Дата публикации: 01.09.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_03_26
УДК 615.834

Publication date: 01.09.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_03_26
UDC 615.834

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КЛИМАТА КУРОРТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ЕССЕНТУКИ

А.П. Тычинина[1], Ю.В. Корягина[1], В.В. Корнева[1], В.С. Нопина[1,2], О.Н. Акимкина[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. ***Введение.*** Статья посвящена изучению лечебно-оздоровительного потенциала климата курорта федерального значения Ессентуки. Целью исследования являлось определение лечебно-оздоровительного потенциала климата курорта г. Ессентуки и его влияния на процессы восстановления и оздоровления человека. ***Методы.*** В практической части работы, проведенной в июле 2025 г., были определены микроклиматические параметры. В работе также применялся контент-анализ литературных источников по вопросам применения климатотерапии в реабилитации и лечении отдыхающих. ***Результаты.*** По результатам исследования были выявлены: высокий уровень содержания легких отрицательных аэроионов и кислорода, влажность, низкий уровень углекислого газа и аэрозольных частиц в воздухе исследуемой местности. ***Заключение.*** Биоклиматический потенциал территорий курорта федерального значения Ессентуки по модульной технологии достигает 2,15 баллов из 3 возможных, что соответствует высокой категории медико-климатических условий.
Ключевые слова: климат, климатотерапия, лечебно-оздоровительный потенциал, биоклиматический потенциал, биоклимат, оздоровительная физическая культура, Ессентуки.

THERAPEUTIC POTENTIAL OF THE ESSENTUKI FEDERAL RESORT'S CLIMATE

A.P. Tychinina[1], Yu.V. Koryagina[1], V.V. Korneva[1], N.S. Nopina[1,2], O.N. Akimkina[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. ***Introduction.*** The article is dedicated to the study on therapeutic potential of the Essentuki federal resort's Climate. The aim – to identify therapeutic potential of the Essentuki resort's climate and its effect on recovery and health improving processes ***Methods.*** The practical part of the work conducted in July 2025 consisted of the identification of microclimate parameters. The work also included a content analysis of literature sources on application of climate therapy in rehabilitation and treatment of patients. ***Results.*** We have identified high level of light negative air ions and oxygen content, humidity, low level of carbon dioxide and aerosol particles in the studied territory's air. ***Conclusion.*** Bioclimatic potential of the Essentuki federal resort amounts to 2.15 points out of 2 according to the module technology, which corresponds with high category of medical and climatic conditions.
Keywords: climate, climate therapy, therapeutic potential, bioclimatic potential, bioclimate, therapeutic physical culture, Essentuki.

Введение. Успешность процессов реабилитации и восстановления здоровья тесно связаны с присутствием и многообразием естественных целебных ресурсов конкретной местности. Важную роль играет оценка их качественных и количественных параметров, а также способность к комплексному применению для выявления скрытых возможностей биоклиматического потенциала территории [1]. Разностороннее использование природных факторов напрямую влияет на эффективность восстановления и оздоровление человеческого организма.

Природные лечебные ресурсы – лечебный климат, минеральные воды, лечебные грязи – используются для лечения и профилактики заболеваний и организации отдыха. Лечебные свойства природных объектов устанавливаются на основании научных исследований и многолетней практики их использования. Одним из

наиболее широко применяемых в санаторно-курортом лечении является лечебный климат курорта федерального значения Ессентуки [2].

Изучение климатического потенциала территории города Ессентуки 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 климата курорта федерального значения Ессентуки и его влияние на процессы восстановления и оздоровления человека.

Методы и организация исследования. В работе применялся контент-анализ литературных источников по вопросам применения климатотерапии в реабилитации и лечении отдыхающих на территории курорта федерального значения Ессентуки. Поиск литературы проводился по базам данных Google Scholar, РИНЦ, КиберЛенинка, а также на сайтах специализированных научных журналов.

Практическая часть исследования проводилась в июле 2025 г. сотрудниками Центра медико-биологических технологий Федерального государственного бюджетного учреждения Северо-Кавказского федерального научно-клинического центра Федерального медико-биологического агентства России и заключалась в определении микроклиматических параметров: температуры, влажности, давления воздуха, уровня радиационного загрязнения гамма-излучения, содержания аэрозольных частиц, кислорода и углекислого газа в атмосферном воздухе (на уровне дыхания 1,5 м), концентрации легких аэроионов положительного и отрицательного заряда на территории курорта Ессентуки.

В работе использовались приборы: малогабаритный счетчик аэроионов МАС-01, анализатор аэрозоля САЧМ 4801-01, дозиметр-РадиаСкан-801, измеритель качества воздуха ИКВ-8, люксметр (Light Meter).

Данные проанализированы и систематизированы с помощью стандартных методов описательной статистики и представлены в таблице, рассчитаны среднее арифметическое (M) и ошибка среднего (m).

Результаты исследования и их обсуждение. Город-курорт Ессентуки относится к особому типу курортно-рекреационной экосистемы, имеющей статус особо охраняемой природной территории, а климат отнесен к лечебным природным ресурсам [3]. Умеренная высота над уровнем моря (596-644 м), особенности ландшафта природной зоны и орография местности, отсутствие источников загрязнения способствуют формированию в Ессентуках мягкого умеренно-континентального низкогорного климата. Среднегодовая температура – 10,9 °С, годовое количество осадков – 550-600 мм, средняя годовая относительная влажность воздуха – 75% [4].

Для территории курорта Ессентуки характерны растительные сообщества с активной эмиссией летучих фитоорганических веществ, вегетационный период которых обладает разнообразными лечебно-оздоровительными свойствами. Под действием фитонцидов растений происходит насыщение воздуха легкими отрицательными ионами, оказывающими на организм стимулирующее действие [5]. К основным видам растительности относятся: туя западная *(Thúja occidentális)*, сосна обыкновенная *(Pinus sylvestris)*, ель обыкновенная *(Pícea ábies)*, клен обыкновенный *(Acer platanoides)*, орех грецкий *(Juglans regia)*, обыкновенный шиповник *(Carpodacus erythrinus)*, ясень обыкновенный *(Fráxinus excelsior)*, бук лесной *(Fagus sylvatica)*, граб *(Cárpinus bétulus)* [6].

Деревья и кустарники выполняют ландшафтообразующую функцию и обеспечивают релаксацию и получение эстетического удовольствия при нахождении на природе.

Результаты комплексных маршрутных наблюдений, выполненных сотрудниками ИФА РАН и ПГНИИК в 2010 году, показали, что вся зона курортного парка г. Ессентуки отличается низкой концентрацией аэрозольных частиц (с размером частиц от 500 до 1500 нанометров) – от 3 до 5 ч-ц/см^3. За пределами парка, на Привокзальной площади (в 100 м от парка, на обочине авто-

дороги), счетная концентрация аэрозольных частиц была в 2-5 раз выше, чем в парке [7].

Полученные в процессе теоретических и экспериментальных исследований индикаторы биоклиматического потенциала анализировались и рассчитывались по 32 модулям по принятой в курортологии модульной технологии. Согласно полученным данным, биоклиматический потенциал города курорта Ессентуки достигает 2,15 баллов из 3 возможных, что соответствует высокой категории медико-климатических условий.

Замеры микроклиматических показателей осуществлялись по четырем точкам на территории курортной зоны г. Ессентуки (табл.).

Таблица

Значение микроклиматических модулей территории курортной зоны г. Ессентуки, M±m

T, °C	ОВ, %	ДВ, гПа	O_2, %	CO_2, ppm (кол-во единиц/млн)	∑ [(N-)+(N+)] /КУИ, фон	О/К, Klux
27,7±0,3	49,4±0,8	704±0,2	21,0±0,03	372,9±0,7	1407,5±48,7/0,8±0,1	24,46±0,1/8,7±1,4

Примечание: T, °C – 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).

Суммарный уровень аэрозольных частиц приземного слоя атмосферы курортной зоны г. Ессентуки в размерном диапазоне от 0,2 до 10 мкм достигал 5277 частиц/л, такой уровень аэрозольного загрязнения приземной атмосферы соответствует особо благоприятным условиям (рис. 1).

Уровень биологически значимого аэрозоля в размерном диапазоне от 0,5-1 мкм находился в пределах нормы (до 3000 частиц/л). Наименьшее значение мелкодисперсного аэрозоля (216,6 частиц/л) было выявлено в районе ПП-2 (рис. 2).

По данным радиационного мониторинга, сведения о регистрации амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения участков различной категории опасности отсутствуют, показатель МАЭД на открытой местности составил 0,1 мкЗв/ч, что соответствует фоновым значениям для территории Ставропольского края (норма – не более 0,50 мкЗв/ч) (рис. 3).

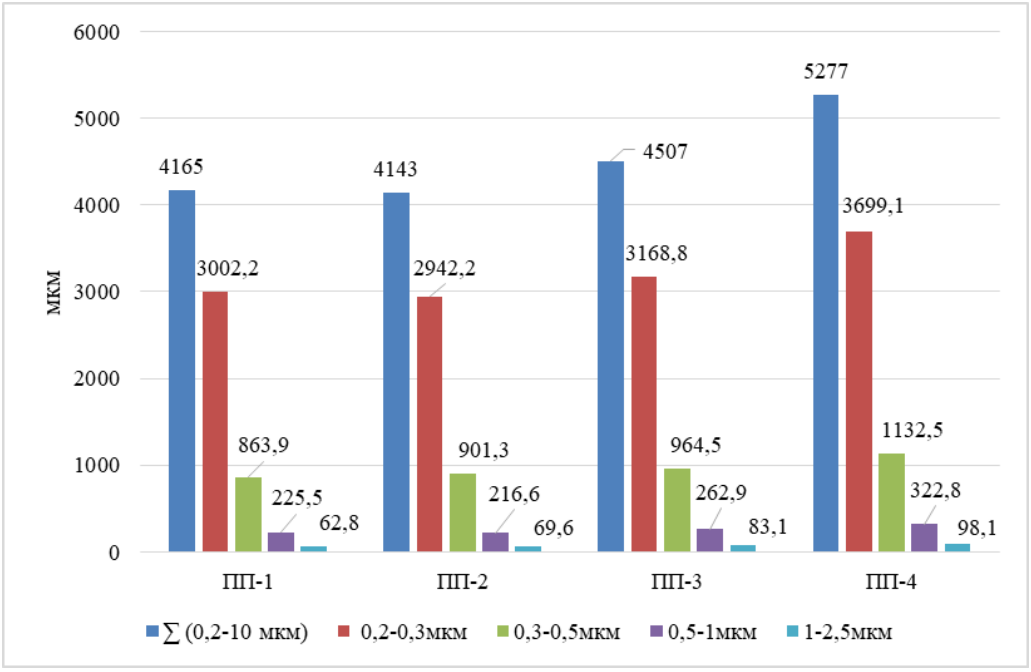


Рис. 1. Аэрозольное загрязнение приземной атмосферы частицами 0,2-10 мкм на территории курортной зоны г. Ессентуки, ПП – пробная площадка

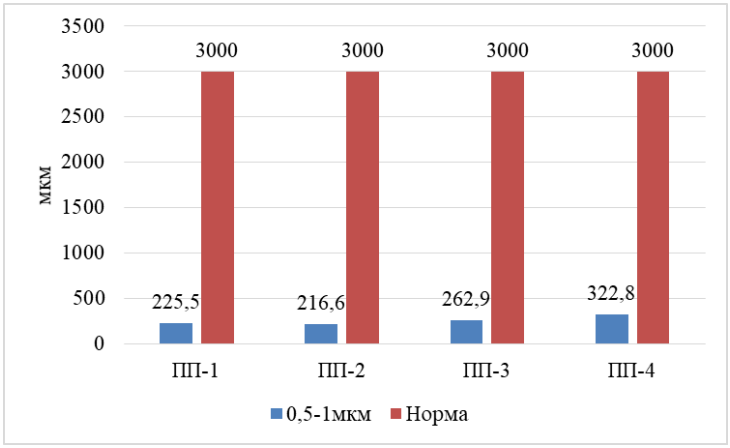


Рис. 2. Аэрозольное загрязнение приземной атмосферы частицами 0,5-1 мкм на территории курортной зоны г. Ессентуки (норма – до 3000 частиц/л), ПП – пробная площадка

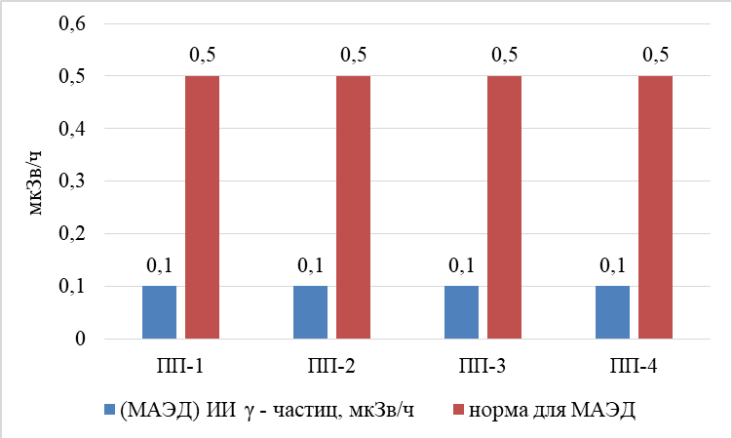


Рис. 3. Загрязнение амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения территории курортной зоны г. Ессентуки (норма – не более 0,50 мкЗв/ч), ПП – пробная площадка

Учеными доказана эффективность климатотерапии в сочетании с другими методами курортного лечения и приемом питьевой минеральной воды на Ессентукском курорте для лечения больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки [8], метаболическим синдромом и нарушением углеводного обмена в виде нарушения гликемии натощак и неалкогольной жировой болезни печени [9], пациентов с метаболическими поражениями печени и сахарным диабетом 2 типа [10], синдромом раздраженного кишечника.

А.С. Кайсиновой проведены исследования, в результате которых доказано, что у больных с синдромом раздраженного кишечника утяжеленным дизадаптозом наблюдается выраженное антистрессовое действие от применения комплексной бальнеофизио- и природной климатоландшафтотерапии на лечебных площадках в курортном парке г. Ессентуки в процессе дозированной ходьбы по маршрутам терренкура протяженностью до 7,2 км в день [11].

С.В. Деминой, Л.Н. Шведуновой разработаны методы коррекции дезадаптации, сочетающие климато- и пелоидотерапию, при хроническом пиелонефрите у пациентов, живущих в экологически неблагоприятных условиях [12].

В клинических исследованиях ученых изучены эффекты программ санаторно-курортного лечения, включающих климатотерапию, на секреторную функцию желудка и поджелудочной железы, на функцию печени и желчного пузыря [13], кишечника, функциональное состояние почек и обменных процессов [14]. Комплексное санаторно-курортное лечение на Ессентукском курорте приводит к исчезновению или ослаблению патогенетических звеньев метаболического синдрома: снижению инсулинорезистентности, уменьшению выраженности абдоминального ожирения, нормализации и

улучшению патологических показателей липидного и углеводного обмена, артериального давления.

Заключение. Определение лечебно-оздоровительного потенциала территорий курорта Ессентуки показало, что биоклиматический потенциал данной местности по модульной технологии достигает 2,15 баллов из 3 возможных, что соответствует высокой категории медико-климатических условий. Микроклиматические показатели территории находятся в пределах нормы и обуславливают благоприятные условия для проведения оздоровительных процедур с применением различных видов климатотерапии. Эффективность применения лечебного климата г. Ессентуки в программах санаторно-курортного лечения как отдельно, так и в сочетании с другими лечебными факторами подтверждена многолетними исследованиями ученых. Таким образом, климат курорта федерального значения Ессентуки имеет статус климатического курорта и является лечебно-оздоровительным.

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. 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.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.07.2024 № 1959-р «Об утверждении перечня лечебно-оздоровительных местностей федерального значения, курортов федерального значения, курортных регионов».
4. Аликаева, М.В. Туристско-рекреационный потенциал курортов Северо-Кавказского Федерального Округа / М.В. Аликаева, Л.О. Асланова, М.Б. Ксанаева // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 2(91). – С. 310-315.
5. Слепых, В.В. Фитонцидные и ионизирующие свойства древесной растительности / В.В. Слепых. – Кисловодск, 2009. – 180 с.
6. Зольникова, Ю.Ф. Изучение климата Кавказских Минеральных Вод как рекреационного ресурса в конце XIX – начале XX века / Ю.Ф. Зольникова // Наука. Инновации. Технологии. – 2018. – № 3. – С. 155-164.
7. Поволоцкая, Н.П. Методологические подходы к исследованию ландшафтов курортов и лечебно-оздоровительных местностей / Н.П. Поволоцкая // Стратегические перспективы развития КМВ. – Пятигорск: МОРФ: ПГЛУ: АКМВ, 2010. – С. 147-162.
8. Климатотерапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах / М.Ю. Герасименко, П.В. Астахов, Н.Г. Бадалов [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – Т. 16. – № 3. – С. 154-159.
9. 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.
10. Ежов, В.В. Активная климатотерапиия на курорте / В.В. Ежов, Ю.И. Андрияшек // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2015. – Т. 21. – № 1. – С. 68.
11. Профилактика метеопатических реакций у больных с синдромом раздраженного кишечника на низкогорном курорте Ессентуки / А.С. Кайсинова, Н.В. Ефименко, Н.П. Поволоцкая [и др.] // Курортная медицина. – 2016. – № 2. – С. 33-37.
12. Демина, С.В. Роль пелоидов в восстановительном лечении детей с хроническим пиелонефритом при экологоотягощенном анамнезе / С.В.Демина, Л.Н. Шведунова // Курортная медицина. – 2018. – № 1. – С. 77-79.
13. 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.
14. Маньшина, Н.В. Курортное лечение болезней почек и мочевыводящих путей / Н.В. Маньшина // Медицинский совет. – 2007. – № 2. – С. 30-37.

REFERENCES

1. Efimenko N.V., Slatvinskaya E.A., Gaydamaka I.I. et al. Factors affecting the demand for recreational services in the Caucasian Mineral Waters region. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*, 2017, no. 4, pp. 200-203. (in Russ.)
2. Markova L.A. Problems and possible solutions to the environmental safety of the Caucasian Mineral Waters region. *Advances in current natural sciences*, 2007, no. 12, pp. 187-188. (in Russ.)
3. Order of the Government of the Russian Federation dated July 23, 2024 No. 1959-r "On approval of the list of health resorts of federal significance, resorts of federal significance, resort regions". (in Russ.)
4. Alikaeva M.V., Aslanova L.O., Ksanaeva M.B. Tourist and recreational potential of the North

Caucasus Federal District resorts. *Economy and entrepreneurship*, 2018, no. 2(91), pp. 310-315. (in Russ.)
5. Slepykh V.V. Phytoncidal and ionizing properties of woody vegetation. Kislovodsk, 2009. 180 p. (in Russ.)
6. Zol'nikova Yu.F. The study of the climate of the Caucasian Mineral Waters as a recreational resource in the late XIX – early XX centuries. *Science. Innovations. Technologies*, 2018, no. 3, pp. 155-164. (in Russ.)
7. Povolotskaya N.P. Methodological approaches to the study of landscapes of resorts and health-improving areas. Strategic prospects for the development of the Caucasian Mineral Waters. Pyatigorsk: Ministry of Education of the Russian Federation: Pyatigorsk State University of Linguistics: AKMV, 2010. pp. 147-162. (in Russ.)
8. Gerasimenko M.Yu., Astakhov P.V., Badalov N.G. et al. Climate therapy in treatment, rehabilitation and preventive programs. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*, 2017, vol. 16, no. 3, pp. 154-159. (in Russ.)
9. Ujba V.V. Bioclimatic resources of the Caucasian Mineral Waters. Balneology of the Caucasian Mineral Waters. Vol. 1. Pyatigorsk: Pyatigorsk State Research Institute of Balneology, 2010. pp. 189-211. (in Russ.)
10. Ezhov V.V., Andryashek Yu.I. Active climatotherapy at the resort. *Herald of physiotherapy and health resort therapy*, 2015, vol. 21, no. 1, p. 68. (in Russ.)
11. Kajsinova A.S., Efimenko N.V., Povolotskaya N.P., Tekeeva F.I., Bashkaev M.M., Prosolchenko A.V. Meteopathic reactions prevention in patients with irritable bowel syndrome at the lowland resort ESSENTUKI. *Resort Medicine*, 2016, no. 2, pp. 33-37. (in Russ.)
12. Demina S.V., Shvedunova L.N. The role of peloids in rehabilitation treatment of children with chronic pyelonephritis at ecologically dependent anamnesis. *Resort Medicine*, 2018, no. 1, pp. 77-79. (in Russ.)
13. 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.)
14. Man'shina N.V. Spa treatment of kidney and urinary tract diseases. *Medical Council*, 2007, no. 2, pp. 30-37. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Александра Петровна Тычинина – научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: a.cozinowa@yandex.ru.
Юлия Владиславовна Корягина – доктор биологических наук, профессор, руководитель центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: nauka@skfmba.ru.
Виктория Витальевна Корнева – младший научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: korneva-tori@mail.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.
Оксана Николаевна Акимкина – научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: randomrecords@yandex.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
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.
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.
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.
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.
Oksana N. Akimkina – Researcher of the Center of Biomedical Technologies, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, e-mail: randomrecords@yandex.ru.

Для цитирования: Лечебно-оздоровительный потенциал климата курорта федерального значения Ессентуки / А.П. Тычинина, Ю.В. Корягина, В.В. Корнева [и др.] // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_26

For citation: Tychinina A.P., Koryagina Yu.V., Korneva V.V., Nopina N.S., Akimkina O.N. Therapeutic potential of the Essentuki federal resort's climate. *Modern Issues of Biomedicine*, 2025, vol. 9, no. 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_26