Дата публикации: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_28
УДК 615.834

Publication date: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_28
UDC 615.834

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Ю.В. Корягина[1], В.С. Нопина[1,2], А.П. Тычинина[1], 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. Важное место среди природных лечебных факторов при курортном лечении принадлежит биоклиматическим ресурсам, которые имеются на курорте независимо от профиля лечения. Цель исследования – определить оздоровительный и биоклиматический потенциал лечебно-оздоровительных местностей Республики Татарстан. В работе применялся контент-анализ литературных источников по вопросам использования климатотерапии и санаторно-курортного лечения на курортах Республики Татарстан. Поиск литературы проводился по базам данных Google Scholar, РИНЦ, КиберЛенинка, а также на сайтах специализированных научных журналов. Результаты исследования показали, что биоклиматический потенциал территории Республики Татарстан по принятой в курортологии модульной оценке достигает 2,25 балла из 3 возможных, что соответствует высокой (благоприятной) категории медико-климатических условий. Эффективность применения климатотерапии с применением лечебного климата в программах санаторно-курортного лечения детского и взрослого как отдельно, так и в сочетании с другими лечебными факторами подтверждена многолетними исследованиями ученых. Основными эффективно используемыми методами климатотерапии являются: аэротерапия, аэрофитотерапия, гелиотерапия, которые рекомендуются для применения в санаторно-курортном лечении пациентов взрослого и детского возраста с показаниями к климатолечению. Проведенный анализ научных работ позволил представить материалы, доказывающие эффективность климатотерапии на курортах Татарстана у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, нервной системы, половой системы и др.
Ключевые слова: Татарстан, Казань, курорты Татарстана, климат, лечебно-оздоровительный потенциал, биоклимат, биоклиматический потенциал.

THERAPEUTIC EFFECT OF BIOCLIMATIC PARAMETERS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Yu.V. Koryagina[1], V.S. Nopina[1,2], A.P. Tychinina[1], 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. In resort treatment, among natural healing factors, an important place is taken by bioclimatic resources present on a resort regardless of the therapeutic class profile. The aim of the study was to identify health and bioclimatic potential of therapeutic locations in the Republic of Tatarstan. We have conducted a content analysis of literature references on using climate therapy and sanatorium-resort treatment on the Tatarstan resorts. The literature search was carried out in Google Scholar, RSCI, CyberLeninka and on websites of specialized scientific journals. The results have shown that the bioclimatic potential of Tatarstan according to the accepted module estimation amounts to 2.25 points out of 3 possible, which corresponds with high (favorable) category of medical and climatic conditions. The effectiveness of applying climate therapy using therapeutic climate in sanatorium-resort treatment programs for children and adults both individually and combined with other healing factors is confirmed by many years of research. The main effectively applied methods of climate therapy include aerotherapy, aerophytotherapy, heliotherapy, which are recommended for use in sanatorium-resort treatment of adult and children patients with indications for climate therapy. The conducted analysis has allowed to present materials proving effectiveness of climate therapy on Tatarstan resorts for patients with diseases of cardiovascular, pulmonary, nervous, reproductive systems etc.
Keywords: Tatarstan, Kazan, Tatarstan resorts, climate, therapeutic potential, bioclimate, bioclimatic potential.

Введение. Климатические факторы характеризуются сложной физико-химической структурой, включающей температуру, давление, влажность, движение воздуха, электрические и магнитные поля, а также вещества, выделяемые растениями в атмосферу. Эта сложная структура оказывает влияние на весь организм и все его рецепторные системы. Воздействие климата, с одной стороны, вызывает общие реакции, а с другой выявляет специфические изменения, характерные для отдельных климатических факторов. Эти два аспекта климатического воздействия (неспецифический и специфический) взаимосвязаны и приводят к многообразным ответным реакциям организма [1].

Все биоклиматические параметры территорий рассматриваются с точки зрения их влияния на организм человека. Неблагоприятные факторы, создающие повышенную нагрузку на адаптационные системы, классифицируются как раздражающие. Метеорологические условия, вызывающие менее выраженное напряжение адаптационных механизмов, относятся к тренирующим. Для всех людей, включая ослабленных пациентов, проходящих санаторно-курортное лечение, благоприятны щадящие климатические условия [2].

При оценке биоклимата учитывается дискомфорт, вызванный переохлаждением или перегреванием, избытком или недостатком ультрафиолетового излучения, изменчивостью погоды, высокой влажностью, ветровыми нагрузками, туманами, осадками и грозами. В условиях стихийных бедствий и неблагоприятной погоды рекреационная деятельность исключается.

Изучение лечебного действия биоклиматических параметров территории Республики Татарстан 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 оздоровительный и биоклиматический потенциал лечебно-оздоровительных местностей Республики Татарстан.

Методы и организация исследования. В работе применялся контент-анализ литературных источников по вопросам использования климатотерапии и санаторно-курортного лечения на курортах Республики Татарстан. Поиск литературы проводился по базам данных Google Scholar, РИНЦ, КиберЛенинка, а также на сайтах специализированных научных журналов.

Результаты исследования и их обсуждение. Важное место среди природных лечебных факторов при курортном лечении принадлежит биоклиматическим ресурсам, которые имеются на курорте независимо от профиля лечения. Климатотерапия является неспецифическим методом профилактики и лечения метеопатических реакций, направленным на активизацию защитных сил организма, совершенствование его адаптационных механизмов, нормализующих физиологические реакции на изменение погоды [2].

На территории Республики Татарстан располагается значительное количество лесов, представленных такими лиственными породами, как сосна, береза, дуб, липа, изредка встречаются хвойные породы, которые представлены елью, пихтой и сосной. Место слияния двух крупнейших рек Европейской части страны – Волги и Камы предопределяют аттрактивный ландшафт, который вызывает положительные эмоции у отдыхающих и пациентов. Географические предпосылки являются важными при организации санаторно-курортной деятельности, поскольку природные ресурсы являются образующими для медицинского туризма [3].

По результатам исследований биоклиматический потенциал территории Республики Татарстан по принятой в курортологии модульной технологии достигает 2,25 балла из 3 возможных, что соответствует высокой (благоприятной) категории медико-климатических условий [4-7].

В Республике Татарстан отмечается и используется в климатотерапии (воздушные, солнечные ванны, прогулки, сон на свежем воздухе, аэротерапия и др.) оптимальный биоклимат, благоприятный для круглогодичного оздоровления, сочетаемый с богатой гидроминеральной базой [8].

Основными направлениями климатолечения на территории Татарстана являются: аэротерапия, гелиотерапия, аэрофитотерапия.

Аэротерапия – использование открытого свежего воздуха в лечебных и профилактических целях. Аэротерапия является основой климатолечения, составной частью санаторно-климатического режима. К основным факторам его воздействия относятся газовый (прежде всего содержание и парциальное давление кислорода), ионный состав, температура и барометрическое давление [9]. В ряде отечественных и зарубежных научных работ показаны эффекты аэротерапии, представлены данные о статистически достоверном улучшении при аффективных расстройствах в виде проявлений умеренной депрессии. В воздействии аэротерапии, кроме непосредственной природной оксигенации, способствующей усилению окислительного метаболизма, немаловажно и влияние ландшафта, что проявляется в виде благоприятных изменений психоэмоциональной сферы [10].

Гелиотерапия – лечебное и профилактическое использование прямого излучения солнца (солнечные ванны). При гелиотерапии на тело человека действует солнечная радиация, либо исходящая от солнца, либо проходящая через облака или другие затеняющие солнце предметы. Основным действующим фактором в гелиотерапии является энергия электромагнитного излучения в диапазоне различных длин волн, обладающих сложным многофакторным биологическим действием, среди которых наиболее мощным средством профилактики и лечения заболеваний обладают ультрафиолетовые (УФ) – лучи области В (λ – 290-315 нм). УФ-лучи не проникают в ткани глубже 0,5-1 мм, но при этом оказывают сложное действие, вызывая химические изменения в тканях. Непосредственный эффект УФ-излучения (200-315 нм) – бактерицидный [2, 9].

Величина экспозиции солнечного света на организм зависит от интенсивности УФ-радиации, различной в разных географических зонах (атмосферная концентрация озона в различных широтах неодинакова), а также времени дня и года. Наибольшая интенсивность солнечного излучения отмечается в полдень. Погодные условия также влияют на интенсивность УФ-лучей. Отражение от воды или снега способно усилить радиацию, в то время как облачность и легкая тень могут ее ослабить. Биологическую активность проявляет весь спектр электромагнитного излучения Солнца в диапазоне 200-800 нм [11-12].

Гелиотерапия, или лечение с использованием солнечного света (солнечные ванны), является одним из ключевых климатических факторов, используемых в лечебных и профилактических целях (табл. 1).

Гелиотерапия обладает стимулирующим меланин, витаминообразующим, катаболическим, тонизирующим и сосудорасширяющим, а также противовоспалительным эффектами [19]. Противовоспалительное действие ультрафиолета при заболеваниях легких связано со специфическими изменениями на клеточном уровне, такими как подавление повреждения клеток фагоцитарно-лимфоидной системы (макрофагов, нейтрофилов, лимфоцитов), стабилизация мембран лизосом и усиленный биосинтез [20].

Аэрофитотерапия – один из методов аэротерапии, основанный на использовании насыщенного летучими ароматическими веществами растений воздуха. Различают естественную аэрофитотерапию, которая проводится на открытом воздухе, и аэрофитерапию в специально оборудованных помещениях, воздух которых с помощью приборов насыщается летучими веществами определенных растений, оказывающих соответствующее воздействие на организм. Лесной воздух, в котором содержатся различные биологически активные вещества, оказывает благоприятное влияние на больных с заболеваниями органов дыхания, нервной системы, с обменными нарушениями и т.д.

Аэрофитотерапия представляет собой терапевтическое и профилактическое применение воздуха, обогащенного ароматическими соединениями, а именно эфирными маслами, извлеченными из растений. Актуальность этого подхода связана, в первую очередь, с широким диапазоном биологических эффектов, присущих эфирным маслам [2, 9].

Таблица 1

Доказательные исследования применения гелиотерапии [1]

Автор	Тип исследования	Число пациентов	Вид климатического курорта	Период наблюдения	Группа наблюдения/ сравнения	Показатели, характеризующие эффект терапии	УДД/ УУР
M. Harari et al. [13], A. Osmancevic et al. [14], ODS NIH, USA [15]	КРИ, СО	Популяционный уровень, здоровые лица	Умеренный и субтропический климатические пояса	Постоянно, не реже 2 дней в неделю	Лица, работающие на открытом пространстве / лица, работающие в офисе	Стимуляция выработки нормальной дозы витамина D3 при регулярных полуденных облучениях открытых поверхностей рук и ног	1/A
B. Nussbaumer-Streit et al. [16], A. Tuunainen et al. [17]	СО	49 докладов (сезонное аффективное расстройство)	Умеренный климатический пояс	1 нед	Яркий дневной свет / контроль	Утренняя светотерапия – вспомогательное средство при инсомнии обладает антидепрессивной эффективностью	2/B
Г.А. Садыкова [18]	КРИ	700 (ХОБЛ)	Умеренный климатический пояс	4 нед	Суммарная или отраженная радиация / УФ- или инфракрасное излучение / контроль	Стимуляция клеточного и гуморального иммунитета	2/B

Примечание: СО – систематический обзор; КРИ – когортное ретроспективное исследование; МА – метаанализ; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких; УДД – уровень достоверности доказательств; УУР – уровень убедительности рекомендаций.

Для выявления механизмов действия природного лечебного ресурса (климата) Республики Татарстан проведен анализ научных работ по вопросам механизмов действия лечебного климата курортов Республики Татарстан: бальнеогрязевой курорт «Бакирово», курорты «Васильевский» (климатический курорт) и «Ижевские Минеральные Воды» (бальнеологический курорт) [21].

Уникальность курорта «Васильевский» заключается в его расположении в сосновом лесу, территория представляет собой парк площадью 50 га, недалеко от территории расположились Лебяжье озеро и Волжско-Камский заповедник. Климатотерапия на территории санатория проводится в совокупности с другими методами, применяемыми на протяжении более полувека и направленными на лечение заболеваний сердечно-сосудистой и нервной систем, желудочно-кишечного тракта и опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, гинекологических и урологических болезней [22-23].

Минкиной А.Н., Прянишниковой Т.В., Фазулзяновой А.Р. по результатам исследования на территории курорта Васильевский было выявлено, что санаторно-курортное долечивание с применением физиотерапии, климатотерапии, парафинотерапии, бальнеотерапии результативно доказывает повышение детородной функции у женщин, с хроническим эндометритом в анамнезе. Методы санаторно-курортного долечивания оказывают ряд эффектов, благоприятно влияющих на репродуктивное здоровье женщин: противовоспалительный, анальгетический, седативный, гормонстимулирующий, репаративно-регенеративный, вазоактивный, иммунокоригирующий, противоспаечный. Влияние природных лечебных факторов курорта «Васильевский» показало высокую эффективность наступления беременности у женщин с бесплодием, повышая демографические показатели в Российской Федерации [24].

Курорт «Бакирово» показан для профилактики и лечения заболеваний костно-мышечной системы, болезней почек и мочевыводящих путей у детей и взрослых, гинекологических заболеваний (в том числе бесплодие), заболеваний нервной, мочеполовой систем, заболеваний органов пищеварения; кожи [22, 25-27].

Исследования лечебных природных факторов курорта «Бакирово» проводилось

на протяжении многих лет. Еще в 1958 учеными Казанского медицинского института были выявлены лечебные эффекты у гинекологических больных. В своей работе, опубликованной в Казанском медицинском журнале, Мансурова М.В. пишет, что после комплексного санаторно-курортного лечения в Бакиров 140 гинекологических больных, у 70 (50%) наблюдалось выздоровление (субъективные и объективные признаки болезни исчезли), у 56 – улучшение, у 10 изменений не последовало, и у 4 наступило ухудшение. Таким образом, у 126 больных (90%) получен положительный эффект.

Касаясь отдельных патологических симптомов и объективных изменений, надо отметить, что из 88 женщин, предъявивших жалобу на боли, они сохранились только у одной, у 29 уменьшились, а у 58 полностью исчезли. Патологические выделения в виде белей и эрозии на шейке матки, как правило, к концу лечения исчезли у всех. Маточная беременность в ранних ее сроках, в первой половине у женщин со здоровым гинекологическим анамнезом (терапевтические больные) от применения грязей в виде полуванн не прерывалась [28].

Специалистами проведено исследование по разработке комплексной методики лечения спаечной болезни органов малого таза и трубно-перитониального бесплодия. Как показали результаты, применение природных факторов курорта «Бакирово» подтверждает многообразие положительных клинических проявлений после лечения, улучшает состояние женщины и восстанавливает функцию репродуктивных органов, а значит может быть широко использовано для выполнения фертильной программы [29]. Также ученые отмечают положительные эффекты лечения и полувековой опыт лечения неврологических больных детского и взрослого возраста на курорте «Бакирово» [30].

В изучении бальнеологических ресурсов курорта «Ижевские минеральные воды», в его организации и начальной эксплуатации большая заслуга принадлежит ученым Казанского медицинского института и института усовершенствования врачей: химику проф. З.Н. Блюмштейну, терапевтам проф. Б.А. Вольтеру – первому заведующему курортом, профессорам А.Г. Терегулову, В.И. Катерову, Е.С. Алексееву – постоянным его консультантам. Продолжая традиции своих учителей, в последние десятилетия консультативно-практическую помощь оказывали проф. О.С. Радбиль, проф. И.Л. Билич, доц. Р.И. Хамидуллин.

Курорт профилирован для лечения больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы. Однако еще проф. А.Г. Терегулов отмечал его благоприятное действие при нарушениях обмена веществ – калькулезах, ожирении [22].

Заключение. По результатам исследований биоклиматический потенциал территории Республики Татарстан по принятой в курортологии модульной технологии достигает 2,25 балла из 3 возможных, что соответствует высокой (благоприятной) категории медико-климатических условий.

Эффективность применения климатотерапии с применением лечебного климата Республики Татарстан в программах санаторно-курортного лечения детского и взрослого как отдельно, так и в сочетании с другими лечебными факторами подтверждена многолетними исследованиями ученых, опубликованных в различных изданиях, в том числе многие из них в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки. В частности, в рандомизированных исследованиях доказана эффективность климатотерапии на курортах республики у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, нервной системы, половой системы и др.

Основными эффективно используемыми методами климатотерапии на территории Республики Татарстан являются: аэротерапия, аэрофитотерапия, гелиотерапия, которые рекомендуются для применения в санаторно-курортном лечении пациентов взрослого и детского возраста с показаниями к климатолечению.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Разумов, А.Н. Санаторно-курортное лечение: национальное руководство / А.Н. Разумов, В.И. Стародубова, Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 752 с.
3. Оборин, М.С. Особенности развития санаторно-курортного комплекса республики Татарстан / М.С. Оборин // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2015. – № 12 (127). – С. 131-140.
4. Основные особенности климата последних десятилетий на территории Татарстана / Ю.П. Переведенцев, Б.Г. Шерстюков, Э.П. Наумов [и др.] // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. – 2008. – Т. 150. – № 4. – С. 21-33.
5. Исаева, М.В. Оценка биоклиматических ресурсов Казани и ее окрестностей в период 2004-2007 гг. / М.В. Исаева // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. – 2008. – № 4. – С. 34-38.
6. Современные изменения климата Республики Татарстан / Ю.П. Переведенцев, Н.В. Исмагилов [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2008. – № 2. – С. 13-23.
7. Биоклиматические показатели индекса комфортности погоды города Казани и окрестностей за 2021-2024 гг / Ю.В. Корягина, М.Э. Красноплахтов, С.В. Нопин [и др.] // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2025620652, 07.02.2025. Заявка № 2025620131 от 21.01.2025.
8. Направления развития лечебно-оздоровительного туризма республики Татарстан в современных условиях / И.Н. Данилина, Э.А. Файзрахманова, О.Е. Чебенева, А.А. Данилин // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2022. – Т. 16. – № 4. – С. 55-64.
9. Детская курортология: руководство для врачей / М.А. Хан, А.Н. Разумов, И.В. Погончева [и др]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 448 с.
10. Титкова, Н.Д. Методы оценки оздоравливающих факторов санаторно-курортной сферы / Н.Д. Титкова, С.В. Губкин // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2024. – Т. 22. – № 2. – С. 167-172.
11. Атьков, О.Ю. Санаторно-курортная реабилитация работников железнодорожного транспорта: руководство для врачей / О.Ю. Атьков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 464 с.
12. Быков, А.Т. Восстановительная медицина и экология человека: руководство / А.Т. Быков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 688 с.
13. Health and Environmental Effects of Ultraviolet Radiation. A summary of Environmental Health Criteria 160 Ultraviolet Radiation / M. Harari, L. Novack, A. Kudish [et al.]. – Geneva: World Health Organization, 1995.
14. Vitamin D status in psoriasis patients during different treatments with phototherapy / A. Osmancevic, K. Landin-Wilhelmsen, O. Larkö, A.L. Krogstad // J Photochem Photobiol B. – 2010. – No. 2 (101). – P. 117-123.
15. Vitamin D. Fact Sheet for Health Professionals. Strengthening Knowledge and Understanding of Dietary Supplements. – Office of Dietary Supplements, National Institute of Health, USA. – URL: https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional (дата обращения: 25.02.2025).
16. Light therapy for preventing seasonal affective disorder / B. Nussbaumer-Streit, C.A. Forneris, L.C. Morgan [et al.] // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2019. –No. 3. – P. CD011269.
17. Tuunainen, A. Light therapy for non-seasonal depression / A. Tuunainen, D.F. Kripke, T. Endo // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2004. – No. 2. – P. CD004050.
18. Садыкова, Г.А. Отдаленные результаты комплексной гелиоаэротерапии больных хроническим бронхитом / Г.А. Садыкова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1989. – № 5. – С. 57-58.
19. Гончарова, О.М. Санаторно-курортное лечение: принципы отбора и лечения основных, наиболее часто встречающихся заболеваний. Учебное пособие / О.М. Гончарова, Е.В. Лобанова. – Благовещенск, 2016. – 56 с.
20. 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.
21. Курорты Республики Татарстан // Государственный реестр курортного фонда Российской Федерации. – URL: https://kurort.minzdrav.gov. ru /articles/58 (дата обращения: 25.02.2025).
22. Hamidullin, A.G. Development of sanatorium and resort assistance to the population / A.G. Hamidullin, I.L. Bilich // Kazan medical journal. – 1980. – Vol. 61. – No. 5. – P. 66-69.
23. Халиуллина, Н.Ю. Лечебно-оздоровительный туризм в Республике Татарстан – Санаторий «Васильевский» / Н.Ю. Халиуллина // Современные проблемы технологий торгового и гостиничного сервиса. Материалы международной конференции молодых ученых, аспирантов. – 2014. – С. 125.
24. Минкина, А.Н. Методы долечивания хронического эндометрита в санаторно-курортных условиях Республики Татарстан / А.Н. Минкина,

Т.В. Прянишникова, А.Р. Фазулзянова // FORCIPE. – 2020. – Т. 3. – № S. – С. 61-62.
25.Маньшина, Н.В. Курортное лечение болезней почек и мочевыводящих путей / Н.В. Маньшина // Медицинский совет. – 2007. – № 2. – С. 30-37.
26.Анализ научных исследований в России и за рубежом, посвященных санаторно-курортному лечению детей с заболеваниями мочевыделительной системы / Л.Н. Шведунова, С.В. Демина, В.Н. Пахомов, Е.Л. Егорова // Курортная медицина. – 2017. – № 3. – С. 131-136.
27.Мустафина, А.А. Оздоровительный туризм в системе человеческого капитала общества / А.А. Мустафина, Г.Н. Кайгородова, Н.Г. Кулягина // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2018. – Т. 12. – № 2. – С. 7-21.
28.Monasypova, M.V. Bakirovo as a resort for gynecological patients / M.V. Monasypova // Kazan medical journal. –1958. – Vol. 39. – No. 3. – P. 73-75.
29.Шаймарднова, Э.М. Лечение спаечной болезни органов малого таза и трубно-перитониального бесплодия в условиях санатория «Бакирово» / Э.М. Шаймарднова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2022. – Т. 99. – № 3. – С. 206-207.
30.Muhutdinov, I.Z. Psychiatric and Neuropathological Service in Tatarstan / I.Z. Muhutdinov // Kazan medical journal. – 1974. – Vol. 55. – No. 3. – P. 1-4.

REFERENCES

1. 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.)
2. Razumov A.N., Starodubova V.I., Ponomarenko G.N. Sanatorium-resort treatment: national guidelines. Moscow: GEOTAR-Media, 2021. 752 p. (in Russ.)
3. Oborin M.S. Features of health resort development of the Republic of Tatarstan. *Transbaikal State University Journal*, 2015, no. 12 (127), pp. 131-140. (in Russ.)
4. Perevedentsev Yu.P., Sherstyukov B.G., Naumov E.P. et al. Main features of the climate of Tatarstan in recent decades. *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta Seriya Estestvennye Nauki*, 2008, vol. 150, no. 4, pp. 21-33. (in Russ.)
5. Isaeva M.V. Assessment of bioclimatic resources of Kazan and its surroundings in 2004-2007. *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta Seriya Estestvennye Nauki*, 2008, no. 4, pp. 34-38. (in Russ.)
6. Perevedentsev Yu.P., Ismagilov N.V., Sherstyukov B.G. et al. Modern changes in the climate of the Republic of Tatarstan. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology*, 2008, no. 2, pp. 13-23. (in Russ.)
7. Koryagina Yu.V., Krasnoplakhtov M.E., Nopin S.V. et al. Bioclimatic indices of the weather comfort index in Kazan and its surrounddings in 2021-2024. Certificate for database registration RU 2025620652, 2025. (in Russ.)
8. Danilina I.N., Fayzrakhmanova E.A., Chebeneva O.E., Danilin, A.A. Directions for the health tourism development of the Republic of Tatarstan. *Sovremennye problemy servisa i turizma*, 2022, vol. 16, no. 4, pp. 55-64. (in Russ.)
9. Khan M.A., Razumov A.N., Pogoncheva I.V. et al. Children balneology: guidelines for doctors. Moscow: GEOTAR-Media, 2024. 448 p. (in Russ.)
10.Titkova N.D., Gubkin S.V. Methods for assessing the health-improving factors of the health resort sector. *Journal of the Grodno State Medical University*, 2024, vol. 22, no. 2, pp. 167-172. (in Russ.)
11.At'kov O.Yu. Sanatorium-resort rehabilitation of railway staff: guidelines for doctors. Moscow: GEOTAR-Media, 2008. 464 p. (in Russ.)
12.Bykov A.T. Recovery medicine and human ecology: guidelines. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. 688 p. (in Russ.)
13.Harari M., Novack L., Kudish A. et al. Health and Environmental Effects of Ultraviolet Radiation. A summary of Environmental Health Criteria 160 Ultraviolet Radiation. Geneva: World Health Organization, 1995.
14.Osmancevic A., Landin-Wilhelmsen K., Larkö O., Krogstad A.L. Vitamin D status in psoriasis patients during different treatments with phototherapy. *J Photochem Photobiol B*, 2010, no. 2 (101), pp. 117-123.
15.Vitamin D. Fact Sheet for Health Professionals. Strengthening Knowledge and Understanding of Dietary Supplements. – Office of Dietary Supplements, National Institute of Health, USA. Available at: https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional. (accessed 25.02.2025)
16.Nussbaumer-Streit B., Forneris C.A., Morgan L.C. et al. Light therapy for preventing seasonal affective disorder. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019, no. 3, p. CD011269.
17.Tuunainen A., Kripke D.F., Endo T. Light therapy for non-seasonal depression. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2004, no. 2, p. CD004050.
18.Sadykova G.A. Long-term results of complex helioaerotherapy in patients with chronic bronchitis. Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy, 1989, no. 5, pp. 57-58. (in Russ.)
19.Goncharova O.M., Lobanova E.V. Sanatorium-resort treatment: principles of selection and treatment of the main, most common diseases. A learning guide. Blagoveshchensk, 2016. 56 p. (in Russ.)

20.Gerasimenko M.Yu., Astakhov P.V., Badalov N.G. et al. Climate therapy in rehabilitational and preventional programs. *Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation*, 2017, vol. 16, no. 3, pp. 154-159. (in Russ.)
21.Resorts of the Republic of Tatarstan. The State Register of the Resort Fund of the Russian Federation. Available at: https://kurort. minzdrav. gov.ru/articles/58 (accessed 25.02.2025). (in Russ.)
22.Hamidullin A.G., Bilich I.L. Development of sanatorium and resort assistance to the population. *Kazan medical journal*, 1980, vol. 61, no. 5, pp. 66-69.
23.Khajullina N.Yu. Health tourism in the Republic of Tatarstan – the Vasil'evskij sanatorium. Modern Problems of Trade and Hotel Service technologies. Materials of the International Conference of young scientists and graduate students, 2014. p. 125. (in Russ.)
24.Minkina A.N., Pryanishnikova T.V., Fazulzyanova A.R. Methods of post-treatment of chronic endometritis in sanatorium-resort conditions of the Republic of Tatarstan. *FORCIPE*, 2020, vol. 3, no. S, pp. 61-62. (in Russ.)
25.Man'shina N.V. Resort treatment of kidney and urinary tract diseases. *Medical council*, 2007, no. 2, pp. 30-37. (in Russ.)
26.Shvedunova L.N., Demina S.V., Pakhomov V.N., Egorova E.L. Analysis of scientific research in Russia and abroad dedicated to sanatorium and spa treatment of children with diseases of the urinary system. *Resort medicine*, 2017, no. 3, pp. 131-136. (in Russ.)
27.Mustafina A.A., Kajgorodova G.N., Kulyagina N.G. Wellness tourism in the human capital system. *Sovremennye problemy servisa i turizma*, 2018, vol. 12, no. 2, pp. 7-21. (in Russ.)
28.Monasypova M.V. Bakirovo as a resort for gynecological patients. *Kazan medical journal*, 1958, vol. 39, no. 3, pp. 73-75.
29.Shajmardnova E.M. Treatment of adhesive disease of the pelvic organs and tubo-peritoneal infertility in the conditions of the sanatorium "Bakirovo". *Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy*, 2022, vol. 99, no. 3, pp. 206-207. (in Russ.)
30.Muhutdinov I.Z. Psychiatric and Neuropathological Service in Tatarstan. *Kazan medical journal*, 1974, vol. 55, no. 3, pp. 1-4.

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.
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.
Александра Петровна Тычинина – научный сотрудник центра медико-биологических технологий ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: a.cozinowa@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.
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.
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.
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: Лечебное действие биоклиматических параметров территории республики Татарстан / Ю.В. Корягина, В.С. Нопина, А.П. Тычинина, В.В. Корнева // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_28

For citation: Koryagina Yu.V., Nopina V.S., Tychinina A.P., Korneva V.V. Therapeutic effect of bioclimatic parameters of The Republic Of Tatarstan. *Modern Issues of Biomedicine*, 2025, vol. 9, no. 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_28