Дата публикации: 15.09.2026
DOI: 10.24412/2782-6570-2026_05_03_6
УДК 615.838

Publication date: 15.09.2026
DOI: 10.24412/2782-6570-2026_05_03_6
UDC 615.838

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЛЕЧЕБНО-КЛИМАТИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКОГО САНАТОРИЯ «ВАСИЛЬЕВСКОЕ» МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.В. Корягина[1], С.В. Нопин[1], В.В. Корнева[1], В.С. Нопина[2], И.О. Рогулев[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.*** Климатические и ландшафтные факторы – ключевые элементы санаторно-курортного лечения; требуется комплексная оценка условий территории для применения климатотерапии. **Цель:** оценить лечебно-климатический и ландшафтно-рекреационный потенциал детского санатория «Васильевское» (Московская область) и обосновать использование природных факторов в реабилитации. ***Методы.*** Исследование выполнено на территории 421 600 м² (высота – 184-195 м, умеренно континентальный климат). Проведен анализ климатических данных, определен биоклиматический потенциал с учетом измерений показателей микроклимата, аэроионов, PM2.5/PM10, гамма-излучения. ***Результаты.*** Биоклиматический потенциал – 1,7 из 3 (благоприятные условия). Средние показатели: температура – 30,0 °C, влажность – 45,8%, давление – 746,1 мм рт. ст., O_2 – 20,2%, CO_2 – 471 ppm, PM2.5 – 10,2 мкг/м³, PM10 – 16,4 мкг/м³, мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения – 0,04-0,05 мкЗв/ч, озелененность – 70%. ***Заключение.*** Территория пригодна для аэротерапии, воздушных ванн, гелио- и ландшафтотерапии, двигательной активности; требуется сезонный мониторинг для оценки устойчивости показателей.
Ключевые слова: климатотерапия, лечебный климат, биоклиматический потенциал; аэротерапия, гелиотерапия, ландшафтотерапия, аэроионизация, PM2.5, PM10, Московская область.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE THERAPEUTIC, CLIMATIC, LANDSCAPE AND RECREATIONAL POTENTIAL OF THE TERRITORY OF THE VASILYEVSKOYE CHILDREN'S SANATORIUM IN THE MOSCOW REGION

Yu.V. Koryagina[1], S.V. Nopin[1], V.V. Korneva[2], V.S. Nopina[2], I.O. Rogulev[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.*** Climatic and landscape factors are the key elements of sanatorium resort treatment. Therefore, a comprehensive assessment of a territory's conditions for the application of climate therapy is necessary. **Aim:** to assess the therapeutic, climatic, landscape and recreational potential of the territory of the Vasilyevskoye Children's Sanatorium (Moscow Region), to justify the use of natural factors in rehabilitation. ***Methods.*** The study was carried out on an area of 421 600 m² (altitude – 184-195 m, moderate continental climate). Climate data was analyzed, and the bioclimatic potential was identified, taking into account measurements of microclimate indicators, air ions, PM2.5/PM10, and gamma radiation. ***Results.*** Bioclimatic potential – 1.7 points out of 3 (favorable conditions). Average indicators: temperature – 30.0 °C, humidity – 45.8%, pressure – 746,1 mm of Hg, O_2 – 20.2%, CO_2 – 471 ppm, PM2.5 – 10.2 μg/m³, PM10 – 16,4 μg/m³, gamma radiation ambient dose equivalent rate – 0,04-0,05 μSv/h, ratio of greenery – 70%. ***Conclusion.*** The area is suitable for open-air treatment, air baths, light and landscape therapy, as well as physical activity. Seasonal monitoring is required to assess the indicators' stability.
Keywords: climate therapy, therapeutic climate, bioclimatic potential, open-air treatment, light therapy, landscape therapy, air ionization, PM2.5, PM10, Moscow Region.

Введение. Климатотерапия представляет собой направление санаторно-курортного лечения, основанное на дозированном использовании природных климатических факторов. Ее действие связано с комплексным влиянием температуры и влажности воздуха,

солнечной радиации, атмосферного и барометрического давления, газового и ионного состава воздуха, а также ландшафтной среды. В санаторно-курортной практике климатотерапия применяется как в форме пребывания пациента в благоприятных климатических условиях, так и в форме специальных дозированных процедур. Основными направлениями климатолечения являются аэротерапия, гелиотерапия и ландшафтотерапия [1-7].

Московская область относится к зоне умеренно континентального климата с влажным теплым летом и снежной умеренно холодной зимой. В западной части региона существенную роль играют западный перенос воздушных масс, рельеф Смоленско-Московской возвышенности, лесные массивы и водные объекты. Эти факторы формируют выраженную сезонность, значительные колебания метеорологических условий и локальные особенности микроклимата [8-15].

Современный подход к оценке лечебного климата предполагает переход от общей характеристики климатической зоны к количественной оценке конкретной территории. Важное значение имеют сочетанная оценка термического режима, солнечной радиации, циркуляции атмосферы, влажности, экологических параметров воздуха и состояния ландшафта, а также определение возможностей безопасного дозирования климатических воздействий. Такой комплексный анализ особенно актуален для санаторно-курортных организаций детского профиля, где необходима индивидуализация климатических процедур с учетом возраста, функционального состояния и нозологической формы заболевания [1, 6, 7].

Цель исследования: провести комплексную оценку лечебно-климатического, биоклиматического, микроклиматического, экологического и ландшафтно-рекреационного потенциала территории Федерального государственного бюджетного учреждения Детского санатория «Васильевское» (ФГБУ ДС «Васильевское») Минздрава России и научно обосновать возможности ее использования для климатотерапии и санаторно-курортного лечения.

Методы и организация исследования. Объектом исследования являлась территория ФГБУ ДС «Васильевское» Минздрава России, расположенная в Одинцовском городском округе Московской области. Общая площадь земельного участка составляет 421 600 м²; абсолютная высота варьирует от 184 до 195 м над уровнем моря. Климат территории классифицирован как умеренно континентальный, равнинный лесной [9-12].

Исследование включало:

1) анализ многолетних климатических характеристик западной части Московской области;

2) модульную оценку биоклиматического потенциала;

3) ландшафтно-рекреационную оценку территории;

4) маршрутные микроклиматические и экологические наблюдения;

5) оценку аэроионного режима;

6) определение содержания кислорода и углекислого газа в приземном слое атмосферы;

7) измерение концентрации аэрозольных частиц PM2.5 и PM10;

8) радиационно-экологическую оценку [16, 17].

22 июня 2026 года проведены маршрутные ландшафтно-климатические наблюдения на восьми пробных площадках, различавшихся по местоположению, озелененности, затененности, рекреационному использованию и наиболее полно характеризующие территорию ФГБУ ДС «Васильевское». Измерения выполнены на высоте уровня дыхания человека, также описывались орография, растительность и природные панорамы территории.

Результаты исследования и их обсуждение. *Климатическая и биоклиматическая характеристика исследованной территории.* Климат западной части Московской области имеет значительную сезонную изменчивость. В соответствии с данными многолетних наблюдений, среднемесячная температура воздуха в июле составляет 17,2-17,4 °С, в январе снижается до -10,4…-10,6 °С. Годовая сумма осадков составляет 600-650 мм. В холодный период года относительная влажность воздуха держится на уровне 80-85%. Продолжительность солнечного сияния в регионе – обычно в диапазоне 1700-1750 ч в год, с увеличением в отдельные годы до 1900 ч [9-12, 16, 17].

Биоклиматическая оценка территории ФГБУ ДС «Васильевское», выполненная по модульной методике, показала значение

интегрального биоклиматического потенциала в 1,7 балла из 3 возможных (табл. 1). Наиболее благоприятными компонентами биоклимата являются циркуляционный режим и параметры влажности воздуха. Полученный результат соответствует благоприятной категории медико-климатических характеристик и позволяет использовать исследованную территорию для применения дозированных климатотерапевтических воздействий [17].

Таблица 1

Основные многолетние биоклиматические показатели западной части Московской области

Показатель	Значение	Категория условий
Число дней с комфортными условиями (эквивалетно-эффективная температура – 12-24°С)	58 дней	тренирующие
Безморозный период	149 дней	щадяще-тренирующие
Летний период (>15 °С)	120 дней	щадяще-тренирующие
Температура июля	20 °С	щадящие
Температура января	-10 °С	тренирующие
Число часов солнечного сияния	1700 ч/год	тренирующие
Скорость ветра летом	3,8 м/с	щадящие
Скорость ветра зимой	3,9 м/с	щадящие
Средняя годовая относительная влажность	69%	щадящие
Интегральный биоклиматический потенциал	1,7 из 3 баллов	высокая категория

Микроклимат территории ФГБУ ДС «Васильевское». Результаты однократного обследования восьми пробных площадок показали, что пространственная изменчивость основных гигротермических параметров на территории незначительна (табл. 2). Стабильность атмосферного давления (746-747 мм рт. ст.) и умеренная вариабельность температуры и влажности свидетельствуют о формировании однородного микроклиматического фона. Различия в освещенности в зависимости от степени затененности (7,2 кЛк под кроной деревьев и 19,0 кЛк на открытых участках) позволяют дифференцировать участки по уровню инсоляции, что может быть использовано при планировании режимов пребывания и тренировочных нагрузок.

Таблица 2

Микроклиматические показатели территории детского санатория «Васильевское»

Показатель	Среднее	Минимум	Максимум
Температура воздуха, °С	30,0	26,3	33,9
Относительная влажность воздуха, %	45,8	37,4	58,7
Атмосферное давление, мм рт. ст.	746,1	746,0	747,0
Освещенность под кроной, кЛк	7,2	3,0	12,3
Освещенность на открытом месте, кЛк	19,0	7,4	24,8

Примечание: данные получены однократно 22 июня 2026 года на восьми пробных площадках.

Аэроионный режим и газовый состав воздуха. На обследованных участках территории ФГБУ ДС «Васильевское» концентрация положительных подвижных аэроионов составила 300-527 ион/см^3, отрицательных – 100-650 ион/см^3. Коэффициент униполярности находился в диапазоне 0,46-3,93; минимальное значение зафиксировано на площадке для военно-тактической игры лазертаг, среднее по восьми площадкам – 1,51. Согласно примененной методике оценки качество воздуха по совокупности аэроионных показателей является удовлетворительным.

Содержание кислорода на высоте 1,5 м находилось в пределах от 19,9 до 20,4% (в среднем 20,2%) (табл. 3). Концентрация CO_2 составляла от 453 до 505 ppm, среднее значение – 471 ppm. Полученные данные отражают состояние воздушной среды непосредственно в зонах предполагаемого проведения климатотерапевтических и рекреационных мероприятий.

Таблица 3

Результаты мониторинга качества воздуха и радиационного фона на территории детского санатория «Васильевское»

Показатель	Среднее / минимум-максимум	Оценка
Концентрация кислорода (O_2) в воздухе, %	20,2 (19,9-20,4)	удовлетворительная воздушная среда
Концентрация углекислого газа (CO_2) в воздухе, ppm	471 (453-505)	среднее качество воздуха
Концентрация мелкодисперсных частиц с аэродинамическим диаметром PM2.5 в воздухе, мкг/м³	10,2 (8,3-11,2)	особо благоприятные условия
Концентрация мелкодисперсных частиц с аэродинамическим диаметром PM10 в воздухе, мкг/м³	16,4 (13,6-18,0)	особо благоприятные условия
Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, мкзв/ч	0,04-0,05	низкая степень патогенности

Аэрозольное загрязнение и радиационно-экологические условия. Средняя концентрация мелкодисперсных частиц PM2.5 составила 10,2 мкг/м^3, PM10 – 16,4 мкг/м^3; максимальные значения – 11,2 и 18,0 мкг/м^3 соответственно. Согласно критериям, использованным в специальном медицинском заключении, данные показатели отнесены к особо благоприятным.

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на открытой местности составила 0,04-0,05 мкЗв/ч, что ниже средних фоновых уровней для Московской области (0,09-0,14 мкЗв/ч) и значительно ниже границы санитарной нормы 0,30 мкЗв/ч.

Ландшафтно-рекреационный потенциал. Территория санатория характеризуется высокой степенью озелененности, достигающей 70%. В составе древесной растительности представлены сосна обыкновенная, ель обыкновенная, береза, дуб, рябина, липа, осина, вяз и другие породы. Благоустроенная парковая зона, пешеходные дорожки, участки различной освещенности и рекреационные площадки формируют условия для лечебной ходьбы, гимнастики на свежем воздухе, отдыха, ландшафтной релаксации и других форм двигательной активности [12-14, 15, 18, 19, 20].

В специальном медицинском заключении отмечается, что растительность территории может способствовать формированию благоприятной воздушной среды за счет аэроионизации и выделения летучих фитоорганических веществ. Данный компонент следует рассматривать как часть комплексной ландшафтно-климатической среды, требующей дальнейшего количественного и сезонного изучения [17].

Возможности климатотерапии. С учетом выявленного биоклиматического потенциала на территории могут применяться круглогодичная аэротерапия, местные и общие воздушные ванны, общая и местная гелиотерапия по лечебно-оздоровительным методикам, лечебная гимнастика и ландшафтотерапия. Аэротерапия в документе дозируется в зависимости от сезона и температуры воздуха: в весенне-летний период при температуре выше 10 °С выделяются слабый режим до 2-3 ч, умеренный – 6-9 ч и интенсивный круглосуточный; в осенне-зимний сезон – соответственно до 1-2 ч, 3-6 ч и 9-12 ч [1-7, 17].

Гелиотерапия должна проводиться с учетом радиационно-эквивалентно-эффективной температуры окружающей среды и индивидуальной переносимости. Для детского контингента особое значение имеет последовательное увеличение экспозиции, учет метеотропных реакций и сочетание климатопроцедур с другими методами лечения только при соблюдении санаторно-климатического режима [1, 6, 7].

Полученные результаты показывают, что лечебно-климатический потенциал территории формируется не одним фактором, а сочетанием климатического режима, локального микроклимата, степени озелененности, качества атмосферного воздуха и рекреационной инфраструктуры. Умеренно континентальный климат обеспечивает выраженную сезонную тренирующую нагрузку, а лесопарковая среда и возможность выбора открытых и затененных площадок позволяют варьировать интенсивность климатического воздействия.

Особенностью исследования является объединение многолетних климатических данных с результатами непосредственного обследования конкретной санаторной территории. Биоклиматические параметры западной части Московской области за период

2022-2026 гг. систематизированы в зарегистрированной базе данных [16], что формирует методологическую основу для сопоставления полевых наблюдений с многолетней климатической динамикой. Вместе с тем полученные результаты маршрутных измерений отражают состояние воздушной среды в конкретный период и не охватывают все возможные сезонные и погодные изменения. В связи с этим для подтверждения характеристик микроклимата ФГБУ ДС «Васильевское» целесообразно проведение повторных исследований в различные сезоны и при разных типах погоды. Это имеет важное значение при разработке индивидуализированных курсов аэротерапии и гелиотерапии. Также заслуживает внимания вопрос интерпретации лечебной эффективности климатических особенностей. В разработанном нами специальном медицинском заключении на лечебный климат ФГБУ ДС «Васильевское» приводятся данные клинических исследований, проведенных в санаторно-курортных учреждениях Московской области, в которых зафиксирована положительная динамика функционального состояния центральной и вегетативной нервной систем, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также улучшение показателей по тесту «Самочувствие, активность, настроение». Однако для журнальной публикации клиническая часть должна быть представлена отдельным протоколом с указанием дизайна, размера выборки, критериев включения, контрольной группы, статистических методов и величины эффекта. Поэтому в настоящей статье основные выводы ограничены объективной оценкой природной среды и возможностей ее применения для климатотерапии.

Практическое значение. Результаты могут быть использованы для выбора площадок и режимов проведения климатотерапевтических процедур, планирования маршрутов лечебной ходьбы, организации пребывания детей на открытом воздухе, а также для дальнейшего мониторинга лечебного климата. Выявленные характеристики позволяют дифференцировать участки территории по степени инсоляции, микроклимату и рекреационной функции и формировать более персонализированные схемы климатолечения.

Медицинские показания и противопоказания к применению лечебного климата должны определяться в соответствии с действующими нормативными документами и индивидуальным состоянием пациента. В исходном заключении лечебный климат указан, в частности, для ряда заболеваний органов дыхания в стадии реконвалесценции или ремиссии, отдельных офтальмологических заболеваний и юношеских артритов при ограниченной активности процесса. Климатотерапевтические процедуры не применяются при острых инфекционных заболеваниях, обострении хронических заболеваний и других общих противопоказаниях к санаторно-курортному лечению.

Заключение:

1. Территория ФГБУ ДС «Васильевское» Минздрава России относится к умеренно континентальному равнинному лесному климату и обладает комплексом природных факторов, потенциально пригодных для санаторно-курортного использования.

2. Интегральный биоклиматический потенциал территории составляет 1,7 балла из 3 и в использованной модульной системе соответствует высокой категории медико-климатических условий.

3. Натурные исследования восьми пробных площадок показали благоприятные микроклиматические и экологические характеристики: средняя температура – 30,0 °C, относительная влажность – 45,8%, атмосферное давление – 746,1 мм рт. ст.; концентрация кислорода (O_2) – 20,2%, концентрация углекислого газа (CO_2) – 471 ppm; концентрация мелкодисперсных частиц с аэродинамическим диаметром PM2.5 в воздухе – 10,2 мкг/м³, концентрация мелкодисперсных частиц с аэродинамическим диаметром PM10 в воздухе – 16,4 мкг/м³; мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения – 0,04-0,05 мкЗв/ч.

4. Высокая степень озелененности территории, разнообразие древесной растительности и благоустроенная парковая инфраструктура создают условия для аэротерапии, воздушных ванн, ландшафтотерапии, лечебной ходьбы и дозированной гелиотерапии.

5. Для дальнейшего научного обоснования климатотерапии целесообразны сезонный мониторинг микроклимата и отдельные контролируемые клинические исследования с четко описанным дизайном и клиническими конечными точками.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Статья подготовлена на основе специального медицинского заключения на лечебный климат №144-Е для ФГБУ ДС «Васильевское» Минздрава России, материалов НИР и приведенных в заключении результатов натурных исследований 2026 г.

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

Financing. The article is based on the special medical report for the therapeutic climate No. 144-E for the Vasilyevskoe Children's Sanatorium, the research materials, and the results of field studies conducted in 2026, as presented in the report.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Детская курортология : руководство для врачей / М.А. Хан, А.Н. Разумов, И.В. Погонченкова [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 488 с.
2. Лечебные эффекты климатотерапии : наукометрический анализ доказательных исследований / А.Н. Разумов, В.В. Ежов, И.А. Довгань, Г.Н. Пономаренко // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2020. – Т. 97. – № 6. – С. 59-67.
3. Чибирева, Е.М. Физиологические основы климатолечения / Е.М. Чибирева // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2015. – Т. 21. – № 1. – С. 69-70.
4. Сидорина, Н.Г. Климатотерапия и ландшафтотерапия как важнейшие методы реабилитации пациентов / Н.Г. Сидорина, А.Б. Гаджиева, А.В. Воробьев // Реабилитология. – 2025. – Т. 3. – № 1. – С. 65-75.
5. Голубчиков, Ю.Н. К теории ландшафтотерапии / Ю.Н. Голубчиков // Географическая среда и живые системы. – 2023. – № 1. – С. 101-115.
6. Любчик, В.Н. Возможные перспективы развития гелиотерапии / В.Н. Любчик // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2022. – Т. 28. – № 2. – С. 88.
7. Тлиш, М.М. Инновации в назначении воздушных, солнечных ванн и процедур ландшафтотерапии в комплексной санаторной реабилитации больных зудящими дерматозами / М.М. Тлиш // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. 19. – № 1. – С. 145-147.
8. Овечкин, С.В. Опыт использования кластерного анализа при климатическом районировании Московской области / С.В. Овечкин, Г.М. Майнашева // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. – 2010. – № 2(6). – С. 65-74.
9. Локощенко, М.А. Климат Москвы и его современные изменения / М.А. Локощенко // Материалы международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в гидрометеорологии». – Минск, 2023. – С. 73-79.
10. Локощенко, М.А. Климат Москвы и его многолетние изменения / М.А. Локощенко // Proceedings of the YSU C: Geological and Geographical Sciences. – 2025. – Т. 59. – № 2. – С. 360-370.
11. Яковлев, М.Ю. Анализ метеорологических характеристик Московского региона / М.Ю. Яковлев // Russian Journal of Rehabilitation Medicine. – 2019. – № 4. – С. 87-97.
12. Ландшафты Московской области и их современное состояние / Г.Н. Анненская, В.К. Жучкова, В.Р. Калинина [и др.] ; под ред. И.И. Мамай. – Смоленск : Изд-во Смол. гуманитар. ун-та, 1997. – 296 с.
13. Суслова, Е.Г. Леса Московской области / Е.Г. Суслова // Экосистемы: экология и динамика. – 2019. – Т. 3. – № 1. – С. 119-190.
14. Биоразнообразие лесов Московского региона / Т.В. Черненькова, Е.Г. Суслова, О.В. Морозова [и др.] // Экосистемы: экология и динамика. – 2020. – Т. 4. – № 3. – С. 60-144.
15. Слепых, В.В. Фитонцидные и ионизирующие свойства древесной растительности / В.В. Слепых. – Кисловодск : МИЛ, 2009. – 180 с.
16. Биоклиматические показатели индекса комфортности погоды запада Московской области за 2022-2026 гг. : свидетельство о регистрации базы данных RU 2026623506 / Ю.В. Корягина, А.А. Никифоров, С.В. Нопин [и др.]. – Дата регистрации: 17.07.2026.
17. Научно-исследовательская работа «Лечебно-климатический потенциал территории Москвы и Московской области (в рамках выполнения специальных медицинских заключений на лечебный климат)»: отчет о НИР / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, В.В. Корнева [и др.]; ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России. – Регистрационный № 12606192 2351-2 от 19.06.2026.
18. The Effects of a Campus Forest-Walking Program on Undergraduate and Graduate Students' Physical and Psychological Health / K.S. Bang, I. Lee, S. Kim [et al.] // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2017. – Vol. 14. – No. 7. – P. 728.
19. Outdoor Walking Training Compared to Cycle Ergometer Training in Severe COPD: A Randomized Controlled Feasibility Trial / E. Gamper, U. Schmidt, J. Bansi, J. Kool // COPD. – 2019. – Vol. 16. – No. 1. – P. 37-44.
20. Effects of Walking in a Forest on Young Women / C. Song, H. Ikei, T. Kagawa, Y. Miyazaki // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2019. – Vol. 16. – No. 2. – P. 229.

REFERENCES

1. Khan M.A., Razumov A.N., Pogonchenkova I.V. et al. Children health resort therapy: guidelines for doctors. Moscow: GEOTAR-Media, 2024. 488 p. (in Russ.)
2. Razumov A.N., Ezhov V.V., Dovgan I.A., Ponomarenko G.N. Therapeutic effects of climototherapy: scientomatrical analysis of evidence-based studies. *Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*, 2020, vol. 97, no. 6, pp. 59-67. (in Russ.)
3. Chibireva E.M. Physiological basics of climate therapy. *Herald of physiotherapy and health resort therapy*, 2015, vol. 21, no. 1, pp. 69-70. (in Russ.)
4. Sidorina N.G., Hajiyeva A.B., Vorobev A.V. Climatotherapy and landscape therapy as the most important rehabilitation methods for patients. *Journal of Medical Rehabilitation*, 2025, vol. 3, no. 1, pp. 65-75. (in Russ.)
5. Golybchikov Yu.N. Towards a landscape therapy theory. *Geographical environment and living systems*, 2023, no. 1, pp. 101-115. (in Russ.)
6. Lyubchik V.N. Possible prospects of the development of heliotherapy. *Herald of physiotherapy and health resort therapy*, 2022, vol. 28, no. 2, pp. 88. (in Russ.)
7. Tlish M.M. Innovation in prescribing air, sun and integrated spa procedures of landscape therapy in the rehabilitation treatment of patients with itching dermatosis. *Journal of New Medical Technologies*, 2012, vol. 19, no. 1, pp. 145-147. (in Russ.)
8. Ovechkin S.V., Mainasheva G.M. On the use of cluster analysis for climatic region mapping of Moscow Region. MCU Journal of Natural Sciences, 2010, no. 2(6), pp. 65-74. (in Russ.)
9. Lokoshchenko M.A. Moscow's climate and its modern changes. Materials of the International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Reaearch and Hydrometeorology". Minsk, 2023.pp. 73-79. (in Russ.)
10. Lokoshchenko M.A. Moscow's climate and its longterm changes. Proceedings of the YSU C: Geological and Geographical Sciences, 2025, vol. 59, no. 2, pp. 360-370. (in Russ.)
11. Yakovlev M.Yu. Analysis of meteorological characteristics of the Moscow Region. *Russian Journal of Rehabilitation Medicine*, 2019, no. 4, pp. 87-97. (in Russ.)
12. Annenskaya G.N., Zhuchkova V.K., Kalinina V.R. Landscapes of the Moscow Region and their modern state. I.I. Mamay, ed. Smolensk: Publishing house of the Smolensk Humanitarian University, 1997. 296 p. (in Russ.)
13. Suslova E.G. Forests of Moscow Region. *Ecosystems: ecology and dynamics*, 2019, vol. 3, no. 1, pp. 119-190. (in Russ.)
14. Chernenkova T.V., Suslova E.G., Morozova O.V. et al. Forest biodiversity of Moscow Region. *Ecosystems: ecology and dynamics*, 2020, vol. 4, no. 3, pp. 60-144. (in Russ.)
15. Slepykh V.V. Phytoncidal and ionizing properties of forest vegetation. Kislovodsk: MIL, 2009. 180 p. (in Russ.)
16. Koryagina Yu.V., Nikiforov A.A., Nopin S.V. et al. Bioclimatic indicators of the thermal comfort index for the western part of the Moscow Region for 2022-2026: database registration certificate RU 2026623506. Registration date: 17.07.2026. (in Russ.)
17. Koryagina Yu.V., Nopin S.V., Korneva V.V. et al. Research work "The therapeutic and climatic potential of the territory of Moscow and the Moscow Region (as part of special medical reports for therapeutic climate)": research project report. Registration Number 126061922351-2 dated 19.06.2026. (in Russ.)
18. Bang K.S., Lee I., Kim S. et al. The Effects of a Campus Forest-Walking Program on Undergraduate and Graduate Students' Physical and Psychological Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2017, vol. 14, no. 7, p. 728.
19. Gamper E., Schmidt U., Bansi J., Kool J. Outdoor Walking Training Compared to Cycle Ergometer Training in Severe COPD: A Randomized Controlled Feasibility Trial. COPD, 2019, vol. 16, no. 1, pp. 37-44.
20. Song C., Ikei H., Kagawa T., Miyazaki Y. Effects of Walking in a Forest on Young Wome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, vol. 16, no. 2, p. 229.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Юлия Владиславовна Корягина – доктор биологических наук, профессор, руководитель центра медико-биологических технологий, Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства, Ессентуки, e-mail: nauka@skfmba.ru.

Сергей Викторович Нопин – доктор биологических наук, главный научный сотрудник центра медико-биологических технологий, Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства, Ессентуки, e-mail: work800@yandex.ru.

Виктория Витальевна Корнева – научный сотрудник центра медико-биологических технологий, Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства, Ессентуки, e-mail: korneva-tori@mail.ru.

Вероника Сергеевна Нопина – студент, Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, e-mail: vernopina@yandex.ru.

Игорь Олегович Рогулев – младший научный сотрудник центра медико-биологических технологий, Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства, Ессентуки.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Yulia V. Koryagina – Doctor of Biological 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.
Sergey V. Nopin – Doctor of Biological Sciences, Lead Researcher of the Center of Biomedical Technologies, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, e-mail: work800@yandex.ru.
Viktoria V. Korneva – 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. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, e-mail: vernopina@yandex.ru.
Igor O. Rogulev – Junior Researcher of the Center of Biomedical Technologies, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki.

Для цитирования: Комплексная оценка лечебно-климатического и ландшафтно-рекреационного потенциала территории детского санатория «Васильевское» Московской области / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин, В.В. Корнева [и др.] // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2026. – Т. 5. – № 3(19). DOI: 10.24412/2782-6570-2026_05_03_6

For citation: Koryagina Yu.V., Nopin S.V., Korneva V.V., Nopina V.S., Rogulev I.O. Comprehensive assessment of the therapeutic, climatic, landscape and recreational potential of the territory of the Vasilyevskoye Children's Sanatorium in the Moscow Region. *Russian Journal of Sports Science: Medicine, Physiology, Training*, 2026, vol. 5, no. 3(19). DOI: 10.24412/2782-6570-2026_05_03_6