Дата публикации: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_29
УДК 615.834

Publication date: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_29
UDC 615.834

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ

Ю.В. Корягина[1], А.П. Тычинина[1], В.С. Нопина[1,2], В.В. Корнева[1]
[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки, Россия
[2]Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена комплексному исследованию лечебно-оздоровительного потенциала территорий города Минеральные воды и прилегающего к нему поселка Новотерского региона Кавказские Минеральные Воды. Материалами для статьи послужили руководящие документы, законы, ГОСТы, государственные доклады, научные статьи, результаты маршрутных наблюдений. По результатам проведенного анализа, микроклиматические показатели находились в пределах нормы. Высокий уровень содержания легких отрицательных аэроионов и кислорода, влажность, низкий уровень углекислого газа и аэрозольных частиц в воздухе исследуемой местности обладают благоприятным условиями для проведения оздоровительных процедур с применением различных видов климатотерапии. Большое количество растительности на территории санатория обеспечивают высокий уровень биоклиматического и ландшафтно-рекреационного потенциалов для санаторно-курортного лечения и оздоровительного туризма.
Ключевые слова: поселок Новотерский, климат, лечебно-оздоровительный потенциал, биоклимат, биоклиматический потенциал, оздоровительная физическая культура.

HEALTH AND RECREATION POTENTIAL OF THE MINERAL WATERS' TERRITORY

Yu.V. Koryagina[1], A.P. Tychinina[1], V.S. Nopina[1,2], V.V. Korneva[1]
[1]North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, Russia
[2]I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to a comprehensive study of health and recreation potential of the territories of Mineralnye Vody and the neighbouring Novotersky village in the Caucasian Mineral Waters region. The materials for the article included guiding documents, laws, GOSTs, state reports, scientific articles, results of route observations. According to the results of the analysis, values of microclimatic indices were within the norm. The high level of light negative air ions and oxygen, humidity, low level of carbon dioxide and aerosol particles in the air of the studied area have favorable conditions for health-improving procedures with the use of various types of climate therapy. A large amount of vegetation on the sanatorium's territory provides a high level of bioclimatic, landscape and recreational potential for sanatorium-resort treatment and health tourism.
Keywords: Novotersky village, climate, therapeutic potential, bioclimate, bioclimate potential, health physical culture.

Введение. Уникальность климатических особенностей территорий города Минеральные воды и поселка Новотерского Минераловодского городского округа региона Кавказские Минеральные Воды Ставропольского края обусловлена его расположением в предгорной зоне. Близость Кавказского хребта, задерживающего влажные воздушные массы, идущие с Черного моря, обуславливает наличие солнечной погоды и небольшое количество осадков в течение всего года. Смешанный лес с разнообразием растительности, располагающий широкой базой фитотерапийного лечения, может служить местом лечебно-туристических маршрутов [1]. Все вышеуказанные факторы создают особенный климатический статус изучаемой территории.

Изучение климатического потенциала территорий города Минеральные воды и п. Новотерского Минераловодского городского округа актуально в связи с подготовкой и выдачей специальных медицинских заключений на лечебный климат в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 27.05.2024 №681 «О подготовке и выдаче специальных медицинских заключений».

Цель исследования: определить лечебно-оздоровительный потенциал территорий города Минеральные воды и прилегающего к нему п. Новотерского региона Кавказские Минеральные Воды.

Методы и организация исследования. В работе применялся контент анализ литературных источников по вопросам использования климатотерапии в реабилитации и лечении отдыхающих на территориях города Минеральные воды, поселка Новотерского и близко расположенного к нему города курорта Железноводска. Поиск литературы проводился по базам данных Google Scholar, РИНЦ, КиберЛенинка, а также на сайтах специализированных научных журналов.

Практическая часть исследования проводилась на местности сотрудниками Центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России (ЦМБТ ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России) 12 марта 2025 г. с целью определения микроклиматических параметров: температуры, влажности, давления воздуха, уровня радиационного загрязнения гамма-излучения, содержания аэрозольных частиц (8 градаций в диапазоне от 0,2 до 10 мкм), кислорода и углекислого газа в атмосферном воздухе (на уровне дыхания 1,5 м), концентрации легких аэроионов положительного и отрицательного заряда на территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды», расположенной на высоте 394,1-411,1 м над уровнем моря, в непосредственной близости реки Джемуха, в окружении гор Змейка, Железная и участка №3 государственного природного заказника краевого значения «Бештаугорский», в 3 км от Курортного парка города Железноводска.

В работе использовались приборы: малогабаритный счетчик аэроионов МАС-01, дозиметр-РадиаСкан-801, анализатор аэрозоля САЧМ 4801-01 в мобильном исполнении, люксметр (Light Meter) DT-1309 ТН ВЭД ЕАЭС, измеритель качества воздуха ИКВ-8.

Данные проанализированы и систематизированы с помощью стандартных методов описательной статистики и представлены в таблицах и диаграммах.

Результаты исследования и их обсуждение. Как показали исследования, склоны гор, разность высот, годовой уровень солнечной радиации и сравнительная защищенность от ветров создают благоприятные условия для климатолечения на территории п. Новотерского [2]. Обилие зелени леса защищает эту местность от сильных ветров, а воздух насыщает кислородом и фитонцидами, влияющими положительно на органы дыхания и нервную систему человека.

Климат исследуемой территории относится к умеренно-континентальному, низкогорному, с мягкой зимой и жарким летом. Среднегодовая температура – 12,6°С. Продолжительность безморозного периода в среднем 191 день. Преобладающее направление ветра – восточное. Среднегодовое количество осадков – 676 мм, из них в теплый период выпадает 507 мм. Осадки распределены по месяцам неравномерно. Максимальное их количество выпадает в июне (99 мм), минимальное (26 мм) – в январе-феврале. Относительная влажность воздуха летом – 52-56%, зимой – 79-80% [3].

Широкий спектр показаний санаторно-курортного этапа лечения и восстановления психического и физического здоровья предусматривает целенаправленное применение климато- и ландшафтотерапии, двигательной активности, направленных на повышение неспецифической резистентности организма, способствующей более эффективному санаторно-курортному лечению и медицинской реабилитации [4].

По результатам исследований, проведенных на территории расположенной около п. Новотерский, в августе 2024 года, уровень аэроионизации приземной атмосферы составлял 1342,5-1575 ион/см^3, коэффициент униполярности ионов 0,63-1,28, что является особо благоприятным и оздоравливающим свойством воздуха

данной территории. Легкие отрицательные аэроионы обеспечивают эффективную профилактику и лечение различных групп заболеваний – эндокринной системы, кожи (экземы) [5] и др. Непосредственная близость территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды» к государственному природному заказнику краевого значения «Бештаугорский», способствует использованию аэрофитотерапии при оказании медицинской помощи при санаторно-курортном лечении.

В клинических исследованиях ученых Симоновой Т.М., Ефименко Н.В., Федоровой Т.Е изучены эффекты программ санаторно-курортного лечения на секреторную функцию желудка и поджелудочной железы, на функцию печени и желчного пузыря [6], кишечника, функционального состояния почек и обменных процессов совместно с климатотерапией [7]. Комплексное санаторно-курортное лечение, включающее климатотерапию, на территории города Железноводска, граничащего с поселком Новотерским, приводит к исчезновению или ослаблению патогенетических звеньев метаболического синдрома: снижении инсулинорезистентности, уменьшении выраженности абдоминального ожирения, нормализации и улучшении патологических показателей липидного и углеводного обмена, артериального давления. Научными сотрудниками ПГНИИК и ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России разработаны методы курортного лечения больных язвенной болезнью, хроническим гастритом, хроническим панкреатитом, хроническим гепатитом различной этиологии совместно с климатотерапией, которые могут эффективно применяться на данной территории. У пациентов с патологией органов пищеварения под влиянием курсового применения климатоландшафтотерапии выявлено снижение метеозависимости за счет устранения и снижения частоты метеопатий, уменьшения возбудимости симпатического отдела вегетативной нервной системы (по данным ежедневного мониторинга вегетативного индекса Кердо) [8].

Новыми направлениями исследований являются изучение патогенеза и разработка методов восстановительной терапии больных с синдромом хронической усталости. Наблюдения свидетельствуют о высокой эффективности целенаправленных восстановительных мероприятий на курорте при данной патологии [9].

В научных работах представлены данные, показывающие, что внедрение новых методов комплексного санаторно-курортного оздоровления и лечения детей с хроническими неинфекционными заболеваниями с использованием природных, преформированных физических факторов и рациональной фармакотерапии позволяют снизить частоту обострений заболеваний в 2-2,5 раза, сократить показатели частоты госпитализации в 1,5-2 раза, увеличить период ремиссии в 2,5-3 раза, уменьшить прогрессирование заболеваний, повысить резервы здоровья, и в целом улучшить качество жизни детского населения России [10].

Практическая часть исследования проводилась на местности сотрудниками ЦМБТ ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России 12 марта 2025 г. Замеры микроклиматических показателей осуществлялись по нескольким точкам на территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды», среднее значение представлено в таблице 1.

Высокая чистота воздуха на исследуемой территории характеризуется низким содержанием углекислого газа (366 количество единиц/млн) относительно нормы (до 450 количество единиц/млн), высоким содержанием кислорода (21,45%), наличием летучих метаболитов и высокой аэроионизацией воздуха (1394).

Данная местность характеризуется обилием растительности: дуб черешчатый (*Quercus robur L.*), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior L.*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus L.*), липа обыкновенная (*Tilia europaea L.*) (Казанкин А. П., 2021), из хвойных деревьев – ель (*Picea L.*), сосна (*Pinus L.*) и др.

Флора разнообразна, в которой обнаружены 6 видов растений, занесенных в красную Книгу Российской Федерации: бересклет карликовый (*Euonymus nana Bieb*), асфоделина крымская (*Asphodeline taurica*), рябчик кавказский (*Fritillaria caucasica*

adams), мак прицветниковый (*Papaver bracteatum Lindl.*), пыльцеголовник крупноцветковый (*Cephalanthera damasonium*), анакамптис пирамидальный (*Anacamptis pyramidalis*); а также 12 видов растений, занесенных в Красную книгу Ставропольского края: чебрец пастуший (*Thymus pastoralis Iljin*), ифелипея красная (*Diphelypaea coccinea*), ястребинка бештаусско-образная (*Hieracium beschtaviciforme Juxip*), ястребинка предкавказская (*Hieracium caucasiense Arv.-Touv*), катран перистый (*Crambe pinnatifida*), левкой каспийский (*Matthiola caspica*) и др.

Таблица 1

Среднее значение микроклиматических модулей на территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды» п. Новотерский

№ п/п	Показатели микроклимата						
	Т, °С	ОВ, %	ДВ, гПа	O_2, %	CO_2, ppm (кол-во единиц/млн)	∑ [(N-)+(N+)] /КУИ, фон	О/К, Klux
ООО «Елизавета-Минеральные Воды»	28,1	21,0	728,0	21,45	366,0	1394/0,86	22,34/-

Примечание: Т, °С – температура воздуха; ОВ, % – относительная влажность; ДВ, гПа – давление воздуха; O_2, % – содержание кислорода в приземном слое атмосферы; CO_2, ppm, кол-во единиц/млн – содержание углекислого газа в приземном слое атмосферы; ∑[(-) + (+)] /КУИ – фон аэроионизации на ПП, ион/см^3; О/К – освещенность (Klux), освещенность на открытом месте (О), освещенность под кроной (К).

Состав летучих фито-органических веществ (ЛФОВ) лиственных пород представлен углеводородами (изопрен), альдегидами (салициловый), терпенами (гераниол, цитраль, камфора), производными гетероциклов (2- и 3-метил фураны), витаминами группы РР (никотиновая кислота), группы С (аскорбиновая кислота) и группы Р (производные кемпферола и кверцитина) и другими фитокомпонентами, которые обладают кардиотоническим и седативным действиями [11, 12].

Не менее важным показателем, свидетельствующем о чистоте воздуха, считается уровень аэрозольных частиц приземного слоя атмосферы в размерном диапазоне от 0,2 до 10 мкм. На территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды» данный показатель достигал 3542 частиц/л (рис. 1).

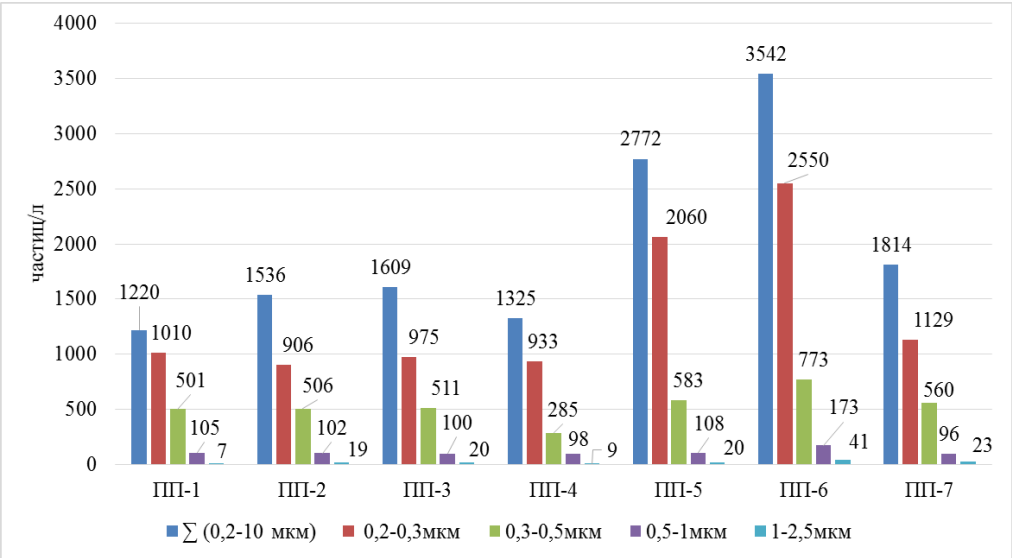


Рис. 1. Аэрозольное загрязнение на территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды»

Уровень биологически значимого аэрозоля в размерном диапазоне частиц от 0,5 до 1 мкм не превышал норму на исследуемой территории. Наименьшее значение ультрадисперсного аэрозоля (98 частиц/л) было выявлено в районе ПП-4 (рис. 2).

Радиационно-экологическое исследование территории санатория показало, что мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения была в пределах нормы (0,5 мкЗв/ч) на всей территории (0,07-0,21 мкЗв/ч), что говорит об отсутствии радиационного загрязнения в п. Новотерский (рис. 3).

Принимая во внимание приведенные показатели, биоклиматический потенциал территории ООО «Елизавета – Минеральные Воды» по принятой в курортологии модульной технологии достигает 1,97 балла из 3-х возможных, что соответствует высокой категории медико-климатических условий.

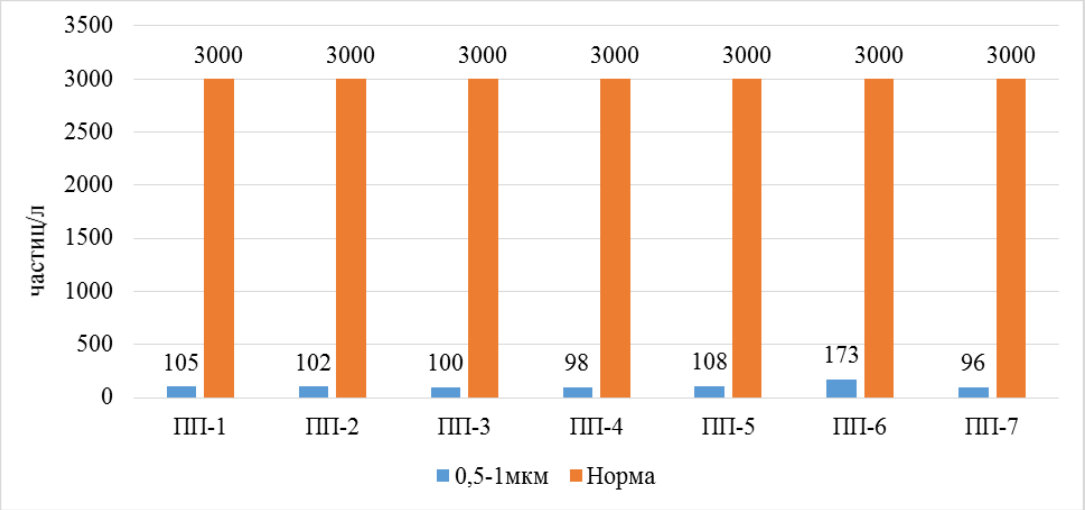


Рис. 2. Загрязнение приземной атмосферы аэрозольными частицами в размерном диапазоне от 0,5 до 1 мкм на территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды»

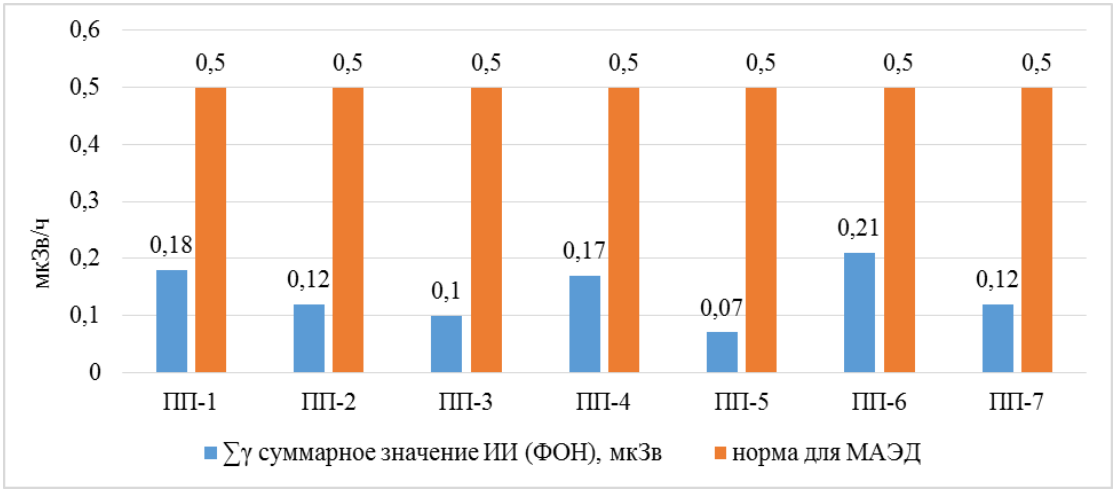


Рис. 3 Уровень радиационного загрязнения на территории санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды»

Заключение. Микроклиматические показатели территории расположения санатория ООО «Елизавета-Минеральные Воды» находятся в приделах нормы и обуславливают благоприятные условия для проведения оздоровительных процедур с применением различных видов климатотерапии.

Насыщенность приземной атмосферы кислородом и легкими отрицательными аэроионами позволяют не только летом, но

и в течение года проводить оздоровительные мероприятия на свежем воздухе. Физическая активность обеспечивает улучшение метаболизма и снижение возбудимости нервной системы, а пребывание на открытом воздухе ускоряет обменные процессы в организме, укрепляет сосуды, улучшает работу сердца, возбуждает мозговую деятельность, повышая общий тонус организма.

Определение лечебно-оздоровительного потенциала территорий города Минеральные воды и прилегающего к нему п. Новотерского региона Кавказские Минеральные Воды показало, что биоклиматический потенциал данной местности по модульной технологии достигает 1,97 балла из 3 возможных, что соответствует высокой категории медико-климатических условий.

Таким образом, климат п. Новотерского является лечебно-оздоровительным и обладает исключительными лечебными свойствами, подтвержденными научными исследованиями, в том числе с учетом результатов соответствующей многолетней практики.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Факторы, влияющие на востребованность рекреационных услуг в регионе Кавказских Минеральных вод / Н.В. Ефименко, Е.А. Слатвинская, И.И. Гайдамака [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – № 4. – С. 200-203.
2. Уйба, В.В. Биоклиматические ресурсы Кавказских Минеральных Вод / В.В. Уйба // Курортология Кавказских Минеральных вод. Т. 1. Пятигорск: ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, 2010. – С. 189-211.
3. Биоклиматические показатели индекса комфортности погоды города Минеральные воды за 2021-2024 гг. Свидетельство о регистрации базы данных RU 2025620646, 07.02.2025. Заявка № 2025620195 от 28.01.2025 / Ю.В. Корягина, М.Э. Красноплахтов, С.В. Нопин [и др.]
4. Маркова, Л.А. Проблемы и возможные пути решения экологической безопасности региона Кавказские Минеральные Воды / Л.А. Маркова // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12. – С. 187-188.
5. Дикова, О.В. Отрицательные аэроионы кислорода в лечении экземы / О.В. Дикова // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – Т. 16. – № 1. – С. 71-74.
6. Санаторно-курортное лечение неалкогольной жировой болезни печени с применением модифицированных питьевых минеральных вод / Т.М. Симонова, Н.В. Ефименко, Т.Е. Федорова [и др.] // Курортная медицина. – 2020. – № 3. – С. 43-51.
7. Бариева, Ю.Б. Опыт лечения больных метаболическим синдромом на базе санатория «Дубовая роща» / Ю.Б. Бариева, Н.Г. Уварова, Л.А. Ботвинева // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2013. – № 4. – С. 60-62.
8. Поволоцкая, Н.П. Климатоландшафтотерапия работников химической промышленности / Н.П. Поволоцкая, Т.М. Симонова, В.В. Слепых // Курортные ведомости. – 2019. – № 5(116). – С. 46-52.
9. Научные приоритеты и инновационные технологии ученых Железноводской клиники / Н.В. Ефименко, А.Н. Глухов, Г.А. Меркулова [и др.] // Курортная медицина. – 2015. – № 2. – С. 40-45.
10. Ходова, Т.В. Природные лечебные факторы Железноводского курорта в оздоровлении, профилактике и лечении детского населения России / Т.В. Ходова // Научный поиск. – 2015. – № 2.3. – С. 72-73.
11. Слепых, В.В. Фитонцидные и ионизирующие свойства древесной растительности / В.В. Слепых. – Кисловодск, 2009. – 180 с.
12. Чубатова, С.А. Фитонциды: история и перспективы применения / С.А. Чубатова // Бактериология. – 2020. – Т. 5. – № 3. – С. 60-67.

REFERENCES

1. Efimenko N.V., Slatvinskaya E.A., Gajdamaka I.I., Demchenko A.P., Kajsinova A.S., Reps V.F. Factors affecting the demand for recreational services in the Caucasian Mineral Waters Region. *Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation*, 2017, no. 4, pp. 200-203. (in Russ.)
2. Ujba V.V. Bioclimatic resources of the Caucasian Mineral Waters. Balneology of the Caucasian Mineral Waters. Vol. 1. Pyarigorsk: Pyatigorsk State Research Institute of Balneology, 2010. pp. 189-211. (in Russ.)
3. Koryagina Yu.V., Krasnoplakhtov M.E., Nopin S.V., Ter-Akopov G.N., Akimkina O.N., Korneva V.V. Bioclimatic indices of the weather comfort index in Mineralnye Vody in 2021-2024. Database registration certificate RU 2025620646, 2025. (in Russ.)

4. Markova L.A. Problems and possible ways of solving ecological safety of the Caucasian Mineral Waters. *Advances in current natural sciences*, 2007, no. 12, pp. 187-188. (in Russ.)
5. Dikova O.V. The negative aeroiones of oxygen in treatment of eczema. *Journal of New Medical Technologies*, 2009, vol. 16, no. 1, pp. 71-74. (in Russ.)
6. Simonova T.M., Efimenko N.V., Fedorova T.E., Leonchuk A.L., Kolomeitsev V.V. Spa treatment of non-alcoholic fatty liver disease with application of modified drinking mineral waters. *Resort Medicine*, 2020, no. 3, pp. 43-51. (in Russ.)
7. Barieva Yu.B., Uvarova N.G., Botvineva L.A. Experience of treating patients with metabolic syndrome in the "Dubovaya Roshchya" sanatoium. *Kremlin Medical Journal*, 2013, no. 4, pp. 60-62. (in Russ.)
8. Povolotskaya N.P., Simonova T.M., Slepykh V.V. Climate and landscape therapy of chemical plant workers. *Kurortnye vedomosti*, 2019, no. 5(116), pp. 46-52. (in Russ.)
9. Efimenko N.V., Glukhov A.N., Merkulova G.A., Leonchuk A.L., Kajsinova A.S., Chalaya E.N. Scientific priorities and innovative technology by scientists of Zheleznovodsk Clinic. *Resort Medicine*, 2015, no. 2, pp. 40-45. (in Russ.)
10. Khodova T.V. Natural healing factors of the Zheleznovodsk Resort in health improvement, prevention and treatment of the Russian children. *Scientific search: personality, education, culture*, 2015, no. 2.3, pp. 72-73. (in Russ.)
11. Slepykh V.V. Phytoncidal and ionizing properties of woody vegetation. Kislovodsk, 2009. 180 p. (in Russ.)
12. Chubatova S.A. Phytoncides: history and application prospects. *Bacteriology*, 2020, vol. 5, no. 3, pp. 60-67. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Юлия Владиславовна Корягина – доктор биологических наук, профессор, руководитель центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: nauka@skfmba.ru.
Александра Петровна Тычинина – научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: a.cozinowa@yandex.ru.
Вероника Сергеевна Нопина – студент, ИКМ им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, e-mail: vernopina@yandex.ru.
Виктория Витальевна Корнева – младший научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: korneva-tori@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Yulia V. Koryagina – Doctor of Biological Candidate Sciences, Professor, Head of the Center of Biomedical Technologies, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, e-mail: nauka@skfmba.ru.
Aleksandra P. Tychinina – Researcher of the Center of Biomedical Technologies, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, e-mail: a.cozinowa@yandex.ru.
Veronika S. Nopina – Student, N.V. Sklifosovskij Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, e-mail: vernopina@yandex.ru.
Viktoria V. Korneva – Junior Researcher of the Center of Biomedical Technologies, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, e-mail: korneva-tori@mail.ru.

Для цитирования: Лечебно-оздоровительный потенциал территории города Минеральные Воды / Ю.В. Корягина, А.П. Тычинина, В.С. Нопина, В.В. Корнева // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_29

For citation: Koryagina Yu.V., Tychinina A.P., Nopina V.S., Korneva V.V. Health and recreation potential of the Mineral Waters' territory. *Modern Issues of Biomedicine*, 2025, vol. 9, no. 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_29