

DOI 10.25789/YMJ.2025.91.20

УДК 613.6:616.1(571.56)

А.С. Шастин, В.Г. Панов, В.Г. Газимова, Т.Ю. Обухова

## БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) В 2011-2023 ГГ.

Проведен расчет показателей и анализ динамики заболеваемости населения трудоспособного возраста (население ТВ) Республики Саха (Якутия) (РС (Я)) болезнями системы кровообращения (БСК) в 2011–2023 гг. Проведена оценка статистической значимости различий уровня заболеваемости в РС (Я) и РФ, различий уровня заболеваемости в период распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 (НКИ) и ранний постковидный период относительно допандемического периода. Выявлены статистически значимый рост уровня общей заболеваемости в 2022–2023 гг. и коэффициент хронизации заболеваемости (КХ) БСК в 2020–2023 гг. Высокий темп прироста КХ свидетельствует об утяжелении течения хронических форм заболеваний БСК в период пандемии НКИ и ранний постпандемический период у населения ТВ.

**Ключевые слова:** население трудоспособного возраста, болезни системы кровообращения, заболеваемость, коэффициент хронизации, COVID-19

We calculated incidence and prevalence rates of circulatory system diseases (CSDs) in the working-age population (WAP) of the Republic of Sakha (Yakutia) and analyzed their dynamics in 2011–2023. We also assessed the statistical significance of differences between the disease rates in Yakutia and the Russian Federation before, during and after the pandemic of the novel coronavirus disease. We observed a statistical increase in the CSD prevalence in Yakutia in 2022–2023 and in the chronicity rate in 2020–2023. The high rate of increase in the latter indicates a more severe course of chronic CSDs during the COVID-19 pandemic and the early post-pandemic period in the WAP.

**Keywords:** working-age population, diseases of the circulatory system, incidence, prevalence, chronicity rate, COVID-19

**Для цитирования:** Шастин А.С., Панов В.Г., Газимова В.Г., Обухова Т.Ю. Болезни системы кровообращения у населения трудоспособного возраста Республики Саха (Якутия) в 2011-2023 гг. Якутский медицинский журнал. 2025; 91(3): 92-95. <https://doi.org/10.25789/YMJ.2025.91.20>

**Введение.** Современная медико-демографическая ситуация в РФ и РС (Я) характеризуется негативными тенденциями, в частности, сокращением численности и доли населения ТВ, ростом среднего возраста населения [3, 6, 7]. На протяжении длительного

времени в РФ и РС (Я) отмечается высокий уровень смертности этой категории населения [1, 4, 10, 13]. Причины смертности населения ТВ и факторы, влияющие на ее уровень, активно изучаются специалистами.

В то же время, на этом неблагоприятном фоне практически не исследуются эпидемиологические особенности и закономерности популяционной заболеваемости населения ТВ хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ). Заболеваемость населения ТВ не является объектом статистического наблюдения, что существенно осложняет специалистам проведение таких исследований.

Основной причиной преждевременной смертности являются болезни системы кровообращения (БСК), что предопределяет актуальность исследований заболеваемости населения ТВ болезнями этого класса [5, 8, 10].

**Цель исследования:** анализ динамики показателей и особенностей заболеваемости населения трудоспособного возраста РС(Я) в период распространения НКИ и в ранний постпандемический период.

**Материалы и методы.** Проведено ретроспективное статистическое исследование заболеваемости БСК по

обращаемости населения ТВ РС(Я) за период 2011-2023 гг. Исследуемые показатели первичной (ПЗ) и общей заболеваемости (ОЗ) населения ТВ рассчитаны авторами по данным статистических сборников<sup>1,2</sup>. Рассчитан

ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий Роспотребнадзора» (620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30.): **ШАСТИН Александр Сергеевич** – к.м.н., с.н.с. отдела организации медицины труда, ORCID: 0000-0001-8363-5498, [shastin@ymrc.ru](mailto:shastin@ymrc.ru); **ГАЗИМОВА Венера Габдрахмановна** – к.м.н., зав. отделом организации медицины труда, ORCID: 0000-0003-3591-3726, [venera@ymrc.ru](mailto:venera@ymrc.ru); **ОБУХОВА Татьяна Юрьевна** – д.м.н., в.н.с. отделения терапии и медицинской реабилитации, ORCID: 0000-0002-7913-5586, [obuhova@ymrc.ru](mailto:obuhova@ymrc.ru).

**ПАНОВ Владимир Григорьевич** – к.ф.-м.н., в.н.с. ФГБУН «Институт промышленной экологии Уральского отделения РАН» (620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 20), с.н.с. отдела токсикологии и биопрофилактики ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий Роспотребнадзора», ORCID: 0000-0001-6718-3217, [vpanov@ecko.uran.ru](mailto:vpanov@ecko.uran.ru).

<sup>1</sup> Заболеваемость взрослого населения России в 2011-2023 годах. Статистические материалы. Часть III. М.: Министерство здравоохранения РФ, ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ; 2012-2024. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста по России в 2011-2023 годах. Статистические материалы. Часть VII. М.: Министерство здравоохранения РФ, ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ; 2012-2024. Общая заболеваемость взрослого населения России в 2011-2023 годах. Статистические материалы. Часть IV. М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения МЗ РФ, ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ. 2012-2024. Общая заболеваемость населения старше трудоспособного возраста по России в 2011-2023 годах. Статистические материалы. Часть VIII. М.: Департамент мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения МЗ РФ, ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ. 2012-2024.

<sup>2</sup> Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Бюллетени «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту» <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13284>.

КХ заболеваемости БСК. Интервал периода исследования обусловлен наличием доступных данных для расчета показателей. Использованы методы описательной и прикладной статистики. Для оценки статистической значимости различия уровней ПЗ, ОЗ и КХ в 2020-2023 гг. относительно допандемийного периода построены доверительные интервалы (ДИ) для средних значений ( $M$ ) за 2011-2019 гг. Методом прямого ранжирования определены рейтинговые места всех субъектов РФ по уровню показателей от большего значения к меньшему. Для сравнительной оценки уровня заболеваемости применено квинтильное распределение показателей субъектов. Учитывая нелинейность зависимости показателей от года исследования, оценка трендов проведена с использованием квадратичной регрессии.

Для статистической обработки использованы программные продукты Microsoft Excel и Wolfram Research Mathematica v.11.3.

**Результаты и обсуждение.** Динамика показателей заболеваемости населения ТВ болезнями системы кровообращения представлена на рис. 1-3.

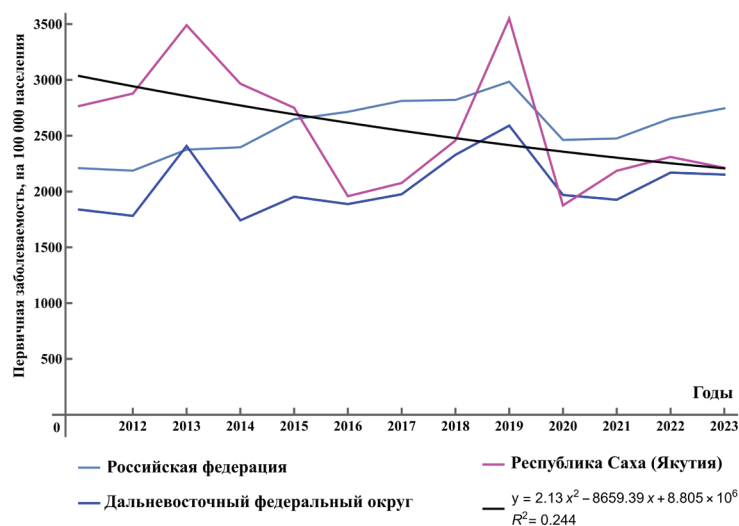
Динамика уровня ПЗ БСК в РС (Я) при описании квадратичной регрессией имеет почти линейный нисходящий тренд, однако, в силу высокой вариативности показателей (коэффициент вариации 21,2%) данная модель имеет небольшой коэффициент детерминации  $R^2=0,244$ .

По среднему значению уровня ПЗ в 2011-2019 гг. РС(Я) занимала 31 место в рейтинге в четвертом квинтиле субъектов РФ с уровнем выше среднего. В 2023 г. РС(Я) переместилась во второй квинтиль (63 место) с уровнем ниже среднего.

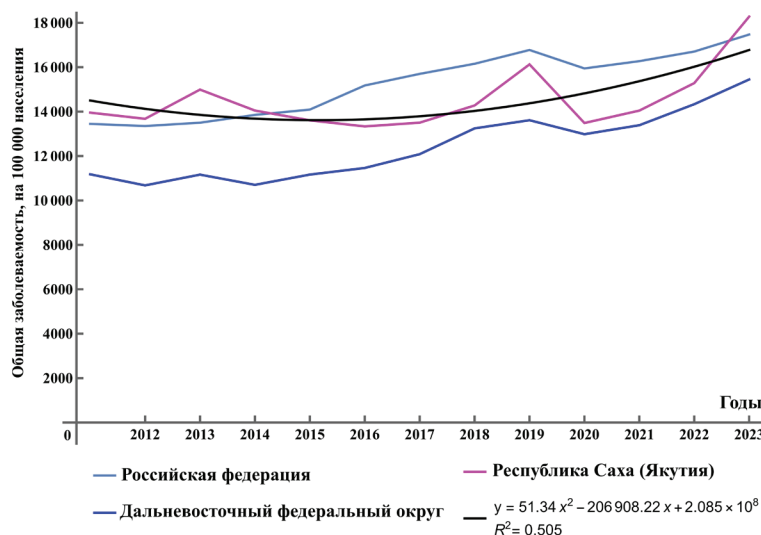
Снижение ПЗ БСК в РС (Я) в 2013-2016 гг. специалисты отмечают и в категории «все население» [7].

Динамика уровня ОЗ БСК в РС (Я) при описании квадратичной регрессией имеет в целом восходящий тренд, однако он определяется, в основном, заметным повышением ОЗ, начиная с 2016 г. В данном случае регрессионная модель имеет заметно более высокое качество, описываемое коэффициентом детерминации  $R^2 = 0,505$ .

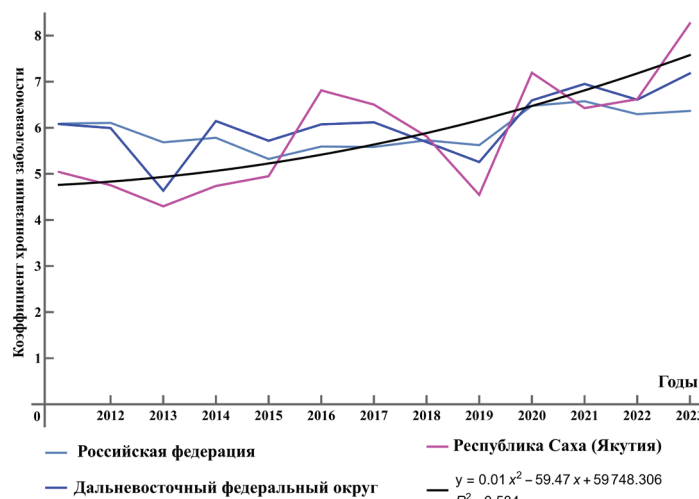
Изменения рейтинговых мест РС(Я) по уровню ОЗ БСК являются незначительными. По среднему значению в допандемийный период – 3 квинтиль (41 место, средний уровень). В 2020 г. – 58 место (ниже среднего), в 2021 г. – 54 место (ниже среднего), в 2022 г. –



**Рис. 1.** Уровень первичной заболеваемости населения трудоспособного возраста болезнями системы кровообращения в 2011-2023 гг. (на 100 000 нас.).



**Рис. 2.** Уровень общей заболеваемости населения трудоспособного возраста болезнями системы кровообращения в 2011-2023 гг. (на 100 000 нас.).



**Рис. 3.** Коэффициент хронизации заболеваемости населения трудоспособного возраста болезнями системы кровообращения в 2011-2023 гг.

**Показатели заболеваемости населения ТВ болезнями системы кровообращения (на 100 000 населения), коэффициента хронизации и темпы прироста (%) уровня показателей к М.**

Субъекты	M <sub>2011-2019</sub>	2020 (темп прироста, %)	2021 (темп прироста, %)	2022 (темп прироста, %)	2023 (темп прироста, %)
<b>первичная заболеваемость</b>					
Российская Федерация	2571,6 [2350,1;2793,1]	2462,0 (-4,3)	2475,2 (-3,7)	2653,7 (3,2)	2745,1 (6,7)
Дальневосточный ФО	2056,0 [1820,4;2291,5]	1968,9 (-4,2)	1926,1 (-6,3)	2169,1 (5,5)	2151,5 (4,6)
Республика Саха (Якутия)	2765,3 [2343,1;3187,5]	1875,0 (-32,2)	2185,6 (-21,0)	2309,3 (-16,5)	2211,9 (-20,0)
<b>общая заболеваемость</b>					
Российская Федерация	14673,1 [13672,5;15673,8]	15945,6 (8,7)	16273,8 (10,9)	16705,5 (13,9)	17472,7 (19,1)
Дальневосточный ФО	11699,7 [10878,2;12521,1]	12983,3 (11,0)	13388,3 (14,4)	14334,6 (22,5)	15448,8 (32,0)
Республика Саха (Якутия)	14169,5 [13488,2;14850,8]	13488,0 (-4,8)	14047,1 (-0,9)	15284,9 (7,9)	18279,9 (29,0)
<b>коэффициент хронизации</b>					
Российская Федерация	5,72 [5,53;5,91]	6,48 (13,2)	6,57 (14,9)	6,30 (10,0)	6,37 (11,2)
Дальневосточный ФО	5,75 [5,36;6,14]	6,59 (14,8)	6,95 (21,0)	6,61 (15,0)	7,18 (25,0)
Республика Саха (Якутия)	5,27 [4,59;5,96]	7,19 (36,4)	6,43 (21,9)	6,62 (25,5)	8,26 (56,7)

49 место (средний уровень), в 2023 г. – 37 место (средний уровень).

Динамика уровня КХ БСК в РС (Я) при описании той же моделью регрессии имеет заметный восходящий тренд с коэффициентом детерминации  $R^2=0,584$ .

Для показателя коэффициент хронизации выявлены более существенные изменения положения РС(Я) в рейтинге субъектов. С 55 места (уровень ниже среднего) за 2011-2019 гг. РС(Я) переместилась в 2023 г. на 20 место (выше среднего). В 2020 г. – 31 место (выше среднего), в 2021 г. – 53 место (ниже среднего), в 2022 г. – 42 место (средний уровень).

В целом по уровню заболеваемости населения ТВ БСК РС(Я) в исследуемый период относится к большой группе субъектов РФ с относительно средними показателями.

Изменение уровня показателей заболеваемости населения ТВ болезнями системы кровообращения в 2020-2023 гг. относительно допандемического периода 2011-2019 гг. представлено в таблице.

В период пандемии и в ранний постпандемический период уровень ПЗ БСК населения ТВ РС (Я) по сравнению с РФ и ДФО статистически значимо ниже, чем в допандемический период. Только в 2021 г. уровень ОЗ БСК в РС(Я) не имеет значимых отличий от значений за 2011-2019 гг. Коэффициент хронизации в 2020-2023 гг. и в РФ, и в ДФО, и в РС(Я) статистически значимо выше допандемического периода.

Специалисты отмечают существенное влияние НКИ на состояние сердечно-сосудистой системы и необходимость изучения последствий [9, 12,

16]. Снижение уровня ПЗ БСК в период распространения НКИ отчасти может объясняться введением ограничительных противоэпидемических мер, снижением доступности медицинской помощи, объемов профилактических мероприятий, самоограничительным поведением пациентов [2, 5, 11, 14]. Выявленное в 2020 г. статистически значимое снижение уровня ОЗ БСК в РС(Я) является нетипичным явлением в РФ. Для большинства регионов страны характерен рост ОЗ БСК [15]. При этом, темп прироста уровня ОЗ в РС(Я) в 2023 г. уже превысил общероссийский показатель.

К выраженным региональным особенностям, по мнению авторов, следует отнести высокие темпы прироста КХ, что свидетельствует об утяжелении течения хронических форм заболеваний БСК у населения ТВ в РС (Я) в периоды пандемии НКИ и ранней постпандемии. Это подтверждает прогнозы специалистов о долгосрочном негативном влиянии COVID-19 на состояние сердечно-сосудистой системы [6, 12].

**Заключение.** Изучение тенденций и региональных особенностей заболеваемости населения ТВ является важным компонентом повышения эффективности государственных мер по увеличению ожидаемой продолжительности жизни, снижению смертности населения ТВ. Результаты таких исследований должны учитываться при формировании территориальных программ государственных гарантий по оказанию бесплатной медицинской помощи.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## Литература

- Аганбегян А.Г. Как восстановить сохранность народа России // Народонаселение. 2021; Т. 24, № 2: 4-18. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.1.
- Аганбегян А.Г. How to restore the safety of the people of Russia // Population. 2021; 24 (2): 4-18. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.1.
- Анализ медико-демографической ситуации в Республике Саха (Якутия) в условиях угроз здоровью в связи с пандемией COVID-19 / Афанасьева Л.Н., Калининская А.А., Лазарев А.В. [и др.] // Якутский медицинский журнал. 2024;(1):58-61. DOI: 10.25789/YMJ.2024.85.15.
- Analysis of the medical and demographic situation in the Republic of Sakha (Yakutia) in the context of health threats due to the COVID-19 pandemic / Afanasyeva L.N., Kalininskaya A.A., Lazarev A.V. [et al.] // Yakut Medical Journal. 2024;(1):58-61. DOI: 10.25789/YMJ.2024.85.15.
- Болезни системы кровообращения среди населения трудоспособного возраста в период эпидемии новой коронавирусной инфекции в Российской Федерации в 2020-2021 гг. / Шастин А.С., Панов В.Г., Газимова В.Г. [и др.] // Профилактическая медицина. 2024;27(3):19-25. DOI: 10.17116/profmed20242703119.
- Diseases of the circulatory system among the working-age population during the novel coronavirus infection epidemic in the Russian Federation in 2020-2021 / Shastin A.S., Panov V.G., Gazimova V.G. [et al.] // Russian Journal of Preventive Medicine. 2024;27(3):19-25. DOI: 10.17116/profmed20242703119.
- Драпкина О.М., Самородская И.В. Динамика региональных показателей смертности от болезней сердца в России в 2019-2021 гг. // Профилактическая медицина. 2022;25(12):64-70. DOI: 10.17116/profmed20222512164.
- Drapkina O.M., Samorodskaya I.V. Trends in regional mortality rates from heart diseases in Russia in 2019–2021. Russian Journal of Preventive Medicine. 2022;25(12):64-70. DOI: 10.17116/profmed20222512164.
- Заболеваемость, инвалидность и смертность населения трудоспособного возраста в России / Бухтияров И.В., Тихонова Г.И., Бетц К.В. [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. 2022;62(12):791-796. DOI: 10.31089/1026-9428-2022-62-12-791-796.

Morbidity, disability and mortality of the working-age population in Russia / Bukhtiyarov I.V., Tikhonova G.I., Betts K.V. [et al.] // *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2022;62(12):791-796. DOI: 10.31089/1026-9428-2022-62-12-791-796.

6. Кардиоваскулярная патология и COVID-19 у жителей г. Якутска / Софронова С.И., Николаев В.М., Кононова И.В. [и др.] // *Якутский медицинский журнал* 2022;(1):90-93 DOI: 10.1234/YMJ.2022.77.23

Cardiovascular pathology and COVID-19 in residents of Yakutsk / Sofronova S.I., Nikolaev V.M., Kononova I.V. [et al.] // *Yakut Medical Journal*. 2022;(1):90-93. 2022; (1): 90-93. DOI: 10.1234/YMJ.2022.77.23.

7. 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;28(спецвыпуск):773—777. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-s1-773-777>.

Lebedeva U.M., Mingazova E.N. Main indicators of morbidity and expected long life of the population of the northern region of Russia // *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneni i istorii meditsini*. 2020;28(Special Issue):773—777. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-s1-773-777>.

8. Медико-демографическая ситуация в России: долгосрочные тенденции, прогнозы и резервы улучшения / О.С. Кобякова, И.П. Шибалков, И.А. Соломатников [и др.] // *Анализ риска здоровью*. 2024;2: 4–17. DOI: 10.21668/health.risk/2024.2.01.

The medical and demographic situation in Russia: long-term trends, prospects and improvement potential / Kobyakova O.S., Shibalkov I.P., Solomatnikov I.A. [et al.] // *Health Risk Analysis*. 2024; No. 2: 4–17. DOI: 10.21668/health.risk/2024.2.01.eng.

9. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2012;11(1):5-10. DOI: 10.15829/1728-8800-2012-1-5-10.

Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Demographic trends in the Russian Federation: the impact of cardiovascular disease // *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2012;11(1):5-10. DOI: 10.15829/1728-8800-2012-1-5-10.

10. О состоянии здоровья населения и здравоохранения Сибирского федерального округа в период пандемии (некоторые итоги 2020 года) / Чернышев В.М., Воевода М.И., Стрельченко О.В. [и др.] // *Сибирский научный медицинский журнал*. 2021;41(6):101–109. DOI: 10.18699/SSMJ20210612

On the state of public health and healthcare Siberian Federal District during the pandemic (some results of 2020) / Chernyshev V.M., Voevoda M.I., Strelchenko O.V [et al.] // *Siberian Scientific Medical Journal*. 2021;41(6):101–109. DOI: 10.18699/SSMJ20210612

11. Пандемия COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания. Уроки и перспективы / Шляхто Е. В., Конради О.А., Каронова Т.Л. [и др.] // *Вестник Российской академии наук*. 2022; Т. 92, № 7: 686–690. DOI: 10.31857/S0869587322070192.

COVID-19 pandemic and cardiovascular diseases. Lessons and prospects / Shlyahito E.V., Konradi O.A., Karonova T.L. [et al.] // *Bulletin of the Russian Academy of Sciences*. 2022; 92 (7): 686-690. DOI: 10.31857/S0869587322070192.

12. Слепцов С.С., Слепцова С.С., Бурцева Т.Е. Анализ смертности трудоспособного населения Якутии. *Якутский медицинский журнал*. 2022; № 1: 72-75. DOI: 10.1234/YMJ.2022.77.18. DOI: 10.1234/YMJ.2022.77.18.

Sleptsov S.S., Sleptsova S.S., Burtseva T.E. Mortality analysis of the working-age population

of Yakutia // *Yakut Medical Journal*. 2022;(1):72-75. <https://doi.org/10.1234/YMJ.2022.77.18>

13. Слепцова С.С., Слепцов С.С., Бурцева Т.Е., Ильина Н.А. Организация медицинской помощи при коронавирусной инфекции в Якутской Арктике // *Якутский медицинский журнал*. 2025;(2):71-75. DOI: 10.25789/YMJ.2025.90.15

Sleptsova S.S., Sleptsov S.S., Burtseva T.E., Ilyina N.A. Organizing medical care for coronavirus infection in the Yakut Arctic // *Yakut Medical Journal*. 2025;(2):71-75. DOI: 10.25789/YMJ.2025.90.15.

14. Софронова С.И., Романова А.Н. Характеристики патологической пораженности работающего населения южной зоны Якутии // *Якутский медицинский журнал*. 2022;(4):52-55. DOI: 10.25789/YMJ.2022.80.14

Sofronova S.I., Romanova A.N. Characteristics of pathological lesion of the working population of the Southern zone of Yakutia // *Yakut Medical Journal*. 2022;(4):52-55. <https://doi.org/10.25789/YMJ.2022.80.14>

15. Тенденции медикодемографических показателей в арктических районах Республики Саха (Якутия) за 20-летний период (2000–2020 гг.) / Бурцева Т.Е., Климова Т.М., Гоголев Н.М. [и др.] // *Экология человека*. 2022; Т. 29, № 6: 403–413. DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco106043>.

Trends of the health and demographic indicators in the arctic regions of the Republic of Sakha (Yakutia) over 20 year (2000–2020) / Burtseva T.E., Klimova T.M., Gogolev N.M. [et al.] // *Human Ecology*. 2022; 29 (6): 403-413. DOI: 10.17816/humeco106043.

16. Eiros R., Barreiro-Perez M., Martin-Garcia A., Almeida J. [et al.] Pericarditis and myocarditis long after SARS-CoV-2 infection: a cross-sectional descriptive study in health-care workers. *Cardiac COVID-19 Health Care Workers study*. URL: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT044113071>.