация Государственной программы Кемеровской области «Развитие здравоохранения Кузбасса на 2024–2030 годы». Режим доступа: <https://kuzdrav.ru/work/program/realizatsiya.php> (дата обращения 10.01.2025).

⁴ Закон «О создании и развитии агломераций в Кемеровской области – Кузбассе». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/578153503> (дата обращения 10.01.2025).

и был связан с распространением пандемии новой коронавирусной инфекции: с 657 до 897 случаев на 100 тыс. населения (+ 36,4%). Тогда как рост смертности в предыдущие годы (с 2016 по 2019 г.) носил менее выраженный характер – с 597 до 657 случаев на 100 тыс населения (+ 10,2%).

В ЮКА прослеживалась аналогичная тенденция. Первый период снижения смертности наблюдался с 2015 по 2016 г., когда показатель смертности от БСК снизился на 4,2% (с 568 до 544 случаев на 100 тыс. населения). Преимущественно динамика исследуемого показателя в данной агломерации соответствовала областным значениям. Так, в период 2016–2021 гг. зарегистрирован резкий рост смертности от БСК на 61% (с 544 до 876 случаев на 100 тыс. населения соответственно), причем наиболее выраженный подъем смертности также пришелся на период с 2019 по 2021 г. – с 630 до 876 случаев на 100 тыс. населения (+ 39,0%). В последующем, как и в целом в КО, с 2021 по 2023 г. наблюдалось снижение данного показателя на 38% (с 876 до 529 случаев на 100 тыс. населения), что на 2% меньше в сравнении со среднеобластным значением.

Динамика показателя смертности от БСК в СКА также идентична показателям в целом по КО. Первый период (с 2015 по 2016 г.) характеризовался ярко выраженной отрицательной динамикой в сравнении с ЮКА и КО: снижение на 17,9% (с 618 до 507 случаев на 100 тыс. населения) показателя смертности от БСК, что на 12,4% превысило аналогичный показатель по КО и 13,7% в ЮКА. Период с 2016 по 2021 гг. демонстрировал значительный рост исследуемого показателя на 80,4% (с 507 до 915 случаев на 100 тыс. населения), который превысил значение среднеобластного показателя на 5,3%. Период снижения смертности от БСК на 31% в СКА наблюдался с 2021 по 2023 г. (с 915 до 532 случаев на 100 тыс. населения), что меньше, чем в регионе на 9,6%.

Для достижения цели в исследовании проанализи-

зирована динамика смертности от БСК в двух агломерациях (табл. 1, 2).

Так, статистически значимых различий значений среднегодовой смертности между городскими и сельскими территориями, за исключением 2018 г., не установлено ($p = 0,027$).

Согласно анализу, в каждой агломерации есть территории, в которых одновременно с наименьшей численностью населения наблюдался высокий уровень смертности от БСК (см. табл. 2).

Для Северо-Кузбасской агломерации характерны следующие особенности. Так, Чебулинский МР (0,52% населения) в рейтинге по уровню смертности населения от БСК резко снизился с 30-го места в 2015 г. до 1-го места в 2023 г. Ижморский МР (0,39% населения) – с 10-го на 2-е место, Тисульский МР (0,71% населения) – с 17-го на 3-е место соответственно. Среди ГО в СКА обращает внимание Анджеро-Судженский (3% населения КО; рейтинг в 2015 г. – 8-е место, в 2023 г. – 4-е место), Беловский ГО (4,68% населения; 22-е и 12-е место соответственно). В СКА в МО, входящих в первую десятку рейтинга по данному показателю, проживает 8,78% общего числа населения КО.

В СКА в 2023 г. в сравнении с 2015 г. выявлено снижение значений изучаемого показателя у 13 МО, что составило 56% общего количества территорий, входящих в СКА, в которых проживает 37,31% населения КО. Антилидерами по уровню смертности от БСК являются Анджеро-Судженский ГО, Топкинский и Тяжинский МР. Отрицательная динамика в 2023 г. относительно 2015 г. отмечена у Анджеро-Судженского ГО, Ижморского,

Таблица 1. Сравнительный анализ средних значений уровня смертности от болезней системы кровообращения в городских округах и муниципальных районах Кемеровской области – Кузбасса в 2015–2023 г (число случаев на 100 тыс. населения)
Table 1. Comparative analysis of average values of mortality from cardiovascular diseases in urban districts and municipal areas of the Kemerovo region – Kuzbass in 2015–2023, number of cases per 100 thousand population

Год / Year	Тип муниципального образования / Type of municipality, M ± m		t-критерий Стьюдента, p / Student's t-test, p
	Городские округа / Urban districts	Муниципальные районы / Municipal areas	
2015	603 ± 24,9	635 ± 25,8	0,38
2016	568 ± 18,3	593 ± 28,9	0,48
2017	561 ± 24,6	623 ± 24,1	0,48
2018	589 ± 24,4	670 ± 24,7	0,027
2019	678 ± 33,0	715 ± 27,1	0,39
2020	807 ± 35,0	834 ± 31,3	0,56
2021	907 ± 38,6	986 ± 41,2	0,17
2022	701 ± 33,8	758 ± 34,8	0,25
2023	597 ± 36,2	647 ± 41,8	0,38

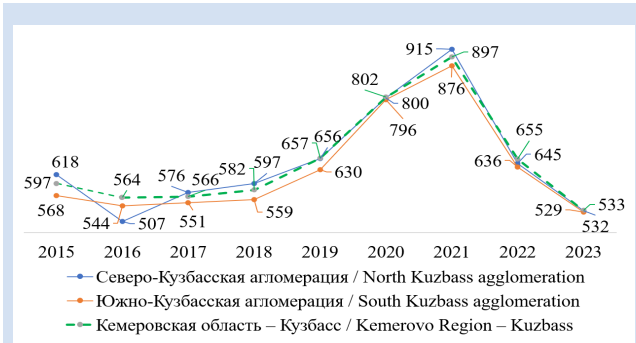


Рисунок 1. Динамика смертности населения по причине болезней системы кровообращения в Кемеровской области, Северо-Кузбасской и Южно-Кузбасской агломерациях (число случаев на 100 тыс. населения)
Figure 1. Dynamics of mortality due to diseases of the circulatory system in the Kemerovo region, North Kuzbass and South Kuzbass agglomerations (number of cases per 100 thousand population)

Таблица 2. Динамика средних значений и ежегодного рейтинга уровня смертности от БСК в муниципальных образованиях Северо-Кузбасской и Южно-Кузбасской агломераций в 2015–2023 гг. (число случаев на 100 тыс. населения)
Table 2. Dynamics of average values and annual rating of mortality rates from cardiovascular diseases in municipalities of the North and South Kuzbass agglomerations in 2015–2023, number of cases per 100 thousand population

Название муниципального образования / Name of the municipality	Среднее значение показателя смертности от БСК / Average value of mortality rate from CVD, M ± m	Среднее значения отклонения уровня смертности в МО от областного показателя / Average deviation of mortality rate in the municipality from the regional indicator (%)	Средний уровень цепного прироста смертности от БСК в МО / Average level of chain increase in mortality from CVD in the municipality	Рейтинг МО по уровню смертности от БСК (1-е место – максимальный уровень смертности) / Ranking of the Ministry of Defense by mortality rate from cardiovascular diseases (1 st place – maximum mortality rate)		Доля населения, проживающих в МО, от общей численности КО в 2023 г. / The share of population living in the municipality from the total number of the Kuzbass in 2023, %
				2015	2023	
Кемеровская область – Кузбасс / Kemerovo region – Kuzbass	650 ± 40	0,0	–0,1			
Северо-Кузбасская агломерация / North Kuzbass agglomeration						
Анжеро-Судженский ГО / Anzhero-Sudzhensky UD	848 ± 76	29,50	4,50	8	4	2,73
Беловский ГО / Belovsky UD	671 ± 46	4,40	3,10	20	12	4,68
Беловский МР / Belovsky MA	704 ± 40	8,90	2,00	22	13	0,98
Березовский ГО / Berezovsky UD	504 ± 32	–15,60	1,50	32	34	1,79
Гурьевский МР / Gurevsky MA	606 ± 50	–7,00	5,40	33	16	1,43
Ижморский МР / Izhmorsky MA	873 ± 94	33,40	9,70	17	2	0,39
Кемеровский ГО / Kemerovsky UD	593 ± 40	–8,00	–2,30	18	28	21,39
Кемеровский МР / Kemerovsky MA	595 ± 34	–8,00	–2,40	15	32	1,78
Крапивинский МР / Krapivinsky MA	661 ± 55	1,20	–0,80	4	14	0,85
Ленинск-Кузнецкий ГО / Leninsk-Kuznetsky UD	726 ± 46	13,30	–3,10	6	26	3,57
Ленинск-Кузнецкий МР / Leninsk-Kuznetsky MA	800 ± 48	25,20	–6,60	1	27	0,84
Мариинский МР / Mariinsky MA	730 ± 1,43	13,40	3,00	16	19	1,98
Полысаевский ГО / Polysaev UD	714 ± 40	0,30	–5,40	5	31	1,09
Промышленновский МР / Promyshlennovskiy MA	606 ± 46	–7,40	0,10	27	15	1,78
Тайгинский ГО / Taiginsky UD	632 ± 28	–1,20	2,80	21	22	0,90
Тисульский МР / Tisulsky MA	751 ± 34	17,30	3,90	10	3	0,71
Топкинский МР / Topkinsky MA	788 ± 47	21,50	–0,50	7	5	1,59
Тяжинский МР / Tyazhinsky MA	890 ± 34	38,60	1,20	3	10	0,73
Чебулинский МР / Chebulinsky MA	743 ± 73	14,50	8,60	30	1	0,52
Юргинский ГО / Yurginsky UD	568 ± 52	–0,20	0,60	24	23	3,06
Юргинский МР / Yurginsky MA	725 ± 56	11,10	1,70	13	18	0,76
Яйский МР / Yaisky MA	881 ± 78	34,70	6,20	25	30	0,61
Яшкинский МР / Yashkinsky MA	669 ± 39	3,20	–1,00	12	20	1,02
Итого / Total						55,18
Южно-Кузбасская агломерация / South Kuzbass agglomeration						
Калтанский ГО / Kaltansky UD	612 ± 44	–1,40	5,10	31	9	1,14
Киселевский ГО / Kiselevsky UD	726 ± 66	18,20	3,50	11	7	3,36
Междуреченский ГО / Mezhdurechensk UD	641 ± 29	3,10	1,80	19	21	3,76
Мысковский ГО / Myskovsky UD	655 ± 40	8,00	2,90	23	11	1,63
Новокузнецкий ГО / Novokuznetsky UD	531 ± 40	–12,30	–1,00	29	33	20,78
Новокузнецкий МР / Novokuznetsky MA	555 ± 30	–14,30	–2,20	28	24	2,01
Осинниковский ГО / Osinnikovskiy UD	470 ± 68	–15,30	10,20	34	6	1,71
Прокопьевский ГО / Prokopyevsk UD	695 ± 63	15,50	0,40	14	17	6,81
Прокопьевский МР / Prokopyevsk MA	714 ± 48	9,80	–1,10	9	29	1,69
Таштагольский МР / Tashtagol MA	631 ± 29	–1,80	2,50	26	8	1,93
Итого / Total						44,82

Примечание: БСК – болезни системы кровообращения; ГО – городской округ; КО – Кемеровская область – Кузбасс; МО – муниципальное образование; МР – муниципальный район.
Note: CVD – cardiovascular diseases; MA – municipal areas; UD – urban district.

Ленинск-Кузнецкого, Тисульского, Топкинского и Яйского МР: превышение среднеобластного значения составило 29,5% ($p = 0,03$), 33,4% ($p = 0,20$), 25,2% ($p = 0,03$), 17,3% ($p = 0,05$), 21,5% ($p = 0,02$) и 34,7% ($p = 0,02$) соответственно.

Снижение смертности от БСК определено в 8 муниципальных образованиях СКА: Кемеровский (–2,3%), Ленинск-Кузнецкий (–3,1%), Полысаевский (–5,4%) ГО, Кемеровский (–2,4%), Крапивинский (–0,8%), Ленинск-Кузнецкий (–6,6%), Топкинский (–0,5%), Яшкинский (–1,0%) МР. В сравнении со среднеобластным значением устойчивое снижение показателя наблюдается на 7 территориях: Кемеровский (–8%, $p = 0,38$), Березовский (–15,6%, $p = 0,06$), Тайгинский (–1,2%, $p = 0,74$) и Юргинский (–0,2%, $p = 0,95$) ГО, Гурьевский (–7%, $p = 0,5$), Кемеровский (–8%, $p = 0,6$) и Промышленовский (–7,4%, $p = 0,7$) МР.

В Южно-Кузбасской агломерации на территориях-антилидерах по уровню смертности от БСК проживающих меньше, чем в такой же группе в СКА. В частности это Калтанский, Киселевский, Осинниковский ГО (1,14, 3,36 и 1,71% населения соответственно, 9, 7 и 6-е место в рейтинге по уровню смертности от БСК). Киселевский ГО в 2015 и 2023

гг. занимал 11-е и 7-е место соответственно. В ЮКА в первой десятке рейтинга проживает 6,2% общего числа населения КО.

Снижение значений в динамике изучаемого периода отмечено в четырех МО, в которых проживает 33,04% населения КО. В пяти МО показатели смертности от БСК ниже среднеобластных значений: Калтанский (–1,4%, $p = 0,80$), Новокузнецкий (–12,3%, $p = 0,18$), Осинниковский (–15,3%, $p = 0,21$) ГО, Новокузнецкий (–14,3%, $p = 0,87$) и Таштагольский (–1,8%, $p = 0,33$) МР.

В ходе анализа выделены группы территорий на основе динамики средних ежегодных значений уровня смертности от БСК в сравнении с аналогичным показателем в КО (см. табл. 2, 3)

Территории были сгруппированы в зависимости от динамики изучаемого показателя в сравнении с областным значением. Группа, в которой данный показатель ниже областного, представлена 12 МО, что составило 36,3% общего числа МО в регионе, из них 5 МО относились к ЮКА. Показатель смертности от БСК не выше 15% областного определен для 12 МО, из которых 3 из ЮКА. С показателем выше областного значения более чем на 15% отнесено 9 МО, из них 2 территории из ЮКА.

Таблица 3. Характеристика муниципальных образований Кемеровской области –Кузбасса по уровню смертности от БСК за период 2015–2023 гг.

Table 3. Characteristics of municipalities of the Kemerovo region-Kuzbass by mortality rate from cardiovascular diseases for the period 2015–2023

Уровень смертности от БСК в МО / Characteristics of the mortality rate from CVD in the municipalities	Смертность от БСК в МО в сравнении с КО / Characteristics of mortality from CVD in the municipalities in comparison with the Kuzbass		
	Ниже областного / Below regional level	Выше областного уровня ≤ 15% / Above regional level ≤ 15%	Выше областного уровня > 15% / Above regional level > 15%
Отрицательный ежегодный прирост / Negative annual growth	Кемеровский ГО / Kemerovsky UD Кемеровский МР / Kemerovsky MA Новокузнецкий МР* / Novokuznetsky MA* Новокузнецкий ГО* / Novokuznetsky UD*	Полысаевский ГО / Polysaevoy UD Крапивинский МР / Krapivinsky MA Прокопьевский МР* / Prokopyevsk MA* Ленинск-Кузнецкий ГО / Leninsk-Kuznetsky UD Яшкинский МО / Yashkinsky MO	Топкинский МР Ленинск-Кузнецкий МР / Topkinsky MA Leninsk-Kuznetsky MA
Ежегодный прирост ≤ 5% / Annual growth ≤ 5%	Березовский ГО / Berezovsky municipal district Промышленновский МР / Promyshlennovsky municipal district Таштагольский МР* / Tashtagol district municipality* Тайгинский ГО / Taiginsky municipal district Юргинский ГО / Yurginsky municipal district	Беловский ГО / Belovsky UD Беловский МР / Belovsky MA Междуреченский ГО* / Mezhdurechensky UD* Мысковский ГО* / Myskovsky UD* Юргинский МР / Yurginsky MA Мариинский МР / Mariinsky MA	Прокопьевский ГО* / Prokopyevsk UD* Киселевский ГО* / Kiselevsk UD* Тисульский МР / Tisulsky MA Тяжинский МР / Tyazhinsky MA Анжеро-Судженский ГО / Anzhero-Sudzhensky UD
Ежегодный прирост > 5% / Annual growth > 5%	Гурьевский МР / Gurevsky MA Калтанский ГО* / Kaltansky UD* Осинниковский ГО* / Osinnikovskiy UD*	Чебулинский МР / Chebulinsky MA	Ижморский МР / Izhmorsky MA Яйский МР / Yaisky MA

Примечание: * территории, входящие в состав Южно-Кузбасской агломерации; БСК – болезни системы кровообращения; ГО – городской округ; КО – Кемеровская область – Кузбасс; МО – муниципальное образование; МР – муниципальный район.
Note: * territories included in the South Kuzbass agglomeration; CVD – cardiovascular diseases; MA – municipal areas; UD – urban district.

Авторами проведен анализ зон риска по уровню смертности от БСК с учетом численности населения в МО КО в 2015–2023 гг. Территории Кемеровской области – Кузбасса разделены на зеленую (безопасная) зону риска, в которых показатель смертности от БСК ниже среднеобластного, желтую зону – превышение среднеобластного уровня до 15%, красную зону – уровень выше 15% (рис. 2).

В период с 2015 по 2021 г. от 44 до 61% населения КО проживали в МО зеленой зоны, с минимальным значением в 2022 г. и максимальным в 2021 г. В это же время наблюдалось заметное снижение числа жителей, проживающих в желтой зоне, на 13% (9 против 22%) при увеличении в красной зоне с 34% в 2022 г. до 43% в 2023 г.

К группе с многолетней ежегодной средней отрицательной динамикой смертности от БСК, которая ниже среднеобластных значений, отнесены только четыре МО (12,1% общего числа МО): Кемеровский и Новокузнецкий ГО и МР, где проживает 45,96% населения КО.

Обсуждение

Поливариантная природа причин высокой смертности от БСК обуславливает многообразие подходов к ее осмыслению. Так, Е.В. Болотовой с соавт. изучены гендерно-возрастные особенности проявления исследуемого показателя за 2015 и 2018 гг. среди прикрепленного для оказания первичной медико-санитарной помощи населения в Краснодарском крае [8].

Среди большинства отечественных авторов распространенным исследовательским приемом является изучение проблемы смертности от БСК на примере конкретного региона с учетом динамики данного показателя с течением времени, гендерных и половозрастных различий. Подобная исследовательская задача решается В.С. Будаевым с соавт. на при-

мере Республики Бурятия [9], А.Н. Дуйсембаевой и Е.Л. Борщук – Оренбургской [10], Э.М. Османовым с соавт. – Тамбовской [11], С.Ю. Левашовым и Э.Г. Волковой – Челябинской [12] областей, а также С.Г. Яценко с соавт., в исследовании которых поставленный вопрос изучен в Республике Крым [13].

На общем фоне повышенного интереса к данной проблематике наблюдается дефицит прикладных исследований по изучению территориальных особенностей распространения смертности от БСК внутри субъектов РФ. Единичными примерами подобного рода публикаций является работа А.М. Шабардина с соавт., в которой показаны особенности распространения данного показателя среди муниципальных образований Удмуртской Республики в период с 2018 по 2022 г. [3]. Коллективом авторов во главе с Д.О. Ермолаевым исследованы вопросы региональной эпидемиологии смертности от БСК в контексте региональной программы по ее снижению в Астраханской области. В результате указанными авторами был сформирован перечень муниципальных образований со стабильно высоким уровнем смертности [4]. Подчеркнем, что в условиях отсутствия «золотого стандарта» оценки уровня смертности от БСК в муниципальных образованиях данными авторами, в отличие от представленного исследования, в качестве эталонного значения для сравнительного анализа был выбран целевой показатель региональной программы борьбы с БСК и на этом основании проведена типологизация территорий. Применяемый в настоящем исследовании среднеобластной показатель используется как в качестве индикатора оценки эффективности управления различными видами медицинской помощи⁵, так и при теоретическом анализе и обобщении результатов борьбы с отдельными видами заболеваний [14].

Настоящее исследование продолжает серию публикаций авторов, посвященных ретроспективному анализу смертности от БСК в Кемеровской области – Кузбассе. В ранее изданных работах показана динамика исследуемого показателя в указанном регионе в сравнении с общероссийскими показателями в период с 2017 по 2021 г. [15], субъектами Российской Федерации в составе Сибирского Федерального округа [8], а также проанализирована его динамика по различным нозологическим формам, включая ишемическую болезнь сердца и цереброваскулярные болезни [16]. Теоретическая новизна представленной работы видится в расширении знаний об особенностях распространения смертности от БСК в муниципальных образованиях крупного промышленного региона Сибири в период с 2015–2023 гг. с учетом агломерационного подхода регионального развития.



Рисунок 2. Распределение населения КО в МО, относящихся к разным зонам по уровню смертности от БСК (% общего числа населения КО)

Figure 2. Distribution of the population of the Kuzbass in the municipalities, belonging to different zones by the level of mortality from CVD (in% of the total population living in the Kuzbass)

⁵ Постановление правительства Свердловской области от 26 августа 2005 г. N 705-ПП «О санитарно-эпидемиологической обстановке в 2004 году и обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения Свердловской области». Режим доступа: <https://clck.ru/3E2E8c> (дата обращения 10.01.2025).

Проведенный анализ показал, что в течение исследуемого периода среднегодовые значения уровня смертности от БСК в городских и сельских территориях не имели статистически значимых различий, за исключением 2018 г. Полученный результат отличается от выводов, сделанных в исследовании А.М. Островского с соавт., в котором на основе анализа смертности населения от БСК в муниципальных образованиях Гомельской области Республики Беларусь установлено, что смертность сельского населения данной области в два раза превышала смертность городского населения [17].

В результате проведенного исследования было установлено, что в исследуемом периоде наблюдалось снижение смертности от БСК в 50% МО, в которых проживает 70,35% населения региона, в 11 МО (32,3%) определено ежегодное снижение данного показателя, а в 12 (35,2%) он был ниже среднеобластного значения. Анализ динамики изучаемого показателя в двух агломерациях показал наличие общих и частных характеристик в сравнении со среднеобластными значениями. В каждой из рассмотренных агломераций обнаружены территории-лидеры по уровню смертности от БСК. В ЮКА в МО, входящих в первую десятку рейтинга по изучаемому показателю, проживает на 2,25% меньше населения КО в сравнении с СКА. Последняя ассоциируется также с высокими показателями смертности от БСК в сравнении со среднеобластными значениями, что требует дополнительного исследования и анализа.

В ходе настоящего исследования отмечено увеличение в 2023 г. в сравнении с 2022 г. числа территорий, относящихся к красной зоне, превышавшей среднеобластные значения показателя смертности от БСК более чем на 15%, на 3% (с 44,1 до 47,1%).

Сформированные в ходе настоящего исследования группы МО КО, характеризующиеся различными значениями динамики смертности от БСК, отличаются неоднородностью. Можно предположить, что данная ситуация объясняется их административным статусом в двух агломерациях, в которых процесс оказания медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной, имеет разное обеспечение инфраструктурой и ресурсами. Группа с ежегодным снижением смертности от БСК, но с превышающим среднее значение по региону до 15%, требует повышенного внимания со стороны организаторов здравоохранения для принятия управленческих решений, направленных на сохранение тенденции и снижение данного показателя. Для МО области с ежегодным приростом смертности от БСК в пределах 5% актуальность этой задачи также очевидна. В группе МО особого риска, у которых ежегодный прирост смертности в пределах 5% и превышение среднеобластного

уровня более чем на 15%, необходимо принимать меры срочного характера для управления процессом оказания медицинской помощи.

Сравнить полученные данные с результатами других исследований не представляется возможным в связи с отсутствием публикаций с сопоставимыми периодами исследований, включающих оценку проблемы смертности населения от БСК с учетом агломерационного подхода к развитию территорий.

Заключение

В настоящей работе впервые проанализированы различия уровня смертности от БСК населения муниципальных образований внутри субъекта РФ – крупного промышленного региона Сибири – с учетом агломерационного принципа управления. Определены муниципальные образования с высоким и низким уровнями данного показателя в динамике с 2015 по 2023 г., сформирован рейтинг территорий. Приведенная в настоящей работе типология территорий, в основу которой положены средние ежегодные значения показателя смертности от БСК внутри муниципальных образований и сравнение со среднеобластным значением, является основанием для многофакторного анализа, направленного на изучение природы различий в уровне смертности между муниципальными образованиями. Представленные результаты и выводы могут быть полезны органам управления здравоохранения на всех уровнях власти для разработки организационных решений по совершенствованию процесса оказания медицинской помощи населению.

Конфликт интересов

С.А. Макаров входит в состав редакционной коллегии журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний». А.Н. Попсуйко заявляет об отсутствии конфликта интересов. И.Л. Строкольская заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.С. Агиенко заявляет об отсутствии конфликта интересов. Г.В. Артамонова является заместителем главного редактора журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний».

Финансирование

Работа выполнена в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0419-2022-0002 «Разработка инновационных моделей управления риском развития болезней системы кровообращения с учетом коморбидности на основе изучения фундаментальных, клинических, эпидемиологических механизмов и организационных технологий медицинской помощи в условиях промышленного региона Сибири» (№ госрегистрации 122012000364-5 от 20.01.2022).

Информация об авторах

Макаров Сергей Анатольевич, доктор медицинских наук заведующий лабораторией моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-4649-2947

Попсуйко Артем Николаевич, кандидат философских наук старший научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, специалист отдела качества федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-5162-0029

Строкольская Ирина Леонидовна, кандидат медицинских наук научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-3493-2928

Агиенко Алена Сергеевна, младший научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-5521-4653

Артамонова Галина Владимировна, доктор медицинских наук, профессор заведующая отделом оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, заместитель директора по научной работе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-2279-3307

Author Information Form

Makarov Sergey A., PhD, Head of the Laboratory for Modeling Management Technologies, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-4649-2947

Popsuyko Artem N., PhD, Senior Researcher at the Laboratory for Modeling Management Technologies, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Quality Department Specialist, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-5162-0029

Strokolskaya Irina L., PhD, Researcher at the Laboratory for Modeling Management Technologies, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-3493-2928

Agienko Alena S., Junior Research at the Laboratory for Modeling Management Technologies, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-5521-4653

Artamonova Galina V., PhD, Professor, Head of the Department of Medical Care Optimization, Deputy Director for Science, Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-2279-3307

Вклад авторов в статью

МСА – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ПАН – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

СИЛ – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ААС – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

АГВ – вклад в концепцию и дизайн исследования, анализ данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

MSA – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

PAN – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

SIL – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

AAS – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

AGV – contribution to the concept and design of the study, data analysis, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bastos LAVM, Bichara JLP, Nascimento GS, Villela PB, de Oliveira GMM. Mortality from diseases of the circulatory system in Brazil and its relationship with social determinants focusing on vulnerability: an ecological study. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1947. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14294-3>.
2. Черных Е. А. Динамика смертности от болезней системы кровообращения в Воронежской области. *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2021;9(4):533-542. <https://doi.org/10.23888/HMJ202194533-542>.
3. Шабардин А.М., Попов А.В., Ваньков Д.В., Башенина Е.Л. Заболеваемость, смертность от болезней системы кровообращения взрослого населения городской и сельской местности. *Здоровье, демография, экология финно-угорских народов*. 2024;1:41-48.
4. Ермолаев Д.О., Ермолаева Ю.Н. Региональные особенности смертности от болезней системы кровообращения в контексте региональной программы по снижению сердечно-сосудистой смертности. *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2021;23(8):21-27. <http://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-8-21-27>.
5. Карпова О.Б., Загоруйченко А.А. Проблемы заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения взрослого населения в Сибирском федеральном округе. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А.Семашко*. 2023;2:89-94. <https://doi.org/10.25742/NRIPH.2023.02.013>.
6. Шабашев В.А., Барыльников В.В., Медведев Б.Н., Салихов В.А. Исследование особенностей Северо-кузбасской и Южно-кузбасской агломераций для обоснования условий перспективного развития региона. *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. 2017;38:73-81. <https://doi.org/10.17223/19988648/38/7>.
7. Середюк И.В., Корчагина И.В. Агломерация как стратегический трек развития региона: перспективы и ограничения. *Стратегирование: теория и практика*. 2023;3(4):379-392. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-4-379-392>.
8. Седых Д.Ю., Барбараш О.Л., Индукаева Е.В., Артамонова Г.В. Отдельные показатели общественного здоровья в Сибирском федеральном округе, влияние COVID-19. *Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]*. 2023;69(5):3. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2023-69-5-3>.
9. Будаев Б.С., Кицул И.С., Тармаева И.Ю., Богданова О.Г. Анализ показателей заболеваемости и смертности населения от болезней системы кровообращения. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2021;29(4):865-870. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-4-865-870>.
10. Дуйсембаева А.Н., Боршук Е.Л. Особенности заболеваемости болезнями системы кровообращения и смертности от них среди населения Оренбургской области. *Оренбургский медицинский вестник*. 2021;9(4):50-52.
11. Османов Э.М., Решетников А.В., Гусейнова З.Г., Акаев Т.М., Омаров М.А., Маньяков Р.Р. Анализ показателей заболеваемости и смертности населения Тамбовской области от болезней системы кровообращения за 2012-2021 гг. *Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]*. 2023;69(6):8. <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2023-69-6-8>.
12. Левашов С.Ю., Волкова Э.Г. Региональные аспекты 20-летнего мониторинга показателей смертности населения от болезней системы кровообращения в возрасте 65 лет и старше. *Кардиологический вестник*. 2022;17(2-2):130. <https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin2021160225>.
13. Ященко С.Г., Козуля С.В., Рыбалко С.Ю., Бутырская И.Б. Болезни системы кровообращения в республике Крым: заболеваемость, смертность, экономические потери. *Таврический медико-биологический вестник*. 2019;22(3):78-85.
14. Важенин А.В., Доможирова А.С., Шепелев В.А., Москвичева М.Г., Доксов Д.В., Шевченко В.Н. Пути эффективного управления онкологической ситуацией (на модели Челябинской области). *Медицинская наука и образование Урала*. 2008;9(2):28-30.
15. Цыганкова Д.П., Агиенко А.С., Седых Д.Ю., Макаров С.А., Артамонова Г.В. Анализ динамики показателей смертности от болезней системы кровообращения в Кемеровской области в 2017-2021 гг. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2023;12(3):57-65. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2023-12-3-57-65>.
16. Макаров С.А., Максимов С.А., Шаповалова Э.Б., Стряпчев Д.В., Артамонова Г.В. Смертность от болезней системы кровообращения в Кемеровской области и Российской Федерации в 2000-2016 годах. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2019;8(2):6-11. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2019-8-2-6-11>.
17. Островский А.М., Коляда И.Н. Анализ смертности населения Гомельской области вследствие болезней системы кровообращения в 2009-2019 гг. *Кардиология в Беларуси*. 2022;14(6):792-802. <https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.6.008>.

REFERENCES

1. Bastos LAVM, Bichara JLP, Nascimento GS, Villela PB, de Oliveira GMM. Mortality from diseases of the circulatory system in Brazil and its relationship with social determinants focusing on vulnerability: an ecological study. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1947. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14294-3>.
2. Chernykh E. A. Dynamics of mortality from diseases of the circulatory system in the Voronezh region. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)*. 2021;9(4):533-542. (In Russ.) <https://doi.org/10.23888/HMJ202194533-542>.
3. Shabardin A.M., Popov A.V., Vankov D.V., Bashenina E.L. Morbidity and mortality from diseases of the circulatory system of the adult population in urban and rural areas. *Health, demography, ecology of the Finno-Ugric peoples*. 2024;1:41-48. (In Russ.)
4. Ermolaev D.O., Ermolaeva Yu.N. Regional features of deaths from cardiovascular diseases in the context of regional program to reduce cardiovascular mortality. *Medical & pharmaceutical journal "Pulse"*. 2021;23(8):21-27. <http://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-8-21-27>. (In Russ.)
5. Karpova O. B., Zagoruychenko A.A. Problems of morbidity and mortality from diseases of the circulatory system of the adult population in the Siberian Federal District. *Bulletin of Semashko National Research Institute of Public Health*. 2023;(2):89-94. (In Russ.). <https://doi.org/10.25742/NRIPH.2023.02.013>.
6. Shabashov V.A., Barylnikov V.V., Medvedev B.N., Salikhov V.A. Issledovanie osobennostej Severo-Kuzbasskoj i Juzhno-Kuzbasskoj aglomeracij dlja obosnovaniya uslovij perspektivnogo razvitiya regiona [Investigation of the North and South Kuzbass agglomerations features to justify conditions for region long-term development]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics*, 2017, no 38, pp. 73–81. <https://doi.org/10.17223/19988648/38/7> (In Russ.)
7. Seredyuk IV, Korchagina IV. Agglomeration as a Strategic Track for the Regional Development: Prospects and Limitations. *Strategizing: Theory and Practice*. 2023;3(4):379–392. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-4-379-392>.

8. Sedykh DYu, Barbarash OL, Indukaeva EV, Artamonova GV. Selected public health indicators in the Siberian Federal District, the impact of COVID-19. *Social'nye aspekty zdorov'a naselenia* [serial online] 2023; 69(5):3. Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1522/30/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2023-69-5-3 (In Russ.)
9. Budaev B. S., Kitsul I. S., Tarmaeva I. Yu., Bogdanova O. G. The analysis of morbidity and mortality of population because of diseases of blood circulation system. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhranenia i istorii meditsini*. 2021;29(4):865—870 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2021-29-4-865-870>
10. Duisembaeva A.N., Borshchuk E.L. Features of morbidity from diseases of the circulatory system and mortality from them among the population of the Orenburg region *Orenburg Medical Bulletin*. 2021. Vol. 9. No. 4 (36). P. 50-52. (In Russ.).
11. Osmanov E.M., Reshetnikov A.V., Guseinova Z.G., Akaev T.M., Omarov M.A., Manyakov R.R. Analysis of morbidity and mortality from cardiovascular diseases in the Tambov region in 2012-2021. *Social'nye aspekty zdorov'a naselenia* [serial online] 2023; 69(6):8. Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1549/27/lang,ru/>. DOI: 10.21045/2071-5021-2023-69-6-8 (In Russ.)
12. Levashov S.Yu., Volkova E.G. Regional aspects of 20-year monitoring of mortality rates from circulatory diseases in the population aged 65 years and older. *Cardiological Bulletin*. 2022. Vol. 17. No. 2-2. P. 130 (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin2021160225>
13. Yashchenko S.G., Kozulya S.V., Rybalko S.Yu., Butyrskaya I.B. Diseases of the circulatory system in the Republic of Crimea: morbidity, mortality, economic losses. *Tavricheskiy Medico-Biological Bulletin*. 2019. Vol. 22. No. 3. P. 78-85. (In Russ.)
14. Vazhenin A.V., Domozhirova A.S., Shepelev V.A., Moskvicheva M.G., Doksov D.V., Shevchenko V.N. Ways of effective management of the oncological situation (on the model of the Chelyabinsk region). *Medical Science and Education of the Urals*. 2008;9(2):28-30.
15. Tsygankova D.P., Agienko A.S., Sedykh D.Yu., Makarov S.A., Artamonova G.V. Analysis of the mortality rate dynamics due to circulatory system diseases in the Kemerovo region for the period 2017-2021. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2023;12(3):57-65. (In Russ.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2023-12-3-57-65>
16. Makarov S.A., Maksimov S.A., Shapovalova E.B., Stryapchev D.S., Artamonova G.V. Mortality From Circulatory System Diseases In The Kemerovo Region And The Russian Federation In 2000–2016. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2019;8(2):6-11. (In Russ.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2019-8-2-6-11>
17. Ostrovsky A.M., Kolyada I.N. Analysis of mortality of the population of the Gomel region due to diseases of the circulatory system in 2009-2019. *Cardiology in Belarus*. 2022;14(6):792-802. <https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.6.008>

Для цитирования: Макаров С.А., Попсуйко А.Н., Строкoльская И.Л., Агиенко А.С., Артамонова Г.В. Анализ территориальных особенностей уровня смертности от болезней системы кровообращения внутри субъекта РФ в 2015–2023 гг. (на примере Кемеровской области – Кузбасса). *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2025;14(2): 99-109. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-2-99-109

To cite: Makarov S.A., Popsuiko A.N., Strokolskaya I.L., Ageenko A.S., Artamonova G.V. Analysis of territorial features of mortality rates from cardiovascular diseases within the subject of the Russian Federation in 2015-2023 (using the example of the Kemerovo region-Kuzbass). *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2025;14(2): 99-109. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-2-99-109