

УДК 551.586(571.6)

DOI: 10.34215/1609-1175-2025-1-45-50



# Анализ показателей биоклиматического комфорта Дальневосточного федерального округа

О.П. Грицина, А.К. Яценко, Л.В. Транковская, Г.С. Дыняк, Г.А. Тарасенко, Е.П. Шерстнёва

*Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия*

**Цель:** изучение уровня биоклиматического комфорта в субъектах Дальневосточного федерального округа. **Материалы и методы.** Проведено ретроспективное аналитическое исследование. Выполнена интегральная оценка климатических особенностей территорий макрорегиона на основании изучения среднегодовых значений биоклиматического индекса суровости климатического режима и нормальной эквивалентно-эффективной температуры. Дана характеристика уровня и динамики анализируемых показателей в субъектах Дальневосточного федерального округа в период с 2013 по 2023 г. **Результаты.** Лидирующие ранговые места по уровню биоклиматического комфорта занимали Приморский край и Еврейская автономная область, на заключительных позициях были Республика Саха (Якутия), Магаданская область и Чукотский автономный округ по обоим анализируемым показателям. Средний темп прироста биоклиматического индекса суровости климатического режима во всех регионах составлял от -0,82 до 0,01%, что свидетельствует о стабильности его уровня. Средний темп прироста (убыли) (Тпр) нормальной эквивалентно-эффективной температуры показал умеренную тенденцию снижения в изучаемом периоде в Еврейской автономной области (Тпр. (уб.) ср. = -1,06), Приморском крае (Тпр. (уб.) ср. = -1,50) и Сахалинской области (Тпр. (уб.) ср. = -1,53). **Заключение.** Полученные данные могут послужить научным базисом для дальнейшего изучения региональных факторов риска нарушения здоровья населения.

**Ключевые слова:** Дальневосточный федеральный округ, биоклиматический комфорт, биоклиматический индекс суровости климатического режима, нормальная эквивалентно-эффективная температура

Поступила в редакцию: 14.12.2024. Получена после доработки: 10.01.2025. Принята к публикации: 07.02.2025

**Для цитирования:** Грицина О.П., Яценко А.К., Транковская Л.В., Дыняк Г.С., Тарасенко Г.А., Шерстнёва Е.П. Анализ показателей биоклиматического комфорта Дальневосточного федерального округа. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2025;1:45–50. doi: 10.34215/1609-1175-2025-1-45-50

**Для корреспонденции:** Грицина Ольга Павловна – канд. мед. наук, доцент, доцент института профилактической медицины Тихоокеанского государственного медицинского университета (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2). ORCID: 0000-0002-2484-9442; тел.: 89242349558; e-mail: g2010o@mail.ru

## Analysis of bioclimatic comfort indicators in the Far Eastern Federal District

О.П. Gritsina, A.K. Yatsenko, L.V. Trankovskaya, G.S. Dynayk, G.A. Tarasenko, E.P. Sherstneva

*Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia*

The study of bioclimatic conditions in the Far Eastern Federal District with the aim of ensuring a regionally specific approach to the development and justification of preventive measures seems relevant and significant. **Objective.** To study the level of bioclimatic comfort in the subjects of the Far Eastern Federal District. **Materials and methods.** A retrospective analytical study was conducted. An integrated assessment of climatic features of the macroregion territories was carried out based on the study of average annual values of the Bioclimatic Index of Severity of Climatic Regime (BISCR) and normal equivalent effective temperature. The characteristics of the level and dynamics of the analyzed indicators in the subjects of the Far Eastern Federal District in the period from 2013 to 2023 are given. **Results.** By the level of bioclimatic comfort, the leading positions were held by Primorsky Krai and Jewish Autonomous Oblast; the last places were occupied by the Republic of Sakha (Yakutia), Magadan Oblast, and Chukotka Autonomous District in both analyzed indicators. The average rate of increase in the Bioclimatic Index of Severity of Climatic Regime (BISCR) in all regions ranged from -0.82 to 0.01%, which indicates the stability of its level. The average rate of increase (decrease) in normal equivalent effective temperature showed a moderate decrease in the study period in the Jewish Autonomous Oblast (-1.06), Primorsky Krai (-1.50), and Sakhalin Oblast (-1.53). **Conclusion.** The obtained data can serve as a scientific basis for further study of regional risk factors for public health disorders.

**Keywords:** Far Eastern Federal District, bioclimatic comfort, Bioclimatic Index of Severity of Climatic Regime (BISCR), normal equivalent effective temperature

Received 14 December 2024; Revised 10 January 2025; Accepted 7 February 2025

**For citation:** Gritsina O.P., Yatsenko A.K., Trankovskaya L.V., Dynayk G.S., Tarasenko G.A., Sherstneva E.P. Analysis of bioclimatic comfort indicators of the Far Eastern Federal District. *Pacific Medical Journal*. 2025;1:45–50. doi: 10.34215/1609-1175-2025-1-45-50

**Corresponding author:** Olga P. Gritsina, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, associate Professor of the Institute of Preventive Medicine of the Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002, Russia). ORCID: 0000-0002-2484-9442; phone: 89242349558; e-mail: g2010o@mail.ru

Дальневосточный федеральный округ (ДФО) – особый макрорегион. Это крупнейший по размерам территории субъект Российской Федерации, его площадь составляет 6 952 555 км<sup>2</sup> (40,6% площади страны). Он характеризуется не только большой площадью занимаемой территории, но и сложным рельефом, богатыми водными ресурсами, разнообразием климатических зон и суровостью климата в большинстве своих субъектов [1, 2, 3]. В последнее десятилетие Дальний Восток активно развивается, происходят масштабные изменения, что сопровождается ростом промышленного и сельскохозяйственного производства, развитием науки и образовательной деятельности. В свою очередь, это требует оперативных научно обоснованных мер по укреплению и сохранению здоровья населения.

Как известно, климат является одним из важнейших факторов среды обитания, формирующим все аспекты жизнедеятельности, в том числе состояние здоровья населения [4, 5]. Климатические особенности территорий определяются комплексом географических детерминант, таких как широта и долгота, высота над уровнем моря, соотношение суши и крупных водных объектов, характер рельефа местности и пр. [4]. Кроме того, климатические факторы имеют свойство эмергентности, т. е. в своей совокупности могут усиливать или ослаблять как оздоровительный, так и патогенный эффект [6]. Оценка биоклиматического комфорта среды как составляющей природно-ресурсного потенциала регионов имеет большое значение для мер профилактики и медицинского обслуживания населения, организации режимов труда и отдыха трудоспособного населения и режимов обучения детей и подростков, проживающих на данной территории [7, 8]. Поэтому изменения климата и степень его влияния на организм человека на сегодняшний день рассматриваются как одна из актуальных тематик.

Цель исследования заключалась в изучении уровня биоклиматического комфорта в субъектах Дальневосточного федерального округа.

---

#### Материалы и методы

---

Для реализации цели проведено ретроспективное аналитическое исследование, основанное на системном анализе климатических данных в 11 субъектах ДФО в период с 2013 по 2023 год. Данные были получены из открытых общедоступных архивных источников климата и погоды федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» [9]. Интегральная оценка климатических особенностей территорий макрорегиона базировалась на изучении среднегодовых значений биоклиматического индекса суровости климатического режима (БИСКР) и нормальной эквивалентно-эффективной температуры (НЭЭТ), рассчитанных по общеизвестным формулам

[6, 7]. Выполнена оценка уровня и динамики указанных показателей.

Статистическая обработка материала заключалась в проверке анализируемых выборок с помощью проверки анализируемых выборок *на нормальность распределения* с помощью критериев Шапиро – Уилка и Колмогорова – Смирнова, анализа динамики показателей биоклиматического комфорта по показателю темпа прироста (убыли) (Тпр), ее выраженности и устойчивости. Оценка выраженности тенденции оценена в соответствии с общепринятой градацией темпа роста (снижения) уровня данного показателя, предложенной В.Д. Беляковым и соавт., 1981: при Тпр. (уб.) от 0 до 1% – тенденция отсутствует (стабильна), при Тпр. (уб.) от 1,1 до 5% – тенденция умеренная, при Тпр. (уб.) более 5% – тенденция выраженная. Устойчивость тенденции динамики первичной заболеваемости оценивалась по коэффициенту корреляции рангов Ч. Спирмена (R). Сравнивались выравненные значения показателя и номера периодов по хронологическому порядку: чем выше был коэффициент корреляции, тем тенденция отмечалась устойчивее: < 0,3 – слабая, 0,3–0,5 – умеренная, 0,5–0,7 – средняя, 0,7–0,9 – высокая, > 0,9 – очень высокая [10]. Были рассчитаны средние арифметические значения анализируемых показателей (M), стандартные ошибки среднего значения (m). При статистической обработке полученных материалов использован пакет прикладных программ Statistica 10.0 в операционной среде Windows-2010.

---

#### Результаты

---

В результате исследования среднесезонного уровня БИСКР определено, что все субъекты Дальнего Востока находились в диапазонах компенсируемого и некомпенсируемого дискомфорта. Лидирующие ранговые места по уровню биоклиматического комфорта занимали Приморский край, Еврейская автономная и Амурская области, Хабаровский край. Наименьшие, т. е. наихудшие, значения анализируемого показателя отмечались в Республике Саха (Якутия), Магаданской области и Чукотском автономном округе (табл. 1).

Изучение среднесезонных значений НЭЭТ показало, что большая часть субъектов макрорегиона характеризовались сильным холодным стрессом. Лишь четыре региона находились в зоне умеренного холодного стресса и один – в зоне исключительного стресса. Первое и второе ранговые места по уровню биоклиматического комфорта, как и в первом случае, занимали Приморский край и Еврейская автономная область, третье место – Республика Бурятия. По показателю НЭЭТ Амурская область и Хабаровский край переместились на четвертое и шестое ранговые места соответственно. Наихудшие значения НЭЭТ наблюдались в аналогичных регионах, что и при анализе показателя БИСКР. Вместе с тем Магаданская область и Республика Саха (Якутия) сместили свои позиции относительно друг друга (табл. 1).

Таблица 1

Ранговое распределение субъектов ДФО по характеристическому признаку среднемноголетних уровней БИСКР и НЭЭТ

Субъект	БИСКР $M \pm m$	Ранг	Характеристика БИСКР	НЭЭТ $M \pm m$	Ранг	Характеристика НЭЭТ
Амурская область	4,48 ± 0,05	3	Компенсированный дискомфорт	-11,30 ± 0,64	4	Умеренный холододовый стресс
Республика Бурятия	4,24 ± 0,02	5	Компенсированный дискомфорт	-10,26 ± 0,58	3	Умеренный холододовый стресс
Еврейская автономная область	4,64 ± 0,02	2	Компенсированный дискомфорт	-9,30 ± 0,96	2	Умеренный холододовый стресс
Забайкальский край	4,13 ± 0,01	6	Компенсированный дискомфорт	-12,60 ± 0,48	5	Сильный холододовый стресс
Камчатский край	4,04 ± 0,01	7	Компенсированный дискомфорт	-18,22 ± 0,74	8	Сильный холододовый стресс
Магаданская область	3,92 ± 0,01	9	Некомпенсированный дискомфорт	-20,64 ± 0,75	9	Сильный холододовый стресс
Республика Саха (Якутия)	3,98 ± 0,01	8	Некомпенсированный дискомфорт	-22,70 ± 0,82	10	Сильный холододовый стресс
Чукотский автономный округ	3,77 ± 0,02	10	Некомпенсированный дискомфорт	-25,15 ± 1,79	11	Исключительно сильный холододовый стресс
Приморский край	4,68 ± 0,02	1	Компенсированный дискомфорт	-7,83 ± 0,69	1	Умеренный холододовый стресс
Сахалинская область	4,29 ± 0,01	4	Компенсированный дискомфорт	-13,42 ± 0,74	7	Сильный холододовый стресс
Хабаровский край	4,48 ± 0,06	3	Компенсированный дискомфорт	-13,01 ± 0,39	6	Сильный холододовый стресс

Анализ динамики БИСКР выявил, что в анализируемом периоде в ДФО наиболее стабильны были 2014, 2015 и 2017 годы. Так, в 2014 г. отмечался умеренный рост показателя только в Чукотском автономном округе (Тпр. (уб.) = 2,1%) и Приморском крае (Тпр. (уб.) = 1,1%). В 2015 году наблюдалось умеренное снижение БИСКР в указанных субъектах (Тпр. (уб.) = -1,6% и Тпр. (уб.) = -3,1% соответственно) и умеренный рост в Республике Бурятия (Тпр. (уб.) = 3,3%). В 2017 году лишь в Хабаровском крае было установлено умеренное снижение анализируемого показателя (Тпр. (уб.) = -1,1%). Наиболее благоприятным по уровню биоклиматического комфорта был 2019 год, а наименее – 2016 и 2021 годы. А именно, в 2019 году отмечалось увеличение анализируемого показателя в Республике Бурятия (Тпр. (уб.) = 1,9%), Забайкальском крае (Тпр. (уб.) = 2,7%), Магаданской области (Тпр. (уб.) = 1,3%) и Приморском крае (Тпр. (уб.) = 1,1%) на фоне стабильности в других регионах. В 2016 году в пяти регионах отмечалось умеренное снижение уровня БИСКР (Тпр. (уб.) = -1,1...-3,4%) и рост – в Чукотском автономном округе (Тпр. (уб.) = 1,1%), 2021 году – уменьшение уровня показателя во всех регионах (Тпр. (уб.) = -1,2...-4,5%), за исключением Приморского края и Сахалинской области, в которых он существенно не изменился. В 2018, 2020 и 2022 годах умеренные изменения БИСКР отмечались в четырех субъектах макрорегиона, однако совокупность этих регионов и направление тенденций анализируемого показателя в них отличалась вариабельностью. 2023 год отличался разнообразием изменчивости уровня БИСКР: в трех регионах показатель увеличился (Тпр. (уб.) = 2,1–3,7%), в четырех – снизился (Тпр. (уб.) = -1,6...-7,1%) и в четырех – остался стабильным. Наибольшая изменчивость уровня биоклиматического комфорта отмечалась в Республике Бурятия, Чукотском автономном округе, Приморском и Хабаровском краях. В остальных регионах преобладали периоды данного показателя, при этом наибольшее постоянство отмечалось в Сахалинской области, где наблюдался умеренный рост БИСКР только в 2018 (Тпр. (уб.) = 1,4%) и в 2023 (Тпр. (уб.) = 2,1%) годах. Вместе с тем Тпр. (уб.) ср. во всех регионах составлял от -0,82 до 0,01%, что свидетельствует о стабильности уровня БИСКР в анализируемом периоде в субъектах ДФО (табл. 2).

Изучение динамики НЭЭТ показало большую изменчивость показателя и спорадическую стабильность в охваченном периоде. Наиболее благоприятными, когда в субъектах ДФО преобладало умеренное и выраженное уменьшение данного показателя, были 2014, 2017, 2019 и 2020 годы. Так, в 2014 году отмечалось снижение НЭЭТ в восьми регионах (Тпр. (уб.) = -2,0...-10,9%), в 2017, 2019, 2020 годы – в семи регионах (Тпр. (уб.) = -1,9...-7,7%), (Тпр. (уб.) = -1,9...-14,6%) и (Тпр. (уб.) = -1,6...-10,5%) соответственно). Рост НЭЭТ в 2014 году отмечался в Амурской области округе (Тпр. (уб.) = 2,3%), в 2017 году – в Приморском (Тпр. (уб.) = 4,5%) и Хабаровском крае (Тпр. (уб.) = 3,0%),

Таблица 2

Характеристика динамики БИСКР в субъектах ДФО

Субъект ДФО	Темп прироста (убыли), %										Темп прироста (убыли) средний, %
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Амурская область	-0,7	0,0	-1,1*	0,2	-0,2	-0,4	0,0	-2,2*	-0,7	-7,1**	-0,82
Республика Бурятия	0,0	3,3*	-3,4*	-0,5	-0,7	1,9*	-1,6*	-1,2*	1,2*	-0,5	-0,28
Еврейская автономная область	-0,2	-0,2	-1,5*	0,0	-0,4	0,9	0,4	-1,5*	-0,7	-1,7*	-0,38
Забайкальский край	0,7	-0,7	-0,7	-0,2	-0,5	2,7*	-1,4*	-1,2*	1,0	-0,5	-0,09
Камчатский край	0,2	-1,0	-0,2	0,7	0,2	0,0	0,7	-2,0*	2,3*	-2,0*	0,01
Магаданская область	0,3	-0,8	0,5	-0,3	-1,5*	1,3*	0,3	-1,5*	-0,5	1,0	-0,20
Республика Саха (Якутия)	0,8	0,2	-1,7*	0,3	-0,8	0,3	2,3*	-1,7*	-0,5	0,0	-0,12
Чукотский автономный округ	2,1*	-1,6*	1,3*	-0,5	0,5	-0,8	-0,5	-4,5*	2,8*	-1,6*	-0,41
Приморский край	1,1*	-3,1*	-0,2	0,0	2,8*	1,1*	-3,3*	-0,2	0,0	3,5*	-0,01
Сахалинская область	0,2	0,0	-0,2	-0,2	1,4*	0,2	0,0	-0,2	-0,2	2,1*	0,23
Хабаровский край	0,2	-0,2	-1,8*	-1,1*	1,8*	0,4	0,0	-1,8*	-1,1*	3,7*	-0,40

Примечание: \* – умеренная тенденция к росту (снижению), \*\* – выраженная тенденция к росту (снижению)

в 2019 году – в Камчатском крае (Тпр. (уб.) = 2,9%) и Чукотском автономном округе (Тпр. (уб.) = 2,3%), в 2020 году – в Чукотском автономном округе (Тпр. (уб.) = 5,0%) и Приморском крае (Тпр. (уб.) = 16,5%). Наименее благоприятными, т. е. в которых отмечалось превалирование умеренного и выраженного роста НЭЭТ в регионах, были 2016, 2021 и 2023 годы. 2015 и 2022 годы отличались равномерным соотношением роста и снижения анализируемого показателя. Наиболее благоприятные изменения НЭЭТ отмечались в Сахалинской области, где увеличение показателя наблюдалось лишь в 2018 году (Тпр. (уб.) = 1,6%). Тпр. (уб.) ср. показал умеренную тенденцию снижения НЭЭТ в изучаемом периоде в Еврейской автономной области (Тпр. (уб.) ср. = -1,06), Приморском крае (Тпр. (уб.) ср. = -1,50) и Сахалинской области (Тпр. (уб.) ср. = -1,53) (табл. 3).

Оценка устойчивости тенденции показателя БИСКР была очень высокой в Амурской области ( $R = -0,95$ ), высокой – в Республике Бурятия ( $R = -0,73$ ), Еврейской автономной области ( $R = -0,85$ ), Сахалинской области ( $R = 0,75$ ), средней – в Республике Саха (Якутия) ( $R = -0,52$ ), Чукотском автономном округе ( $R = -0,62$ ), в остальных регионах – умеренной и слабой ( $R = -0,49$ – $-0,17$ ). Устойчивость тенденции НЭЭТ оценивалась как высокая только в Сахалинской области ( $R = 0,97$ ) и была средней в Республике Бурятия ( $R = -0,53$ ), Магаданской области ( $R = -0,67$ ) и Приморском крае ( $R = 0,51$ ), а в остальных регионах – умеренной и слабой ( $R = -0,49$ ... $0,24$ ) (табл. 4).

#### Обсуждение полученных данных

В результате исследования были получены сходные данные по обоим анализируемым показателям. А именно, в обоих случаях 2019 год был определен как наиболее благоприятный по уровню биоклиматического комфорта, а 2016 и 2021 гг. – как наихудшие, ранговое распределение субъектов макрорегиона также в целом совпадало. Однако показатель НЭЭТ продемонстрировал большую чувствительность. На наш взгляд, это обусловлено более сильной восприимчивостью к изменчивости параметров, т. к. число детерминант, учитываемых при расчете НЭЭТ, меньше, чем для вычисления БИСКР. Кроме того, исследования Е.А. Григорьевой подтверждают предпочтительность в использовании НЭЭТ для описания суровости биоклиматических условий на Дальнем Востоке [6].

В исследовании А.Ф. Финаева и А.Н. Разуваева были получены аналогичные данные, характеризующие субъекты ДФО по уровню БИСКР. Так, большинство субъектов находилось в зоне компенсируемого дискомфорта [8]. При изучении НЭЭТ самые высокие среднегодовые значения данного показателя отмечались в Приморском крае и Еврейской автономной области, а самые низкие – в Республике Саха (Якутия), Магаданской области и Чукотском автономном округе [6], что в полной мере согласуется с проведенным нами исследованием.

Таблица 3

## Характеристика динамики НЭЭТ в субъектах ДФО

Субъект ДФО	Темп прироста (убыли), %											Темп прироста (убыли) средний, %
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2023	
Амурская область	2,3*	-3,7*	9,2**	-4,2*	0,2	-1,9*	-9,0**	14,1**	1,8*	7,7**	0,71	
Республика Бурятия	-3,5*	-5,8**	8,8**	-1,5*	4,0*	-10,0**	-0,2	13,8**	0,1	3,68*	0,76	
Еврейская автономная область	0,7	-5,9**	18,1**	-7,3**	-0,9	-14,4**	-10,5**	8,2**	7,6**	16,3**	-1,06	
Забайкальский край	-3,4*	3,9*	2,8*	-1,9*	0,8	-7,8**	-1,6	10,5**	-0,5	2,7*	0,18	
Камчатский край	-2,1*	6,5**	1,6*	-5,5**	-1,5*	2,9*	-3,3*	7,4**	-12,2**	13,4**	-0,08	
Магаданская область	-4,4*	4,9*	-1,6*	-0,7	4,9*	-2,5*	-0,5	8,7**	-2,0*	-2,3*	0,80	
Республика Саха (Якутия)	-4,2*	-3,1*	6,6**	-1,2*	1,4*	-1,9*	-9,6**	12,0**	-0,8	0,8	-0,04	
Чукотский автономный округ	-8,8**	7,1**	-7,3**	1,0	-4,0*	1,2*	5,0*	17,7**	-11,6**	6,7**	0,78	
Приморский край	-10,9**	13,8**	-2,9*	4,5*	-9,4**	-14,6**	16,5**	-2,8*	6,1**	-18,1**	-1,50	
Сахалинская область	-2,0*	-2,0*	-0,3	-2,3*	1,6*	-1,0	-2,7*	-1,1*	-2,1*	-8,5**	-1,53	
Хабаровский край	0,9	-1,2*	4,3*	3,0*	-3,4*	-0,7	-5,3**	6,1**	0,6	-6,4**	-0,08	

Примечание: \* – умеренная тенденция к росту (снижению), \*\* – выраженная тенденция к росту (снижению)

Таблица 4

## Оценка устойчивости динамики показателей БИСКР и НЭЭТ в субъектах ДФО

Субъект ДФО	БИСКР		НЭЭТ	
	Устойчивость тенденции, R	Оценка устойчивости динамики	Устойчивость тенденции, R	Оценка устойчивости динамики
Амурская область	-0,954545	Очень высокая	-0,490909	Умеренная
Республика Бурятия	-0,727273	Высокая	-0,527273	Средняя
Еврейская автономная область	-0,854545	Высокая	0,245455	Слабая
Забайкальский край	-0,490909	Умеренная	-0,372727	Умеренная
Камчатский край	-0,081818	Слабая	-0,063636	Слабая
Магаданская область	-0,718182	Высокая	-0,672727	Средняя
Республика Саха (Якутия)	-0,518182	Средняя	0,090909	Слабая
Чукотский автономный округ	-0,618182	Средняя	-0,263636	Слабая
Приморский край	0,172727	Слабая	0,518182	Средняя
Сахалинская область	0,754545	Высокая	0,972727	Высокая
Хабаровский край	-0,481818	Умеренная	0,072727	Слабая

### Заключение

В настоящем исследовании определена схожесть в ранговом распределении субъектов ДВО по уровню БИСКР и НЭЭТ. Динамика анализируемых показателей характеризовалась неоднородностью, ежегодной изменчивостью показателя и особенностями устойчивости динамики. Выявлены годы с наиболее и наименее благоприятными уровнями климатического комфорта, совпадающими по обоим критериям. Подтверждена большая чувствительность показателя НЭЭТ для оценки суровости климата на Дальнем Востоке. Полученные данные могут послужить научным базисом для дальнейшего изучения региональных факторов риска нарушения здоровья населения.

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования:** авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

### Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ОПГ, АКЯ, ЛВТ

Сбор и обработка материала – ОПГ, АКЯ, ГСД, ГАТ

Статистическая обработка – ОПГ, ГСД, ЕПШ

Написание текста – ОПГ, АКЯ, ГАТ

Редактирование – ЛВТ

### Литература / References

1. Григорьева Е.А. Биоклимат Дальнего Востока России и здоровье населения. Экология человека. 2019;5:4–10. [Grigorieva EA. Bioclimate of the Russian Far East and population health. *Human ecology*. 2019;5:4–10 (In Russ.)]. doi: 10.33396/1728-0869-2019-5-4-10
2. Скрыльник Г.П. Морфогенетическая роль климата в развитии природных зон и провинций Дальнего Востока. *Успехи современного естествознания*. 2019;12:140–9. [Skrylnik GP. Morphogenetic role of climate in the development of natural zones and provinces of the Far East. *Uspehi Sovremennogo Estestvoznaniya*. 2019;12:140–9 (In Russ.)].
3. Bogatov VV, Baklanov PYa, Lozovskaya SA, Shtets MB Climate Change and Health in the Russian Far East *Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*. 2021;1(215):5–21. doi: 10.37102/0869-7698\_2021\_215\_01\_01
4. Клейн С.В., Землянова М.А., Кольдибекова Ю.В., Глухих М.В. климатические и химические факторы риска здоровью населения регионов Арктической и Субарктической зон: популяционный и субпопуляционный уровни. *Анализ риска здоровью*. 2022;3:39–52. [Klein SV, Zemlyanova MA, Koldibekova YuV, Glukhikh MV. Climatic and chemical risk factors to population health in the Arctic and Subarctic zones: population and subpopulation levels. *Health Risk Analysis*. 2022;3:39–52 (In Russ.)]. doi: 10.21668/health.risk/2022.3.03
5. Яковлева Т.П., Михайлова Н.С., Тихонова Г.И., Калитина М.А. Сравнительный анализ заболеваемости и смертности населения, проживающего в различных климатических поясах России. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(9):813–8. [Yakovleva TP, Mikhailova NS, Tikhonova GI, Kalitina MA. Comparative analysis of morbidity and mortality of the population living in different climatic zones of Russia. *Hygiene and Sanitation*. 2018; 97(9):813–8 (In Russ.)]. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-9-813-818
6. Григорьева Е.А. Климатическая дискомфортность Дальнего Востока России и заболеваемость населения. *Региональные проблемы*. 2018;2:105–12. [Grigorieva E.A. Climatic discomfort of the Russian Far East and morbidity of the population. *Regional'nye Problemy*. 2018;2:105–12 (In Russ.)]. doi: 10.31433/1605-220X-2018-21-2-105-112
7. Андреев С.С. Интегральная оценка климатической комфортности на примере территории Южного федерального округа России. Монография. СПб: РГГМУ, 2011; 304 с. [Andreev SS. Integral assessment of climatic comfort on the example of the Southern Federal District of Russia. Monograph. SPb: RGGMU, 2011; 304 p. (In Russ.)].
8. Разуваев В.Н., Финаев А.Ф. Оценка биоклиматического индекса суровости климатического режима на территории России. *Труды Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации Мирового центра данных*. 2019;185:18–39. [Razuvaev VN, Finaev AF. Assessment of the bioclimatic index of severity of the climatic regime on the territory of Russia. *Proceedings of the All-Russian Research Institute of Hydrometeorological Information of the World Data Center*. 2019;185:18–39 (In Russ.)].
9. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020621470 Российская Федерация. «Научно-прикладной справочник "Климат России"»: № 2020620899: заявл. 09.06.2020; опублик. 18.08.2020 / В.Н. Разуваев, О.Н. Булыгина, Н.Н. Коршунова, Л.К. Клещенко, В.Н. Кузнецова, Л.Т. Трофименко, А.Б. Шерстюков, Н.В. Швець, С.Г. Давлетшин, Г.Н. Зверева; заявитель федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных». [Certificate of state registration of the database No. 2020621470 Russian Federation. "Scientific and applied reference book "Climate of Russia": No. 2020620899: applied 06/09/2020; published 08/18/2020/ V.N. Razuvaev, O.N. Bulygina, N.N. Korshunova, L.K. Kleshchenko, V.N. Kuznetsova, L.T. Trofimenko, A.B. Sherstyukov, N.V. Shvets, S.G. Davletshin, G.N. Zvereva; applicant Federal State Budgetary Institution "All-Russian Research Institute of Hydrometeorological Information - World Data Center" (In Russ.)].
10. Дмитриев А.П., Зубриянова Н.С. Статистическое изучение динамики первичной заболеваемости населения Пензенской области. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2008;2:89–98. [Pavlovich DA, Zubriyanova NS. Statistical study of the dynamics of primary morbidity of the population of the Penza region. *University proceedings. Volga region. Medical sciences*. 2008;2:89–98 (In Russ.)].