

Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии Федерального медико-биологического агентства»

141551, Московская область,
г. о. Солнечногорск, пгт. Голубое,
ул. Родниковая, стр.6, корп. 1
ОГРН 103500852944
ИНН504401001

УТВЕРЖДЕНО
И.о. генерального директора
Федерального государственного
бюджетного учреждения
«Федеральный научно-клинический
центр медицинской реабилитации
и курортологии Федерального
медико-биологического агентства»

_____ Ларионова И.И.
«22» декабря 2025 г.

СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ЛЕЧЕБНЫЙ КЛИМАТ

№ 1-СМЗ/К

(регистрационный номер специального медицинского заключения)

ТЕРРИТОРИИ ФИЛИАЛА «САНАТОРИЙ «ПЛЕС»
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФИЛИАЛ «САНАТОРИЙ «ПЛЁС» ФГБУ «СПБ НИИФ» МИНЗДРАВА
РОССИИ, (Российская Федерация, Ивановская область, Приволжский
муниципальный район, Плёсское городское поселение, г Плёс,
территория санатория «Плёс»).

Пятигорск, 2025

I. Общие сведения

1. На основании заявления от 15.02.2025 г. главного врача филиала «Санаторий «Плѣс» Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Филиал «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России) Цыгиной Татьяны Юрьевны и контракта № 850-25/ЗК от 30.09.2025 № 0372100033825000656 подготовлено специальное медицинское заключение в отношении лечебного климата территории санатория «Плѣс»: (Российская Федерация, Ивановская область, Приволжский муниципальный район, Плѣсское городское поселение, г. Плѣс, территория санатория «Плѣс»).

2. Сведения о доверенности, удостоверяющей полномочия представителя заказчика:

Доверенность от 01.01.2025 г., выдана на основании трудового договора от 20.07.2012 г. № 224/12 главному врачу Филиала «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России Цыгиной Татьяне Юрьевне директором ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России.

3. Описание природного лечебного ресурса: лечебного климата территории Филиала «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России.

4. Описание местоположения природного лечебного ресурса, другие касающиеся его сведения:

Территория «Санатория «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России (Российская Федерация, Ивановская область, Приволжский муниципальный район, Плѣсское городское поселение, г. Плѣс, территория санатория «Плѣс»), площадью 24,19 га, расположена на севере Ивановской области, на северо-востоке Приволжского муниципального района, на севере Плѣсского городского поселения, в юго-восточной части административного центра Плѣсского городского поселения - города Плѣс, на холмистом правом берегу Волги в устье реки Шохонки, на территории с кадастровым номером 37:13:020113:32. Категория земель указанной территории: земли населенных пунктов. Разрешенное использование: для лечебно-оздоровительных целей. Высота над уровнем моря 140 м, над уровнем реки Волги 54 м.

Границы смежных землепользователей: восточная и южная – леса Плѣсского участкового лесничества Фурмановского лесничества (квартал 8), по территории которых проходит долина реки Шохонка; северная и западная – земли Нагорного района города Плѣс; на западе мимо территории санатория (в черте города – ул. Корнилова) проходит автодорога 00 ОП ФЗ Р-600 Кострома-Иваново-Приволжск-Плѣс-Миловка-Усадьба Черневых (Усадьба Миловка).

Климат умеренно-континентальный. Экологическая ситуация в районе спокойная. В Плѣсе нет промышленных предприятий.

5. Материалы для подготовки и выдачи специального медицинского заключения на лечебный климат представил:

Филиал «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России:

ОГРН 1037843004870, ИНН 7815022288, КПП 784201001.

6. Документы, использованные при подготовке и выдаче специального медицинского заключения:

– Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 декабря 2011 г. № 1645 о присоединении ФГБУ Санаторий «Плес» Минздравсоцразвития России к ФГБУ «СПб НИИФ» Минздравсоцразвития России с образованием обособленного подразделения (филиала)/ <https://gkrfkod.ru/zakonodatelstvo/prikaz-minzdravsotsrazvitija-rf-ot-26122011-n-1645/?ysclid=miapnexrez422735903>.

– Положение о филиале, утвержденное директором ФГБУ «СПб НИИФ» Минздравсоцразвития России 05.05.2012 г. (Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.07.2012 № 1286-р Учреждение отнесено к ведению Министерства здравоохранения Российской Федерации).

– Свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц от 17 октября 2012 г., № 008701216, выдана Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службой № 15 по Санкт-Петербургу.

– Свидетельство о постановке на учет российской организации в налоговом органе по месту ее нахождения от 01.07.2003 г., № 008701217, выдано Межрайонной инспекцией Федеральной налоговой службы № 11 по Санкт-Петербургу.

– Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости от 25 сентября 2020 г., № КУВИ-002-2020-23571809, выдана Филиалом Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Ивановской области.

– Устав Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 21 июля 2011 г. № 778 с изменениями и дополнениями от 05.05.2012 г., 10.09.2012 г., 07.06.2013 г., 01.08.2017 г., 29.09.2017 г., 22.11.2019 г., 09.07.2025 г.

– Выписка из реестра лицензий по состоянию на 20.10.2025 г. (для ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России). Регистрационный номер лицензии: Л041-00110-47/00348665. Дата предоставления лицензии: 17.04.2020 г. Лицензирующий орган:

Территориальный орган Росздравнадзора по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Лицензируемый вид деятельности: Медицинская деятельность (за исключением указанной деятельности, осуществляемой медицинскими организациями и другими организациями, входящими

в частную систему здравоохранения, на территории инновационного центра «Сколково»).

7. Краткое содержание документов, представленных для подготовки и выдачи специального медицинского заключения:

Для подготовки специального медицинского заключения по лечебному климату Филиалом «Санаторий «Плес» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России представлены: Выписка из Единого государственного реестра юридических лиц, Свидетельство о постановке на учет российской организации в налоговом органе по месту ее нахождения, Выписки из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объекты недвижимости (земельные участки), Выписки из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости (земельные участки), Устав организации и Выписка из реестра лицензий на осуществление медицинской деятельности.

8. Перечень нормативной документации (технические регламенты, санитарно-эпидемиологические требования и прочие), в соответствии с которым подготовлено и выдано специальное медицинское заключение:

– Устав Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 21 июля 2011 г. № 778 с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 № 948 г. [1].

– СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009): Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. № 47) - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009 [2].

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 (ред. от 16.12.2024) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296)// https://mru31.fmba.gov.ru/upload/iblock/e45/evif3igb1niegp1_g2oaqxajltqqlk1_wm/Post-12--3685.pdf?ysclid=miar2i24sl104060401/ Дата обращения 23.11.2025 [3].

– ГОСТ Р 70284-2022 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Ландшафты. Термины и определения. Издание официальное. – М: РИС, 2022. – 12 с. // <http://gost.gtsever.ru/Data/790/79027.pdf?ysclid=mias41mn37278023087> Дата обращения 23.11.2025 [4].

– Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2024 г. № 681 «О подготовке и выдаче специальных медицинских заключений» (документ вступает в силу с 01.09.2024г. <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=471931&ysclid=m0psdcmy1u932416830/>) Дата обращения 06.09.2024 [5].

– Распоряжение Правительства РФ от 26.11.2018 № 2581-р «Об утверждении Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации»// <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=471931&ysclid=miastg42h728680948902/> Дата обращения 23.11.2025 [6].

– Приказ Министерства здравоохранения РФ от 23 октября 2019 г. N 878н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации детей»// <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=351596&ysclid=miaskcjbjb495476598/> [7].

– Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 27 марта 2024 г. N 143н «Об утверждении классификации природных лечебных ресурсов, указанных в пункте 2 статьи 2.1 Федерального закона от 23 февраля 1995 г. n 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» их характеристик и перечня медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации с применением таких природных лечебных ресурсов (в ред. Приказа Минздрава РФ от 04.09.2025 N 538н)// <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=502290/> Дата обращения 23.11.2025 [8].

– Федеральный закон от 4 августа 2023 г. N 469-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/407484275/> Дата обращения 23.11.2025 [9].

– Методика курортологической оценки лесопарковых ландшафтов горных территорий для целей климатоландшафтотерапии при курортном лечении контингента, подлежащего обслуживанию ФМБА России: Пособие для врачей /Авторы: Ефименко Н.В., Поволоцкая Н.П., Кайсинова А.С., Жерлицина Л.И., Голицын Г.С., Кириленко А.А., Картунова З.В., Сенник И.А., Слепых В.В.)//Утв. зам. руководителя Федерального медико-биологического агентства

В.Б. Хавкиной 17.12.2015 г. Регистрационный номер 82-15. – Пятигорск: МЗ РФ: ФМБА России: ФГБУ ПГНИИК ФМБА России, 2015. – 26 с. [10].

– Методика оценки ландшафтно-климатического потенциала курортов и лечебно-оздоровительных местностей: Методические рекомендации МР ФМБА России 13 - 2021 / Н. П. Поволоцкая, В. В. Слепых, Л. И. Жерлицина [и др.]; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России). – Ессентуки: Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России), 2021. – 39 с. – EDN YSZXXO [11].

– Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды на территории Ивановской области в 2024 году. – Иваново»: ДПРиЭ ИО -2025. – 197 с. [12].

– Материалы для государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации» в 2024 году по Ивановской области. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ивановской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области», 2025 г. – 177 с. URL://https://37.rospotrebnadzor.ru/userfiles/file/=Госдоклад_2024_сайт.pdf?ysclid=miaav6j6sy7624173042/ Дата обращения 23.11.2025 [13].

– Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств в 2024 году: Ежегодник. – Обнинск, 2025 – 345 с. URL://https://egasmro.ru/files/documents/go_ezhegodniki/ezhegodnik_ro_2024.pdf/ Дата обращения 23.11.2025. [14].

– Приказ. от 18 августа 2014 года N 367 Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации. с изменениями на 2 августа 2023 года) URL://<https://docs.cntd.ru/document/420224339?ysclid=mi490o0h4y861964809/>18.11.2025 [15].

– Лесохозяйственный регламент ОГКУ «Фурмановское лесничество» / Разработчик: ООО «Научно производственное предприятие «ГЕРРА». – Иваново, 2021. – 253 с. [16].

– Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ивановской области в 2024 году//Департамент Ивановской области, Ивановский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное управление ГМС». – г. Иваново, 2025. – 189 с. [17].

– Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств в 2024 году. Ежегодник. – Обнинск: ФГБУ «НПО «Тайфун» : Росгидромет, 2025. – 345 с. [18].

– Ежегодник состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2023 г.// ГГО. – СПб, 2024. – 265 с. <http://voeikovmgo.ru/images/stories/publications/2024/Ежегодник%20Состояние%20загрязнения%20атмосферы%20в%20городах%20на%20террит>

ории%20России%20за%202023%20г.pdf. [19].

– «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году»: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2025. 424 с. [20].

9. Классификационная характеристика природного лечебного ресурса в соответствии с классификацией природных лечебных ресурсов, их характеристик, утверждаемых Министерством здравоохранения Российской Федерации, по каждому классификационному параметру природного лечебного ресурса:

Климат в районе расположения Филиала «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России по многолетнему режиму погоды классифицируется по подклассам: равнинный лесной.

В зависимости от рельефа земной поверхности, наличия водных и растительных объектов лечебный климат классифицируется по группам: климат умеренно континентальный, лесной зоны, отнесенной по [15, 16] к лесорастительной зоне хвойно-широколиственных лесов, к лесному району хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации. Индекс континентальности климата (по Л. Горчинскому) здесь составляет 36% (умеренно-континентальный).

10. Экспертно-научное обоснование уникальности природного лечебного ресурса (лечебного климата):

Экспертно-научное обоснование уникальности природного лечебного ресурса (лечебного климата) на территории Филиала «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России (Санаторий «Плѣс») проведено на основе аналитических исследований:

- комплекса актуальных многолетних метеорологических величин на территории расположения Санатория «Плѣс» за последние 20 лет;
- рекогносцировочного обследования ландшафта территории Санатория «Плѣс» и прилегающей местности;
- маршрутных микроклиматических, ионизационных и экологические наблюдений на 28 пробных площадках на территории Санатория «Плес» и прилегающей местности;
- контент анализа Государственных докладов о состоянии окружающей природной среды на территории района расположения города «Плѣс», Гидрометслужбы Ивановской области и РФ, Росприроднадзора Ивановской области и РФ [12-20], Правовых документов по теме исследования [1-9], специализированных литературных источников (список литературы), методических рекомендаций [10, 11], фондовых материалов по теме исследования;
- составления Специального медицинского заключения в отношении лечебного

климата на территории Филиала «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России (Санаторий «Плѣс») в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 27 мая 2024 г. № 681 «О подготовке и выдаче специальных медицинских заключений».

Курорт Плѣс имеет статус климатического курорта федерального значения [68].

В соответствии с принятыми в ФМБА России методами оценки природных лечебных ресурсов (лечебного климата) [10, 11] к рангу «уникальных» отнесены климат и ландшафт при 83% обеспеченности оптимальных микроклиматических условий на лечебных климатоплощадках санатория или других природных территориях курорта, отвечающих требованиям организации одного или нескольких видов климатолечения: аэротерапии, гелиотерапии, природной аэроионотерапии, ландшафтной релаксации, природной аэрофитотерапии, лечебной ходьбы по маршрутам терренкура, оздоровительной рекреации на свежем воздухе и других видов реабилитации природными лечебными факторами климата при интегральном модуле ландшафтно-климатического потенциала территории $\geq 2,5$ баллов.

С целью доказательства степени уникальности лечебного климата (как природного лечебного ресурса) на территории Филиала «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России (Санаторий «Плѣс») было проведено специализированное экспертное исследование курортологических свойств различных индикаторов климата и факторов окружающей природной среды, оказывающих средообразующее влияние на формирование климата, на основе которых были оценены природные перспективы организации различных форм климатолечения.

Ранжирование курортологической значимости модулей лечебного климата и ландшафта на территории Санатория «Плѣс» выполнено методом модульного анализа степени благоприятности каждого из 125 индикаторов климата и ландшафта (приведенных в табл. 3-9, (оцененных по четырех балльной шкале: 3 балла – особо благоприятно (щадящие); 2 балла – благоприятно (щадяще-тренирующие); 1 балл – относительно благоприятно (тренирующие); 0 баллов – неблагоприятно для проведения климатолечения и ландшафтотерапии), в соответствии с принятыми ФМБА России методиками [10, 11], а также с приказом Минздрава России от 27.03.2024 №143н [8] и требованиями к анализу лечебного климата, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 27.05.2024 № 681 [5] (табл.1).

В маршрутных исследованиях территории Санатория «Плѣс» использованы приборы: малогабаритный счетчик аэроионов МАС-01; метеоскоп-М; дозиметр Радиаскан-801; люксметр ДТ-1309 для маршрутных исследований. Все приборы имеют регистрационные номера в Госреестре средств измерения РФ и поверочные свидетельства.

По-факторный анализ элементов биоклиматического потенциала по среднему значению составил 2,60 балла (1 ранг - уникам), в том числе пейзажно-эстетический потенциал – 3,0 балла (1 ранг - уникам), качество и удобство рельефа местности для целей лечебных терренкуров – 2,57 балла (1 ранг - уникам), высокая степень благоприятности природной аэроионизации воздуха 2,65 балла (1 ранг - уникам!), что обеспечило очень высокую оценку качества природных ландшафтно-климатических лечебных ресурсов, сложившихся на территории Филиал «Санаторий «Плес» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России и высокие перспективы для круглогодичной организации различных форм климатолечения и ландшафтотерапии в практике реабилитации и курортного лечения различных социально-значимых заболеваний.

Таблица 1 – Комплексная оценка лечебных эффектов различных индикаторов ландшафта, климата и микроклимата с учетом экологической ситуации окружающей среды для целей климатолечения на территории «Санатория «Плѣс»

Индикаторы ландшафта, климата и микроклимата с учетом экологической ситуации окружающей среды для целей реабилитации и курортного лечения	Комплексная оценка, баллы	Категория курортологического потенциала, ранг
Комплексная оценка индикаторов ландшафта местности: особенности географического местоположения, растительного и водного ландшафтов, условий орографии, рекреационных нагрузок, соответствия уровня инфраструктуры территории Санатория «Плѣс» задачам курортной ландшафтотерапии	2,55 (44 индикатора)	1 ранг-уникам (!)
Комплексная оценка лечебного биоклиматического потенциала по многолетним метеорологическим параметрам: структура и оценка лечебных свойств погоды, солнечной радиации, циркуляции атмосферы, влажности воздуха, атмосферных осадков, режима ионизации воздуха по уровню комфортности для целей климатолечения	2,41 (41 индикатор)	1 ранг, высокий
Интегральный лечебный потенциал микроклимата с учетом природной аэроионизации для целей природной аэроионотерапии	2,79 (28 индикаторов)	1 ранг – уникам (!)
Экологический потенциал территории санатория «Плѣс» с учетом уровня внешнего гамма-излучения (мкЗв/ч), загрязнения почв, приземной атмосферы, водных объектов, коэффициента униполярности ионов в приземной атмосфере	2,67 (12 индикаторов)	1 ранг – уникам (!)
Интегральный модуль лечебного ландшафтно-климатического потенциала с	2,60 (125 индикаторов)	1 ранг – уникам (!)

<p>учетом географического, растительного и водного ландшафта, биоклиматического и микроклиматического потенциалов, экологических условий на территории Санатория «Плес» и прилегающей местности</p>		
---	--	--

Проведенный информационный поиск показал, что научные публикации, по доказательной оценке, лечебных эффектов климатотерапии по курорту Плѣс отсутствуют. В этой связи экспертно-научная оценка перспектив организации полноценной доказательной климатотерапии на территории Санатория «Плѣс» была проведена путем аналитического обзора доказательных результатов научных исследований и доказательной практике по многообразным видам климатолечения при наиболее распространенных социально значимых заболеваниях, в том числе туберкулеза, выполненных в разные годы на других российских курортах ведущими научными организациями страны, которые, с нашей точки зрения, могут быть показанными для санаторно-курортного лечения на федеральном курорте «Плѣс».

В ряде исследований [21, 22], указывается на недостаточное использование в курортной практике методов климатотерапии и необходимость разработки способов индивидуализации дозирования климатопроедур в разные сезоны года, дальнейшее совершенствование способов оценки метеотропных реакций на основании анализа взаимосвязи динамики физиологических параметров организма и метеорологических показателей.

По данным [23-25] климат и особенности ландшафта являются приоритетными компонентами природной экосистемы курортов, которые создают тот притягательный психологический фон и комфортные условия, на которых наиболее эффективно действуют и другие лечебные курортные факторы.

Важное значение в курортном лечении принадлежит аэротерапии, в арсенале которой заложены тонизирующий, катаболический, термоадаптивный, сосудорасширяющий, бронходренирующий биологические эффекты, обеспечивающие высокий терапевтический эффект [26, 27].

Ряд авторов [28-30] рассматривает климат как сильнодействующий лечебный фактор. В основе физиологического и лечебного действия климатолечения лежит тренировка термоадаптационных механизмов, нормализация обменных процессов, изменение иммунологической реактивности, улучшение и нормализация нарушенных функций дыхательной системы, гемодинамических показателей, улучшение биоэлектрической активности мозга.

Герасименко М.Ю. с соавторами [31] по результатам наукометрического анализа отечественных и зарубежных клинических исследований (Müllera A, Ráthonyib G, Bíróc M,

Ráthonyi-Ódora K, Bácsd Z, Ácse P, Hegyif G, Bábaaa B.[32]; Staalesen Strumse Y.A., Nordvåg B.Y., Stanghelle J.K., et al.[33]; Gesler W.M. [34]; Milligan C., Gatrell A., Bingley A. [35]; Ireland A.V., Finnegan-John J., Hubbard G., et al. [36] были разработаны «Клинические рекомендации: Климатотерапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах», направленные на повышение эффективности медицинской реабилитации природными лечебными факторами при различных заболеваниях и состояниях.

Аналогичные исследования [37] были проведены Сидориной Н.Г. с соавторами, (2025 год) по результатам которых выявлены высокие лечебные эффекты при использовании ландшафтотерапии и климатотерапии в комплексе другими курортными методами лечения.

Климатолечение активно применяется для профилактики повышенной метеочувствительности у больных с метаболическим синдромом и синдромом раздражённого кишечника [38]. В воздействии аэротерапии, кроме непосредственной природной оксигенации, способствующей усилению окислительного метаболизма, немаловажно и релаксирующее влияние живописного природного ландшафта, что проявляется в виде благоприятных изменений в психоэмоциональной сфере пациентов [39]. Методы аэротерапии проявляли свой лечебный эффект в разных климатических условиях - на среднегорных, приморских климатических курортах, а также в условиях умеренного климатического пояса. Таким образом, аэротерапию, в том числе и как самостоятельный вид реабилитации природными лечебными ресурсами, рекомендовано применять практически на каждом курорте с уникальным и высоким ландшафтно-климатическим потенциалом [40].

По данным наукометрического анализа [41] были доказаны высокие лечебные эффекты аэротерапии — продолжительного пребывания на воздухе открытых пространств во время физических упражнений, прогулок, дневного и ночного сна, в условиях теплового комфорта. Методы аэротерапии проявляли свой лечебный эффект в разных климатических условиях, в том числе в условиях умеренного климатического пояса. В исследованиях [42, 43] представлены данные о статистически достоверном улучшении функциональных кардиореспираторных и психоэмоциональных показателей у больных бронхолёгочной патологией - хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), бронхиальной астмой (БА), а также при аффективных расстройствах в виде проявлений умеренной депрессии [44]. В воздействии аэротерапии, кроме непосредственной природной оксигенации, способствующей усилению окислительного метаболизма, немаловажно и влияние живописного ландшафта, что проявляется в виде благоприятных изменений психоэмоциональной сферы [45].

Благодаря многокомпонентной структуре, климат оказывает генерализованное воздействие практически на все рецепторные поля и образования на разных уровнях

структурно-функциональной организации организма человека. Вместе с тем на фоне широкого диапазона климатических воздействий, вызывающих развитие общих проявлений, наблюдаются специфические ответные реакции, характерные для отдельных факторов, имеющих разные точки приложения. Так, по данным [46] повышение резистентности к неблагоприятным факторам внешней среды связано с физиологическими сдвигами на системном, органном и клеточном уровнях под влиянием специфического действия отдельных метеосиноптических факторов.

Гелиотерапия - лечение солнцем является самым активным видом климатолечения. С позиций [47] зона дефицита ультрафиолетовых лучей, жизненно важных для человеческого организма, находится севернее широты 57,5°. В исследованиях [48] с высокой достоверностью на популяционном уровне было подтверждено действие солнечных лучей как неотъемлемого фактора образования витамина D₃ в организме. В работе [49] выявлено иммуномодулирующее действие субэритемных доз при бронхиальной астме.

Лесные климатические зоны района расположения Санаторий «Плѐс» характеризуются мягким климатом. Богатство и разнообразие флоры способствуют насыщению воздуха фитонцидами, смолистыми веществами, озоном, что благоприятствует эвакуаторной функции бронхов. Отрицательные аэроионы оказывают стимулирующее действие на дыхательные ферменты: увеличивается окисляющая способность кислорода, поступление его в кровь и утилизация тканями, улучшаются вентиляционная и газообменная функции легких [50].

К основным составляющим природных лечебных факторов курорта «Плѐс» следует отнести: фитонцидную активность летучих метаболитов растительных ассоциаций, уровень отрицательных аэроионов в приземном атмосферном слое, парциальное давление кислорода, модули режима солнечной радиации и модули циркуляционного режима атмосферы, особенности лесного ландшафта территории.

Таким образом, высокий интегральный ландшафтно-климатический потенциал на территории Санатория «Плѐс» (2,60 баллов) с учетом результатов доказательного потенциала лечебных эффектов климатотерапии указывают на широкие перспективы развития климатотерапии (терренкур, аэротерапия, природная аэроионотерапия («лесные купания»), ландшафтотерапия, купания в реке Волга, гелиотерапия, закаливание, ЛФК на свежем воздухе) практически для всех показанных к курортному лечению заболеваний.

Важные объективные результаты о механизмах формирования лечебного климата были получены в процессе экспериментальных исследований средообразующих функций древесной растительности и факторов климата, проведенных Пятигорским НИИ курортологии на 20 пробных площадях (ПП) с показателями уникальности лечебного климата

на озеленённых территориях санаторно-курортных организаций (СКО), расположенных в различных географических зонах РФ [51].

В исследованиях использованы следующие средства измерений и инструменты: метеоскоп - М (№ 32014-11 в Госреестре СИ); малогабаритный аэроионный счетчик МАС-01 (№20429-11 в Госреестре СИ); люксметр ТКА-ПКМ (0,5) (Госреестр № 24248-09); анализатор аэрозоля САЧМ 4801-01 (№ 76936-19 в Госреестре СИ); мерная вилка, мерная лента, высотомер «Blume-Leiss»).

На ПП осуществлялись измерения стандартного комплекса ландшафтно-климатических показателей, характеризующих качество и курортологический потенциал приземной атмосферы: природной аэроионизации - количества положительных (N+) и отрицательных (N-) аэроионов (с подвижностью не менее 0,4 см²/В·с.); температуры (°С) и относительной влажности (%) воздуха; давления воздуха (кПа); освещённости (кЛк) открытых мест и под пологом древесных насаждений; а также для определения экологических факторов риска - уровень приземного аэрозоля во фракциях с диапазонами размеров частиц Σ0,2-5,0 мкм и выше; 0,2-0,3 мкм; 0,3-0,4 мкм; 0,4-0,5 мкм; 0,5-0,7 мкм; 0,7-1,0 мкм; 1,0-2,0; 2,0-3,0; 3,0-5,0; выше 5,0 мкм.

Оценка таксационных показателей древостоев, характеризующих их структуру и породный состав, а также показателей экологического состояния подстилающей поверхности, уровня природных ОАИ, КУИ, аэрозоля и других курортологических индикаторов ландшафтно-климатического потенциала приземной атмосферы выполнена в соответствии с методическими рекомендациями ФМБА России [11]. Коэффициент униполярности ионов рассматривали как важный курортологический показатель качества атмосферного воздуха. Чем ниже значение показателя КУИ, тем выше доля отрицательных легких аэроионов в приземной атмосфере и их лечебно-оздоровительные функции [11].

Для обеспечения доказательности степени уникальности лечебного климата исследованы объективные индикаторы внешней среды: таксационные, экологические и микробиоклиматические индикаторы на указанных ПП, по результатам которых построены модели динамики КУИ под влиянием:

1. КУИ и температуры воздуха $Y=0,0206X + 0,3953$, где, Y – КУИ; X- температура воздуха, (°С);

2. КУИ и влажности воздуха (%) $Y= - 0,0003X^2 + 0,0228X + 0,6853$, где, Y – КУИ; X - относительная влажность воздуха, (%);

3. КУИ и освещенности ($Y= 0,166\ln(X) + 0,6367$, где Y – КУИ; X – освещенность, (люкс);

4. КУИ и величины древесного запаса насаждений ($Y = -0,0014X + 1,2885$, где, Y – КУИ; X - древесный запас насаждений, ($m^3/га$);

5. КУИ и уровня тонкодисперсного аэрозоля, размером частиц >5 мкм ($Y = 0,2243X^{0,4842}$, где Y - КУИ, X – тонкодисперсный аэрозоль, ($ч-ц/см^3$) в подпологовом пространстве зеленых зон (рис.1).

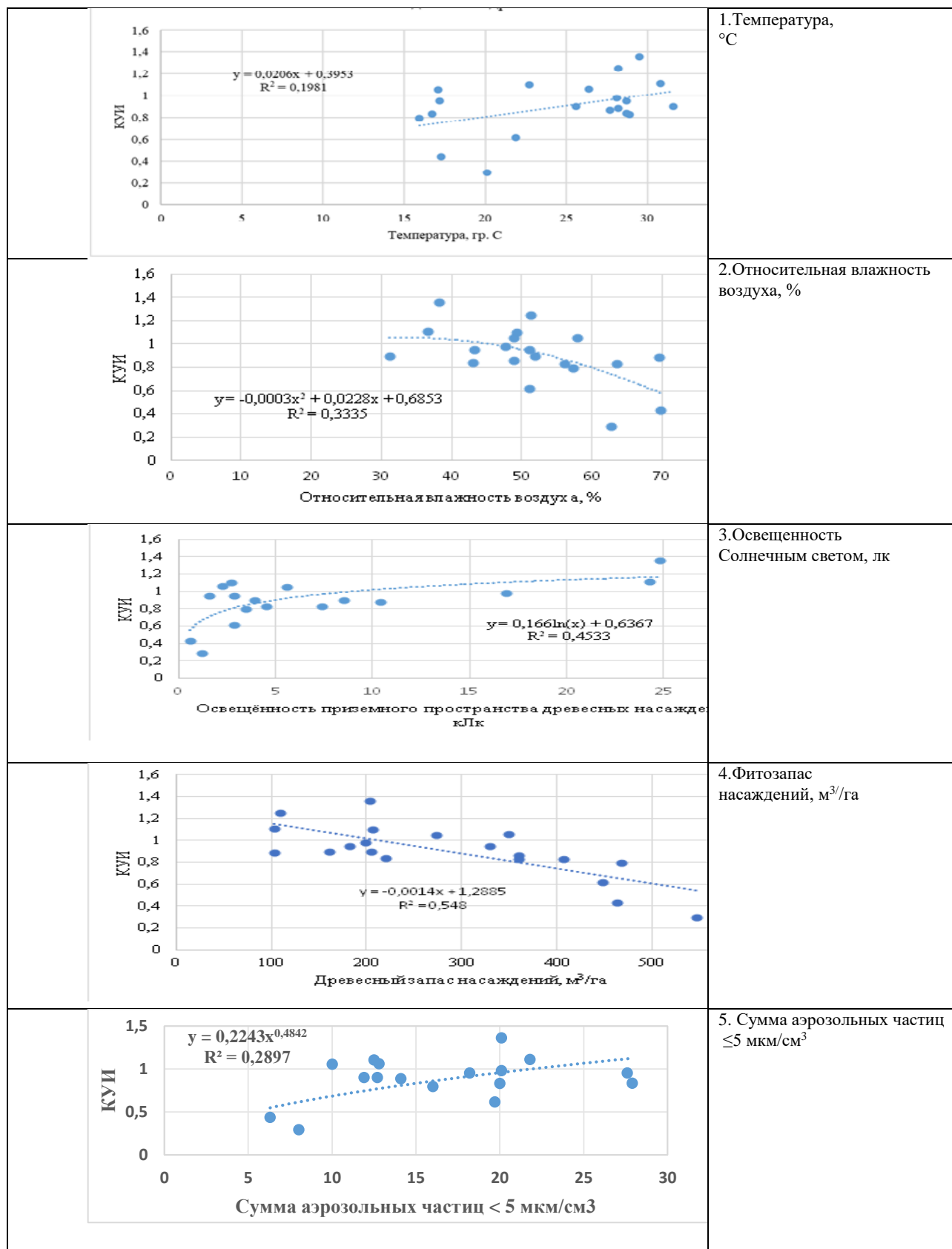


Рис. 1 - Эмпирические модели регрессии КУИ в зависимости от величин значений температуры, влажности воздуха, солнечной освещенности, древесного фитозапаса насаждений, суммы аэрозольных частиц мелкодисперсного аэрозоля под пологом древостоев на территориях СКО (по ПГНИИК ФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России)

Полученные результаты позволяют обосновать решение таких важных прикладных задач как регулирование озеленения на территориях курортов, санаторно-курортных организаций и курортных парков (а также селитебных зон городов и поселков курортного типа) с целью оптимизации лечебного микроклимата, тем самым повысить эффективность санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации пациентов с различными социально значимыми заболеваниями. Знание механизма средообразования древесными растениями позволит целенаправленно влиять на:

- уровень природной аэроионизации приземной атмосферы, обладающей высокими курортологическими функциями;
- увеличение площади «зеленой тени», изменение режима солнечной радиации и теплового баланса человека;
- режим и структуру мелкодисперсного аэрозоля в приземной атмосфере.

Проведенные экспериментальные исследования расширили знания о средообразующей роли древесных насаждений и перспективах оптимизации ландшафтно-климатического потенциала территорий санаторно-курортных организаций для целей повышения эффективности климатолечения и медицинской реабилитации природными лечебными факторами. Основные вопросы, связанные с изучением механизма средообразования и методиками их анализа изложены в приведенном перечне научных публикаций [52-59].

11. Сведения о пользователях природным лечебным ресурсом: Филиал «Санаторий «Плес» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России ОГРН 1037843004870, ИНН 7815022288, КПП 784201001.

III. В отношении лечебного климата

1. Общие сведения о территории (земельном участке):

Территория Филиала «Санаторий «Плес» Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (филиал «Санаторий «Плес» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России) расположена в Ивановской области в г. Плётс по адресу: Российская Федерация, Ивановская область, Приволжский муниципальный район, Плётское городское поселение, г Плётс, территория санатория «Плётс» (рис.2).



Рис.2. Корпус филиала «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России

Земельный участок по адресу Ивановская область, г Плѣс, территория санатория "Плес", Литер А., площадью 24,19 га (рис.1) находится на правом берегу Волги в устье реки Шохонки в лесорастительной зоне хвойно-широколиственных лесов, в районе высокого озеленения и наличия живописных природных панорам. Река Волга протекает в 1,5 км севернее санатория (рис 3).

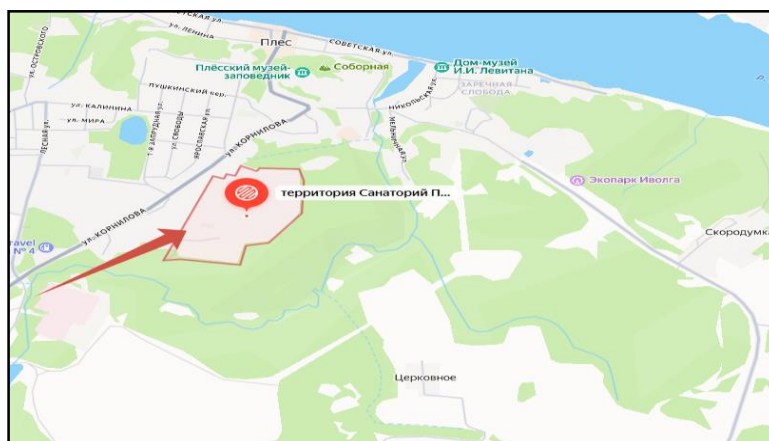


Рис 3. Местоположение земельного участка Филиала «Санаторий «Плѣс» Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации

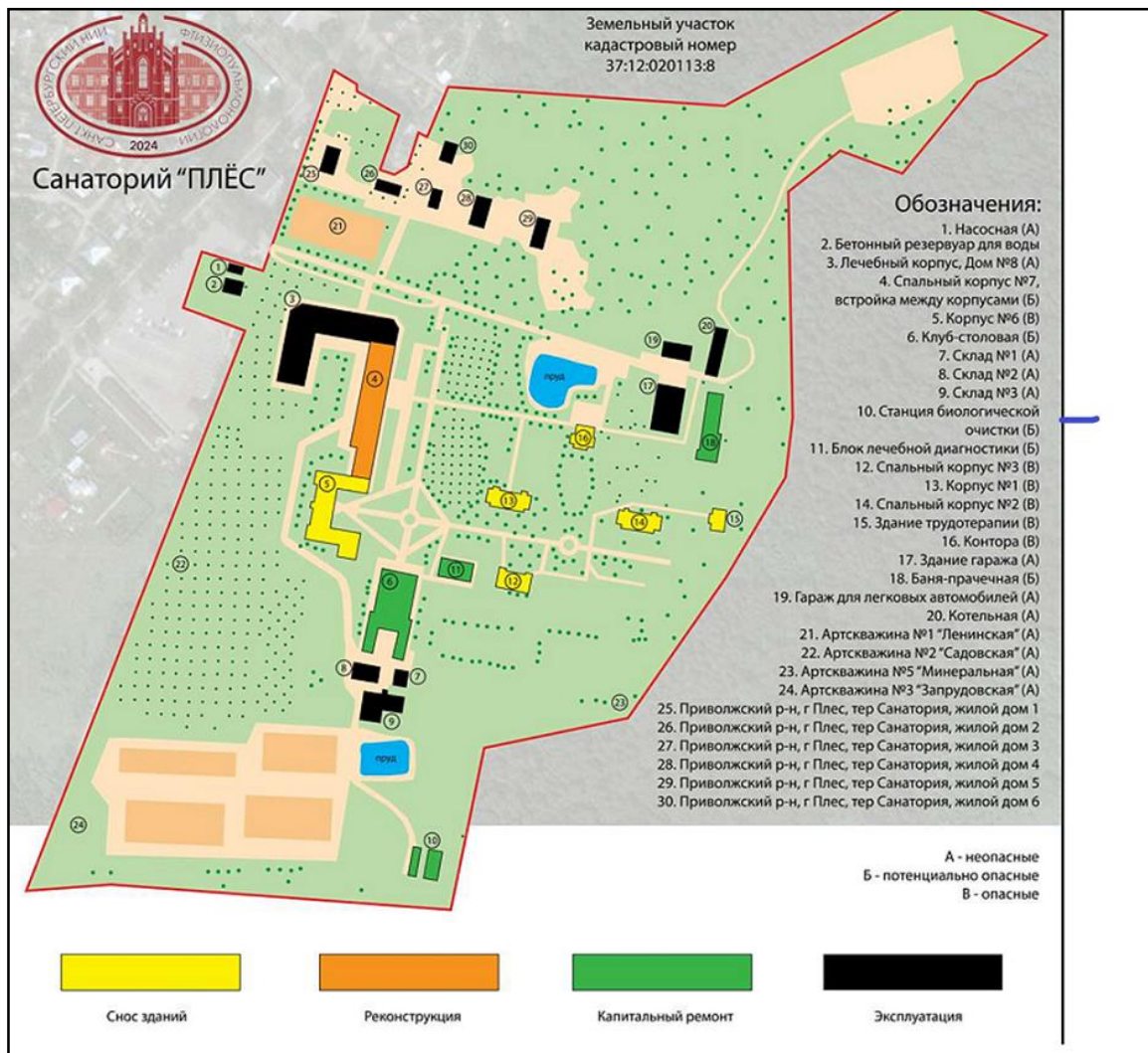


Рис. 4 Расположение строений на земельном участке Филиала «Санаторий «Плесь» Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Рассматриваемая территория Санатория «Плесь» (рис.4) имеет благоприятную перспективу для реконструкции и дальнейшего благоустройства растительного ландшафта и курортного градостроения.

2. Характеристики природного лечебного ресурса – лечебного климата:

а) анализ данных ежегодных режимных наблюдений (мониторинга) замеров микроклиматических и экологических показателей, выполненных на местности в благоприятный для применения лечебного климата период, характеризующих территорию (земельный участок), для которой (которого) характерен лечебный климат:

Расположение территории «Санатория «Плесь» в средней части умеренных широт, на севере Приволжской возвышенности, на значительном удалении от океанов – главная причина формирования здесь умеренно-континентального климата с ярко выраженными четырьмя временами года.

Равнинный рельеф территории способствует свободному проникновению сюда воздушных масс различного генеза. Наиболее часто на территорию проникают атлантические

влажные воздушные массы, которые приносят влажный, сравнительно тёплый зимой и прохладный летом, воздух. Континентальный умеренный воздух, приходящий с востока, – холодный зимой и тёплый летом. Арктические морские и континентальные воздушные массы вызывают очень холодную погоду зимой, заморозки весной и осенью и прохладную погоду летом. Тропические воздушные массы (морские, приходящие со Средиземноморья, и континентальные из районов Средней Азии и Казахстана) вызывают летом сильную жару и засуху.

Режим погоды Приволжской возвышенности формируется под преобладающим влиянием циклонических систем (за год до 56% – 204 дня), особенно в холодное время, с доминирующим переносом воздушных масс южных и западных секторов, повышенной активностью атмосферных процессов. Летом циклоническая деятельность ослабевает и преобладают малоподвижные циклоны и антициклоны. С циклоническими системами связаны погоды с умеренным и повышенным индексом патогенности погоды (выше 0,51), и некоторыми ограничениями для пребывания на открытом воздухе. При антициклонах (161 день за год) устанавливается сухая солнечная погода с благоприятными и относительно благоприятными условиями для длительного пребывания пациентов на открытом воздухе.

Приход солнечной радиации на земную поверхность зависит от продолжительности дня, высоты Солнца, режима облачности, прозрачности атмосферы, альbedo подстилающей поверхности и др. Продолжительность дня равна возможной продолжительности солнечного сияния (ПСС), которая в данном районе составляет 4477 часов в год. Фактическая ПСС под влиянием в основном облачности составляет в среднем 1746 часов в год, т.е. 39% от возможной. По продолжительности солнечного сияния (ПСС) в Плесе потенциальные возможности для организации гелиотерапии наиболее благоприятны с апреля по сентябрь (табл. 2).

Таблица 2 - Средняя продолжительность солнечного сияния (ПСС) за день по месяцам, часы

Показатели	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ПСС, часы	1,0	2,4	5,3	8,7	11,7	12,1	12,1	9,3	5,7	3,1	1,5	0,8

Суммарная солнечная радиация на данной территории в условиях безоблачного неба и средней прозрачности атмосферы составляет 5721 МДж/м², из них на прямую радиацию приходится 4484 Мдж/м². Средняя годовая суммарная радиация в реальных условиях облачности составляет 3679 Мдж/м², из них 1775 Мдж/м² – прямая радиация. Для рассматриваемой территории характерно достаточное летом и недостаточное зимой поступление биологически активного ультрафиолетового солнечного излучения (UVI в полдень летом – до 6-8, зимой – 0-1), большое количество дней без нижней облачности

(77 дней в году) и ясных дней (до 30 за год); 253 дня в году – с солнцем.

В районе расположения территории Санатория «Плѣс» за последние 20 лет средняя годовая температура воздуха составляет +5,0 °С, средняя температура самого теплого месяца (июль) +18,8 °С, самого холодного (январь) -9,3 °С, годовая амплитуда достигает 28,1 °С (по экстремальным значениям – 74,3 °С), в отдельные периоды отмечаются аномально жаркие (до +36,7 °С) или холодные (до -38,6 °С) погодные условия. Продолжительность безморозного периода здесь 144 дня в году.

В среднем за год выпадает 600 мм осадков (с октября по март – 246 мм, с апреля по сентябрь – 354 мм), наименьшее количество приходится на март и февраль (соответственно 30 и 31 мм), а наибольшее – в июле (88 мм). Число дней с жидкими осадками за год – 144, со снегом - 117. Самые «сухие» месяцы – апрель и май (среднесуточная влажность воздуха составляет 65-66 %), а самые влажные – ноябрь и декабрь (по 88 %), в среднем за год – 79%. Число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ за год составляет в среднем 9 дней, число влажных дней (относительная влажность в полдень $\geq 80\%$) – 128.

Средняя годовая общая облачность составляет 7,1 балла, из них облака нижнего яруса – 6,1 балла. Пасмурные дни чаще всего отмечаются в ноябре - декабре (15-16 дней в месяц), а ясные – в марте - апреле (по 3-4 дня в месяц). Преобладающие направления ветра в течение всего года - южные и западные (Ю и ЮЗ – по 17%, Зап. - 15%). Скорость ветра в среднем за год – 2,4 м/с, в зимние месяцы – 2,6-2,9 м/с, летом – 1,8-1,9 м/с, наиболее частые ветра 2-3 м/с (44 %). Сильный ветер (более 15 м/с) отмечается в среднем 5 дней за год.

В среднем за год число дней с туманом – 35 (в холодный период года – по 2-3 дня в месяц, в теплый – по 5 дней), с грозой – 31 (по 6-9 дней в летний месяц).

Холодный период года (с октября по март). Зима (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С) в районе г. Плѣс длится в среднем более 5 месяцев (с конца октября до начала апреля) и характеризуется как холодная (индекс суровости погоды в январе составляет 3,08, в феврале – 3,02, что соответствует «суровым» климатическим условиям; в декабре и марте – соответственно 2,30 и 1,89 – «малосуровые» условия), умеренно ветреная, влажная, с устойчивым снежным покровом. Первые ночные заморозки могут наблюдаться в конце сентября, последние – в начале мая. Устойчивые морозы наступают со второй половины ноября и удерживаются до середины марта (в среднем 121 день). Отрицательные среднемесячные температуры отмечаются 5 месяцев в году - с ноября по март (-0,7, -5,5, -9,3, -8,2, -2,7°С). В среднем 3-5 дней за зиму минимальная температура может опускаться ниже -30 °С, а максимальная поднимается до +2-5 °С. В холодный период года относительная влажность составляет 81-88% в месяц с максимумом в ноябре-декабре (по 88%), преобладает пасмурная погода (количество общей облачности составляет 7,5-8,7 баллов, нижней – 6,7- 8,4

баллов). Ветра в этот период преимущественно слабые и умеренные (в среднем 2,6-2,9 м/с, максимум – в декабре), с преобладанием Ю (до 19-23%) и ЮЗ (до 17-25%) направлений, до 6 дней в месяц - со штилем. В холодный период осадки составляют 41% (246 мм) от годовой суммы (600 мм), от 53 мм в октябре до 30 мм в марте. Первый снег чаще всего наблюдается в первой декаде октября, а через 25-30 дней устанавливается устойчивый снежный покров, который держится в среднем до первой половины апреля и сходит в лесных массивах к началу мая (среднее число дней со снежным покровом – 137). Наибольшей высоты снег достигает в феврале - марте (на открытых участках в среднем до 50 см, в лесу – до 53 см, в понижениях рельефа - до 80 см). В холодный период года часто отмечаются туманы (12 из 35 дней за год). В декабре – феврале наиболее часты метели (3-4 дня в месяц) и снегопады (20-26 дней в месяц).

Тёплый период года (с апреля по сентябрь). Период с начала апреля до начала июня отличается неустойчивостью погоды, когда возможны возвраты холодов (в мае до $-5,5^{\circ}\text{C}$, до 2-3 дней в месяц) и выпадение осадков в виде снега (до середины мая). С увеличением поступления солнечной радиации и усилением антициклональной деятельности средняя месячная температура воздуха интенсивно повышается ($5,3^{\circ}\text{C}$ в апреле, $12,6^{\circ}\text{C}$ в мае, $15,8^{\circ}\text{C}$ в июне, $18,8^{\circ}\text{C}$ в июле), затем снижается до $17,2^{\circ}\text{C}$ в августе и до $11,2^{\circ}\text{C}$ в сентябре. Летом, когда погода формируется в основном за счет трансформации воздушных масс в антициклонах, отмечается жаркая и сухая погода (за тёплый период до 11 дней максимальная температура воздуха превышает $+30^{\circ}\text{C}$). Средняя относительная влажность летним днем – 72-78%, количество облачности минимальное в году (общая – 6,0-6,9, нижняя – 4,7-4,9 баллов). Преобладающие направления ветра – Зап., СЗ и С (по 16-18%) со средней скоростью 1,8-2,2 м/с (годовой минимум), периодически (2-3 раза в месяц) увеличивается до 15 м/с и более, штиль отмечается в 11-15% случаев в месяц. На тёплый период приходится выпадение основного количества осадков (354 мм) с максимумом в июле (88 мм). В это время они чаще всего выпадают в виде кратковременных ливневых дождей с грозами (6-9 дней в летний месяц) и шквалами. В сентябре осадки часто переходят в морось и обложные, в конце месяца – возможен дождь со снегом при первых ночных заморозках.

б) актуальная оценка ландшафтно-рекреационного потенциала:

Ландшафтные особенности территории Санатория «Плесь» обусловлены ее месторасположением в центре Восточно-Европейской равнины, на правом возвышенном берегу Волги (верхний участок Горьковского водохранилища), на севере Приволжского района Ивановской области, на юго-восточной части территории Нагорного района города Плесь, на высоте 140-145 метров над уровнем моря.

Рельеф Ивановской области представляет собой пологоволнистую, местами плоскую низменную равнину. В северо-западной части области протягивается Ростовско-Плесская,

или Галичско-Плесская, моренная гряда московского оледенения высотой до 168 м, образованная группами невысоких плосковершинных холмов с пологими склонами. К югу и юго-востоку от моренной гряды поверхность постепенно понижается и в центральной части переходит в пологоволнистую равнину высотой от 150 м на севере до 70 м на юге. На крайнем юго-востоке расположена плоская песчаная Балахнинская низменность высотой 75-85 м, на юго-западе - возвышенная волнисто-увалистая равнина, сложенная лёссовидными суглинками и расчленённая овражно-балочной сетью (Владимирское ополье), на крайнем севере (левобережье Волги) — низменная пологоволнистая заболоченная Унженская низменность.

Абсолютные отметки территории города Плёс изменяются от 84,0 м на берегу Волги до 145,8 м на водоразделе рядом с участком Санатория «Плёс». Приволжская равнина в границах города слабоволнистая, ее возвышенная часть простирается в широтном направлении с уклонами поверхности на север и на юг. Горный характер склона равнины в пределах территории города Плёс (горы Шариха 134 м, Больничная 138 м, Воскресенская 122 м, Соборная 135 м, Панкратка 138 м, Петропавловская или Левитана 126 м и Холодная 133 м над ур.м) имеет эрозионное происхождение. Волга и ее приток Шохонка глубоко врезались в приподнятое (и продолжающее подниматься) в данном месте плато. К рекам спускаются овраги с круто падающим днищем, стенки которых задернованы или поросли древесной растительностью. Обособлению Соборной горы содействовала рукотворная деятельность [53].

Геология района представлена коренными породами пермотриаса (пёстрые глины с прослоями песчаника) и юры (глины темно-серые и черные, иногда с линзами песчаника), покрытыми четвертичными образованиями, которые представлены отложениями Рисского и Вюрмского оледенений (суглинки с включением гравия и гальки), делювием, прикрывающим отложения ледников (в пределах равнины - суглинки, иногда макропористые, на склоне равнины - делювий песка) и аллювием на берегу р. Волга и в пойме р. Шохонка (пески с гравием и галькой, супеси с растительными остатками, а также суглинки, иногда илистые).

Территория Санатория «Плёс», расположенная на равнинном юго-востоке г. Плёс представляет собой слабоволнистую равнину с перепадами уровней до 5,0 м (наибольшая высота – в районе площади перед клубом с постепенным понижением на север - северо-восток – восток - юго-восток - юг), утопающую в зелени ухоженной санаторной парковой зоны (смешанный лес высотой до 25-30-35 м, кустарники, травяной покров, разнотравье, цветники и клумбы); с востока и юга к территории примыкает лесной массив (Плесское участковое лесничество Фурмановского лесничества), в глубоком овраге которого

протекает река Шохонка.

На биоклиматические условия местоположения Санатория «Плѣс» важное влияние оказывает лесорастительная зона Плѣсского участкового лесничества Фурмановского лесничества, занимающая площадь 8390 га (14% от общей площади ОГКУ «Фурмановское лесничество»), из них защитные леса занимают 5330 га, цель которых - создание здоровых условий окружающей среды с живописными и удобными местами массового отдыха, что хорошо согласуется с задачами лечебно-оздоровительной и туристско-рекреационной видов деятельности.

Согласно [16], вся территория Фурмановского лесничества (включая Плѣсское участковое лесничество) относится к лесорастительной зоне хвойно-широколиственных лесов, к лесному району хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации. Вторичные смешанные и хвойные леса окружают город, а также произрастают по долинам рек и ручьев в черте города. Здесь распространены сложные леса, боры и ельники, а также вторичные березняки, осинники, дубравы, липняки, черно- и сероольховники. В черте города встречаются лесные биоценозы, состоящие из широколиственных пород – вяза гладкого, липы мелколиственной, клена остролистного, лещины. Породно-возрастная структура Фурмановского лесничества характеризуется преобладанием в еловых насаждениях молодняков (ок. 72%), в сосновых насаждениях – средневозрастных (ок. 64%), в березовых насаждениях - средневозрастных и приспевающих (94%), в осиновых – приспевающих, спелых и перестойных (ок. 70%) деревьев.

В травостое окружающих город лесов встречаются сныть обыкновенная, ландыш майский, овсяница гигантская, золотарник обыкновенный, фиалка (удивительная и опушенная) и др.

Лесной массив и санаторный парк, являясь одними из главных природных достояний данной местности, формируют лечебно-оздоровительные свойства и благоприятный микроклимат, обогащая воздух Санатория «Плѣс» легкими отрицательными ионами, терпенами и их производными, летучими жирными кислотами и другими веществами, которые оказывают разностороннее лечебно-оздоровительное действие на организм человека. В частности, по данным [54], состав летучих фитоорганических веществ (ЛФОВ) лиственных пород представлен углеводородами (изопрен), альдегидами (салициловый), терпенами (гераниол, цитраль, камфора), производными гетероциклов (2- и 3-метилфураны), витаминами группы РР (никотиновая кислота), группы С (аскорбиновая кислота), группы Р (производные кемпферола и кверцетина) и другими компонентами, которые обладают кардиотоническим и седативным действиями. В состав ЛФОВ, выделяемых хвойными породами деревьев, входят такие важные компоненты, как бициклические

терпены (α -пинен; β -пинен; 1-камфен; α -карен), бициклические сложные эфиры (борнилацетат), оказывающие положительное воздействие на секреторную функцию органов дыхания. Фитонцидность основных лесобразующих пород на территории Санатория «Плѣс» и прилегающей рекреационной местности составляет порядка 45-100%, что способствует повышению эффективности лечения пациентов с заболеваниями органов дыхания, в том числе, перенесших туберкулезный процесс и COVID-19.

Поэтому санаторный парк и лес, примыкающий к Санаторию «Плѣс», играют важную средообразующую роль в формировании благоприятных условий для организации климатолечения, ландшафтотерапии, природной аэроионофитотерапии, оздоровительного отдыха на открытом воздухе.

Уровень озелененности территории Санатория «Плѣс» достигает 65%, что обеспечивает высокий ландшафтно-эстетический и экологический уровень санаторной территории и благоприятные условия для организации климатолечебных мероприятий и оздоровительного отдыха.

На территории санатория в окружении зеленой зоны проложены два маршрута терренкура – № 1 длиной 612 м и № 2 – 1600 м, установлены 3 чаши фонтанов, 54 скамейки для отдыха, 11 разнообразных беседок, 7 декоративных композиций, 13 скульптур, 1 садовые качели, 1 уличная спортплощадка, спорткомплекс (баскетбол, волейбол, хоккей, мини-футбол), 6 уличных вазонов, обустроены 9 цветочных композиций и клумб, а также аллеи и минискверики.

Результаты оценки реабилитационных свойств элементов ландшафта на территории Санатория «Плѣс» и прилегающей местности для курортно-рекреационного использования (по 44 индикаторам курортного ландшафта) представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Ландшафтно-курортологический потенциал территории Санатория «Плѣс» и прилегающей местности

№ п/п	Индикаторы курортного ландшафта	Характеристика	Категория благоприятности для курортно-рекреационного использования	Оценка балл
1	2	3	4	5
I. Индикаторы рельефа				
	Элементы рельефа	Слабоволнистая равнина	Особо благоприятно	3,0
	Абсолютная высота над уровнем моря, м	140-145	Особо благоприятно	3,0
	Густота расчленения, перегибы рельефа (км)	>0,5	Благоприятно	2,0

Уклон территории, град	до 5	Особо благоприятно	3,0
Экспозиция территории, румбы	С – СВ – В – ЮВ – Ю или горизонтальная	Особо благоприятно	3,0
Расстояние от санатория до рекреационной зоны, м	Менее 50 м	Особо благоприятно	3,0
Степень измененности природной подстилающей поверхности	Среднеизмененная	Относительно благоприятно	1,0
Комплексная оценка		18 баллов /7 =	2,57
II. Почвы, и подстилающей поверхности			
Виды почв	Дерново-подзолистые почвы, супесчаные по механическому составу	Благоприятно	2,0
Влажность почв	Свежие и влажные	Относительно благоприятно	1,0
Степень измененности природной подстилающей поверхности	Среднеизмененные	Благоприятно	2,0
Заболоченность (%)	На территории рекреационной зоны отсутствует	Особо благоприятно	3,0
Оползни	На территории санатория видимые оползни отсутствуют	Особо благоприятно	3,0
Карст	На территории санатория отсутствует	Особо благоприятно	3,0
Сейсмичность	6-7	Благоприятно	2,0
Комплексная оценка		16 баллов /7=	2,29
III. Растительность			
Залесенность (%) территории	45%	Особо благоприятно	3,0
Описание растительности на территории санатория	Хвойные (сосна, ель, пихта, кедр) и лиственные (береза, липа, осина, ольха, ива, клен, дуб, ясень, вяз, тополь, рябина, черемуха) деревья, кустарниковая, травяная растительность, газоны и цветники	Особо благоприятно	3,0
Тип леса на прилегающей территории	Смешанные хвойно-широколиственные леса коренных пород I – II кл. бонитета	Особо благоприятно	3,0
Возраст древесных насаждений на территории	Основной состав – спелые растения возрастом более 75-95 лет.	Особо благоприятно	3,0
Полнота насаждений	Средняя 0,7	Благоприятно	2,0
Просматриваемость	>100 м	Особо благоприятно	3,0
Проходимость	Хорошая	Особо благоприятно	3,0
Захламленность	На территории санатория захламленность отсутствует	Особо благоприятно	3,0

Густота подроста и подлеска (состав)	В зеленой зоне на территории санатория подрост и подлесок отсутствуют.	Относительно благоприятно	1,0
Соотношение открытых и закрытых пространств (%)	45:55	Особо благоприятно	3,0
Травяной покров	Разнотравье, декоративные травы, низкорослый газон, степень вытоптанности $\geq 10\%$	Благоприятно	3,0
Комплексная оценка:		30 баллов/11=	2,73
Водные объекты			
р. Волга (Горьковское водохранилище)			
Удаленность местности от водного объекта (м)	1,3 км севернее территории санатория	Благоприятно	2,0
Характеристика водохранилища	Площадь зеркала 1591 км ² , длина – 430 км, максимальная ширина – 15 км, глубина средняя – 5,5 м, макс. – 22 м	Благоприятно	2,0
	В черте г. Плес – ширина реки 650-700 м, глубина фарватера – 15 м	Особо благоприятно	3,0
Характер прибрежной полосы в районе санатория	Берега (высота 3-14 м) – обрывистые, задернованные, вдоль берега - защитная дамба, на которой благоустроена пешеходная набережная	Благоприятно	2,0
Литологический состав донного грунта	Песок	Благоприятно	2,0
Степень механического загрязнения (мутность)	На момент обследования вода в реке прозрачная	Благоприятно	2,0
Использование воды для купания в районе санатория	Купание разрешено	Особо благоприятно	3,0
Использование для рекреации	Отдых на пляже, купание в реке, рыбалка, катание на катерах и прогулочных пароходах	Особо благоприятно	3,0
Река Шохонка			
Удаленность местности от водного объекта (м)	250-400 м соответственно южнее и восточнее территории санатория	Не используется	
Характеристика водотока	Длина – 7,34 км, максимальная ширина – 150 м, глубина средняя – 3,5 м	Не используется	
Характер прибрежной полосы в районе санатория	Берега высокие обрывистые, задернованные, поросшие лесной растительностью	Не используется	
Использование для рекреации	Не используется	Не используется	
Пруд (пожарный водоем)			
Удаленность местности от водного объекта (м)	Располагается на территории санатория	Не используется	

	Характеристика водоема	Имеет неправильную форму, площадь зеркала ок. 95 м ² , объем – 305 м ³ , максимальная длина – 47 м, максимальная ширина – 35 м, глубина максимальная – 3,2 м	Не используется	
	Характер прибрежной полосы в районе санатория	Берега (насыпная дамба) пологие, задернованные, высотой до 1,5 м, у воды – поросшие камышом.	Не используется	
	Использование для рекреации	Берег пруда используется для отдыха (скамейки, беседка) и прогулок по дамбе	Не используется	
	Комплексная оценка		19 баллов/8=	2,38
V. Пейзажно-эстетическое качество элементов ландшафта				
	Пейзажно-эстетическое качество элементов ландшафта территории	Лесной пейзаж окружает места отдыха и спортивные площадки	Особо благоприятно	3,0
		Пешеходные аллеи и маршруты терренкура проложены в зеленом массиве рекреационной территории	Особо благоприятно	3,0
		Дизайн озеленения относительно высокий	Благоприятно	2,0
	Комплексная оценка		8 балла/3=	2,67
VI. Благоустроенность и санитарно-гигиеническая оценка				
	Характеристика благоустроенности и санитарно-гигиенических показателей	Благоустроенность территории	Благоприятно	2,0
		Удобство пешеходных аллей, терренкура	Особо благоприятно	3,0
		Эстетичность газонов	Благоприятно	2,0
		Обустроенность зон отдыха	Особо благоприятно	3,0
		Соответствие хозяйственных зон гигиеническим требованиям	Особо благоприятно	3,0
	Комплексная оценка		13 балла/5=	2,6
VII. Тепло- и влагообеспеченность растительного покрова				
	Гидротермический коэффициент (ГТК) Г.Т. Селянинова за период с мая по сентябрь 2006-2025 гг.	2,2 – переувлажненная зона	Относительно благоприятно	1,0
	Комплексная оценка		1 балл/1=	1,0
VIII. Функциональная пригодность территории для организации ландшафтотерапии				
	Функциональная пригодность территории для организации ландшафтотерапии	Зеленая зона санатория используется для длительной аэротерапии, отдыха и прогулок по маршрутам терренкура.	Особо благоприятно	3,0
	Антропогенная устойчивость, чел/га	Рекреационная нагрузка составляет до 15 чел/га.	Благоприятно	2,0
	Комплексная оценка		Особо благоприятно	2,50
	Комплексная оценка К(ЛРП) = $\sum K_1 + \dots + K_{44} = 110$ баллов//44=2,50 балл		Особо благоприятно	2,50
	Ранг местности по ландшафтному потенциалу		Очень высокий	1 ранг Уник ум!

Заключение. Ландшафтно-рекреационный потенциал территории Санатория «Плѣс», обследованный по принятой в курортологии модульной технологии, достигает 2,55 баллов (из 3-х возможных), что соответствует 1-му курортологическому рангу (уникум!) и широким перспективам для климатотерапии и ландшафтотерапии, в том числе:

- ландшафтная релаксация;
- природная аэрофитотерапия под кронами деревьев;
- утренняя гимнастика на свежем воздухе;
- отдых на свежем воздухе в сочетании с релаксацией на фоне природных панорам;
- круглогодичная тренировка ходьбой на свежем воздухе по внутрисанаторным маршрутам терренкура;
- подвижные игры на природных площадках и оборудованном спорткомплексе внутри рекреационной зоны санатория под кронами ценных в рекреационном отношении видов растений;
- занятия волейболом, баскетболом, теннисом на свежем воздухе на спорткомплексе;
- настольные игры (шашки, шахматы, нарды и др.), интернет-игры, просмотр кинофильмов, концертов на свежем воздухе;
- проведение развлекательных мероприятий на свежем воздухе: просмотр кинофильмов, концертов, танцы, подвижные игры, различные соревнования;
- проведение ближнего туризма на открытом воздухе.

в) актуальная оценка водных объектов:

На территории Санатория «Плѣс» располагается пруд (пожарный водоем), в шаговой доступности находятся реки - Волга и Шохонка.

В северо-восточной части территории санатория находится пруд (противопожарный водоем), который был обустроен в 1927 году. Пруд занимает территорию прямоугольной формы размером 35 x 47 м, водное зеркало пруда имеет форму в виде буквы Г (прямоугольный участок 15x17 м зарос камышом), вытянутую в широтном направлении. Объем пруда – 305 куб. м, максимальная глубина - 3,2 метра, зимой вода замерзает, максимальная толщина льда достигает 5 см. Берега пруда представляют собой задернованные земляные валы (дамбы) высотой до 1,5 м над окружающей территорией, верхняя часть которых доступна для прогулок, спуск с дамб пологий, без обрывов, пруд у берегов ежегодно (с конца марта по октябрь) зарастает камышом. Питание пруда – дождевое, снеговое, искусственное (долив воды из водопровода санатория) и частично естественное (природные ключи). В юго-западном углу пруда оборудован пирс и асфальтированная стоянка для пожарной техники. Купание в пруду запрещено. Территория расположения пруда является одним из живописнейших участков Санатория «Плес», а дамба, на которой установлены скамейки и беседка, – излюбленным местом отдыха отдыхающих

санатория.

Река Волга, протекающая в данном районе с запада на восток, находится в 1,3 км севернее территории Санатория «Плѣс» (расстояние до пляжной зоны около 2,5 км). Город Плѣс стоит на правом берегу реки (средний – «речной» – участок Горьковского водохранилища) на расстоянии 657-660 км от ее истока. Общая площадь Горьковского водохранилища, согласно исследованиям 1997-2020 годов, при нормальном подпорном уровне (84 м) составляет 1448 км², объѣм воды – 8,71 км³, длина – 430 км, ширина – до 14 км, средняя глубина – 3,65 м, максимальная глубина – 22 м. [55], в черте города ширина реки 650-700 метров, глубина фарватера – 15 метров. Зимой водохранилище замерзает. Первый лед появляется в среднем во второй половине ноября и полностью вскрывается в начале апреля. По многолетним данным максимальная толщина льда на водохранилище составляет 60-70 см, в последние годы – не более 20-40 см.

Переработка берегов в пределах береговой зоны за время заполнения Горьковского водохранилища здесь незначительна. Тем не менее, в черте г. Плѣс была сооружена защитная каменно-набросная дамба, которая является одновременно пешеходной набережной вдоль водохранилища и проезжей частью улиц Ленина, Советской и Луначарского. Вдоль набережной, приподнятой над Волгой на 3-14 м имеются многочисленные пристани для круизных, прогулочных и маломерных судов, между которыми река ограничена крутыми (до 45°) задернованными откосами дамбы, непосредственный доступ к урезу реки в пределах г. Плѣс возможен только на городском пляже, расположенном в северо-западной части города.

Река Шохонка, протекающая в лесном массиве по глубокому оврагу, опоясывающему с юга и востока территорию Санатория «Плѣс», относится к Верхневолжскому бассейновому округу (р. Шохонка → р. Волга (Горьковское водохранилище) → Каспийское море). Ее исток находится южнее д. Касимовка Приволжского района на высоте около 143 м над ур. м., через 7,34 км река справа впадает в р. Волга (84 м над ур. м). Ширина реки колеблется от 10 до 130 м. Река Шохонка многоводна, течет в глубокой долине, имеет очень крутое падение (в среднем ок. 8,5 м на 1 км). После подъѣма уровня воды при заполнении Горьковского водохранилища в устье р. Шохонка образовался залив длиной около километра и шириной до 150 м, который используется как место отстоя маломерного флота.

Долина реки Шохонка относится к Заповедной части Плѣсского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника [56]. Левый склон долины реки, примыкающий к территории Санатория Плѣс, входит в зону особо охраняемой природной территории регионального значения «Туберкулѣзный санаторий» [57].

Для реки Шохонка установлена водоохранная зона и прибрежная защитная полоса шириной по 50 м. [58]. Здесь намечается «сохранение отдельных естественных качеств

окружающей природной среды путем ограничения хозяйственной деятельности в данной зоне, в частности: создание и уход за запретными полосами, создание и уход за защитными лесами, в том числе городскими лесами, лесами в лесопарках, и иная хозяйственная деятельность, разрешенная в защитных лесах, соблюдение режима использования природных ресурсов в заказниках, сохранение свойств земель, являющихся особо ценными» [58].

г) актуальная оценка биоклиматического потенциала:

Результаты оценки лечебных свойств модулей климата на территории Санатория «Плѣс» и прилегающей местности для курортно-рекреационного использования (по 41 индикатору) представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Биоклиматический потенциал территории Санатория «Плѣс» за период с 2006 по 2025 гг.

Биоклиматические модули (индикаторы)	Величина	Категория медико-климатических условий	Оценка, балл
1. Модули биоклиматического режима			
Индекс континентальности климата по Л. Горчинскому, %	36,2 (умеренно-континентальный)	Щадящие	3,0
Изменчивость погодного режима - повторяемость контрастных типов погоды, за год, %	13	Щадяще-тренирующие	2,0
Обеспеченность теплом летом - повторяемость дней с комфортным теплоощущением	68	Щадящие	3,0
Число дней в году с благоприятной для подвижных игр погодой (Т воздуха выше 8 оС)	170	Щадяще-тренирующие	2,0
Число дней в году с благоприятной для рекреации погодой (без дождя)	221	Щадящие	3,0
Продолжительность летнего периода, дни	94	Щадящие	3,0
Продолжительность зимнего периода, дни	185	Тренирующие	1,0
Комплексная оценка		17 баллов/7 =	2,43
2. Модули режима солнечной радиации			
Число часов солнечного сияния за год	1746	Щадяще-тренирующие	2,0
Число часов солнечного сияния за июль	297	Щадящие	3,0
Число часов солнечного сияния за декабрь	16	Щадяще-тренирующие	2,0
Число дней без солнца за год	112	Щадяще-тренирующие	2,0
Число дней без Солнца за июль	1	Щадящие	3,0
Число дней без Солнца за декабрь	24	Тренирующие	1,0
Величина UVI в полдень летом	6-8	Щадяще-тренирующие	2,0
Величина UVI в полдень зимой	0,5-1	Щадящие	3,0
Период возможной гелиотерапии, дни	253	Щадящие	3,0
Комплексная оценка		21 баллов/9 =	2,33
3. Модули циркуляционного режима			
Интенсивность циклонической циркуляции – число дней с погодами циклонического типа за год, дни	204	Тренирующие	1,0
Степень ветровой нагрузки - повторяемость скорости ветра менее 3 м/сек, %	42	Щадящие	3,0
Степень ветровой нагрузки: число дней в году со скоростью ветра 15 м/с и более	5	Щадящие	3,0
Ср. месячная скорость ветра летом, м/с	1,8-1,9	Щадящие	3,0
Ср. месячная скорость ветра зимой, м/с	2,7-2,9	Щадящие	3,0
Продолжительность залегания снежного покрова, дней	137	Тренирующие	1,0

Комплексная оценка		14баллов/6=	2,33
4. Модули термического режима			
Ср. годовая температура воздуха, оС	+5,0	Щадяще-тренирующие	2,0
Изменчивость температуры воздуха - повторяемость межсуточной изменчивости температуры выше 6 оС за год, %	19	Щадяще-тренирующие	2,0
Ср. месячная температура воздуха в июле, оС	+18,8	Щадящие	3,0
Ср. месячная температура воздуха в январе, оС	-9,3	Щадяще-тренирующие	2,0
Абсолютный максимум температуры воздуха, оС	+36,7	Тренирующие	1,0
Абсолютный минимум температуры воздуха, оС	-38,6	Тренирующие	1,0
Продолжительность безморозного периода, дни	144	Щадящие	3,0
Продолжительность купального сезона - число дней с температурой воды выше 17 оС	92 дня (с 1.06 до 31.08)	Щадящие	3,0
Комплексная оценка		17 баллов/8=	2,13
5. Модули режима влажности воздуха			
Повторяемость значений относительной влажности ниже 30%, дни за год	9	Щадящие	3,0
Повторяемость значений относительной влажности в полдень выше 80%, дни за год	128	Щадяще-тренирующие	2,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов в июле, %	55	Щадящие	3,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов в декабре, %	86	Щадяще-тренирующие	2,0
Число дней в году с осадками ≥ 1 мм за год	106	Щадяще-тренирующие	2,0
Число дней в году с туманом	35	Щадящие	3,0
Повторяемость погод с явлениями «духоты» летом (Т выше 22 оС, упругость водяного пара выше 18,4 гПа), %	13	Щадящие	3,0
Комплексная оценка		18 баллов/7=	2,57
6. Модули ионизации воздуха			
Среднее число легких отрицательных (N-) аэроионов кислорода, ион/см ³	440-666	Щадящие	3,0
Коэффициент униполярности ионов (КУИ)	0,57-1,16	Щадящие	3,0
Комплексная оценка		6 баллов/2=	3,0
7. Функциональная пригодность территории			
Пригодность территории для организации круглогодичной климатотерапии, при условиях: наличия зимней климатоверанды, дней в году	330	Щадящие	3,0
Пригодность территории для организации круглогодичной климатотерапии на свежем воздухе, дней в году	259	Щадящие	3,0
Комплексная оценка		6 баллов/2=	3,0
Комплексная оценка по всем параметрам $K(БКП)=\sum K_1+\dots+$ 99/41=2,41балла		Благоприятно	2,41
Ранг местности по биоклиматическому потенциалу			1 РАНГ

Представленные в таблице 4 индикаторы биоклимата и их комплексная оценка, равная 2,41 балла, указывают на высокий 1 ранг в отношении лечебного климата на территории Санатория «Плес» и высокие перспективы организации и проведения различных форм климатотерапии и ландшафтотерапии.

Заключение. На территории расположения Санатория «Плес» интегральный показатель биоклиматического потенциала К (БКП) составляет 2,41 балла - (из 3,0 возможных), что соответствует щадящему режиму воздействия биоклимата на организм

человека и высоким природоресурсным перспективам для развития климатолечения и оздоровительной рекреации в течение круглого года (при наличии климатолечебных сооружений).

Биоклиматический потенциал территории Санатория «Плѣс» благоприятен для организации следующих методов климатотерапии:

– *круглогодичная аэротерапия* в виде длительного пребывания пациентов на открытом воздухе;

– *местные и общие воздушные ванны* в покое (по лечебно-оздоровительным методикам) летом в беседках или на природных площадках, на лежаках с тентами для коррекции солнечной радиации и ветра; зимой – воздушные ванны с элементами движения в зимнем аэрарии с устройствами для коррекции микроклимата (воздушные ванны целесообразно сочетать с элементами хромотерапии и музыкотерапией для улучшения психологического состояния пациента);

– *круглогодичная общая и местная гелиотерапия* (по лечебно-оздоровительным методикам) летом на пляже или на природных площадках зеленой зоны, зимой – в зимнем солярии Санатория «Плѣс»;

– *природная аэроионотерапия* на природных площадках зеленой зоны Санатория «Плѣс»;

– *сон на свежем воздухе* (по лечебно-оздоровительным методикам) летом на природных площадках зеленой зоны, зимой – в аэротории Санатория «Плѣс».

д) актуальная оценка природной ионизации воздуха, наличия в воздухе выделяемых растительностью эфиромасличных веществ:

Одним из важных элементов оценки климато-курортологической ценности особенностей микроклимата территории Санатория «Плѣс» является природная аэроионизация, уровень которой характеризуется числом положительных и отрицательных ионов в 1 см^3 в определенный момент времени. Высокий уровень легких отрицательных аэроионов (анионов) принят в курортологии как один из показателей значительных климатотерапевтических возможностей местности. Отношение положительных ионов к отрицательным, называемое коэффициентом униполярности ионов (КУИ), даёт представление об аэроионном режиме приземной атмосферы и зависит от наличия источников аэроионизации и чистоты воздушного бассейна. Низкий КУИ (от 0,4 до 1,0) свидетельствует о высоком качестве приземной атмосферы, ее чистоте и свежести. Положительную роль в очищении воздуха и образовании анионов играют растения (древесно-кустарниковые и сосудистые) и водные объекты (фонтаны, водопады, реки, ручьи, пруды и др.).

Загрязнение приземной атмосферы антропогенными примесями оказывает негативное влияние на режим природной аэроионизации, вызывая явления деионизации (снижения уровня

природной аэроионизации) в приземной атмосфере и роста величины КУИ. При превышении концентрации ионов положительного знака (катионов) над отрицательными в два и более раз (КУИ более 2,0) у людей могут проявляться негативные реакции (слабость, утомляемость, усталость, сонливость, снижение концентрации внимания, а иногда – головная боль, обострение основного заболевания).

Следует отметить, что аэроионный режим воздушной среды – величина переменная, зависящая от синоптической ситуации, метеорологических и антропогенных факторов. В экологически чистых курортных зонах при благоприятных погодных условиях средняя концентрация отрицательных ионов составляет от 400 до 1200 ион/см³. При повышенном аэрозольном загрязнении атмосферы, высокой или очень низкой влажности воздуха она резко снижается, иногда до экстремальных значений (ниже 100 ион/см³).

Рекогносцировочные и маршрутные наблюдения на 28 природных площадках рекреационной и хозяйственной зон территории Санатория «Плѣс» и за его пределами проводились с 15 по 20 октября 2025 года. Результаты этих экспертных микроклиматических обследований представлены в таблице 5.

В период исследований на всей территории Санатория «Плес» концентрация легких аэроионов (N⁻ и N⁺) находилась на уровне близком к физиологической норме, рекомендованной в [67] и в пределах нормальных значений для осеннего периода. Интегральный модуль по уровню природной ионизации воздуха К(ППИВ) на территории Санатория «Плес» достигает высоких значений – 2,79 баллов.

Таблица 5 – Природная ионизация воздуха и микроклиматические характеристики на территории Санатория «Плес»

Пункты наблюдений	Уровень ионизации, ион/см ³		КУИ (N+/ N-) (балл)	t, 0C	f, %	P, мм рт. ст.	v, м/с
	N- (балл)	N+					
1	2	3	4	5	6	7	8
Рекреационная зона санатория и лесопарк							
1. Внутренний двор лечебного корпуса, площадь, открытое место. у клумбы, рядом – молодые деревья – липа; подстилающая поверхность – тротуарная плитка.	492 (2)	333	0,68 (3)	15,2	51	754,2	0,2-2,3
2. Рядом с т. 1 (южнее), скверик, полог клен; подстилающая поверхность – травка.	542 (3)	350	0,65 (3)	15,1	52	754,2	0,1-1,3
3. Площадь перед клубом, у фонтана, по периметру – лапчатка кустарниковая и барбарис, рядом липа, подстилающая поверхность - асфальт	589 (3)	442	0,90 (3)	14,6	54	754,3	0,1-0,7
4. Площадка для отдыха в ~120 м от т.1, по периметру – липа, спирея, хоста и др., подстилающая поверхность - асфальт	517 (3)	354	0,85 (3)	14,8	54	754,3	0,1-0,5

5. Поляна "Зеленая аптека", по периметру береза, липа, ель; подстилаящая поверхность - травка	611 (3)	387	0,76 (3)	14,4	55	753,8	0,1-0,5
6. Поляна «Аэросолярий летний», рядом – береза, липа, ель, рябина, дуб, яблоня; подстилаящая поверхность - травка	570 (3)	391	0,69 (3)	14,8	54	753,8	0,1-0,5
7. Липовая аллея, липа (полог), рядом береза; подстилаящая поверхность – почва.	500 (3)	340	0,85 (3)	14,1	55	753,9	0,1-0,3
8. Поляна у корпуса № 1, рядом – липа, береза, ель; подстилаящая поверхность – почва	547 (3)	352	0,64 (3)	14,3	53	753,8	0,1-0,2
9. Лесной массив между корпусами №№ 1, 2 и конторы, у фонтана, береза (полог), липа, сосна; подстилаящая поверхность – почва.	666 (3)	396	0,70 (3)	14,1	55	754,0	0,1-0,4
10. Поляна у адм. корпуса, по периметру – липа, клен, береза; подстилаящая поверхность – почва	490 (2)	430	1,10 (2)	14,3	54	754,0	0,1-0,4
11. Центр. часть рекреационной территории. У пруда, район беседки, рядом – береза, у пруда – рогоз; подстилаящая поверхность – почва.	573 (3)	330	0,70 (3)	14,0	55	754,0	0,1-0,2
12. Лесной массив восточнее пруда, береза, липа, клен (полог); подстилаящая, поверхность – почва	623 (3)	318	0,61 (3)	13,8	58	754,2	0,1-0,3
13. Лесной массив южнее т. 12, липа, ель (полог); подстилаящая, поверхность – почва	640 (3)	400	0,87 (3)	13,8	58	754,2	0,1-0,6
14. Центральная аллея (со скульптурными бюстами), рядом – пихты, березы и липы, подстилаящая поверхность – асфальт.	523 (3)	323	0,62 (3)	14,4	54	754,4	0,2-0,6
15. СВ часть территории, лесной массив, полог сосна, рядом береза; подстилаящая поверхность – почва.	605 (3)	290	0,57 (3)	13,9	57	754,6	0,1-0,5
16. Сев. часть территории, лесной массив, у ворот, ель, клен, липа, подстилаящая поверхность – асфальт.	632 (3)	465	0,74 (3)	13,8	58	754,9	0,1-0,5
Среднее значение (рекреационная зона)	570 (2,9)	369	0,75 (3)	14,3	55	754,2	0,1-0,6
Минимум	490 (2)	290	0,57 (3)	13,8	51	753,8	0,1
Максимум	666 (3)	465	1,1 (2)	15,2	58	754,9	2,3
Хозяйственная зона санатория							
17. СВ часть территории, между зданиями гаража; подстилаящая поверхность – асфальт.	530 (3)	510	0,96 (3)	14,7	49	754,4	0,1-0,7
18. СВ часть территории, между прачечной и зданием гаража, у беседки; подстилаящая поверхность – подстриженная травка.	492 (2)	466	0,95 (3)	14,6	50	754,4	0,1-0,8
19. СВ часть территории, автостоянка санаторных машин у гаражей, рядом липа, береза, ель; подстилаящая поверхность – асфальт	555 (3)	525	0,95 (3)	14,2	51	754,4	0,1-0,4
20. В часть территории, поляна рядом с прачечной, у беседки, рядом - ель, клен; подстилаящая поверхность – подстриженная травка.	463 (2)	472	1,02 (3)	13,9	53	754,5	0,1-0,2
21. Сев. часть территории, у памятника В.И. Ленину, рядом – береза, липа, ель, цветочная клумба; подстилаящая поверхность – почва.	500 (3)	490	0,98 (3)	13,9	54	753,9	0,1-0,6

22. СЗ часть территории, площадь у проходной, береза, липа, акация, цветочная клумба, подстилаящая поверхность – асфальт.	497 (2)	432	0,87 (3)	13,9	54	753,9	0,1-0,9
23. Зап. часть территории, асфальтовая дорога у слово-березовой аллеи, подстилаящая поверхность – асфальт.	494 (2)	496	1,00 (3)	14,2	54	753,7	0,2-1,1
24. ЮЗ часть территории, яблоневый сад, рядом – клен, подстилаящая поверхность – почва	481 (2)	477	0,99 (3)	14,6	54	753,4	0,1-0,8
25. Южная часть санатория, территория перед входом на станцию биологической очистки, рядом - береза, подстилаящая поверхность – асфальт.	440 (2)	510	1,16 (2)	14,0	55	754,2	0,1-0,3
26. Южная часть санатория, асфальтовая дорога между складами и территорией санаторной станции биологической очистки, рядом – береза (полог), подстилаящая поверхность – асфальт.	481 (2)	436	0,91 (3)	13,9	55	753,9	0,1-0,5
Среднее значение (хозяйственная зона)	493 (2)	481	0,98 (3)	14,2	53	754,1	0,1-0,6
Минимум	440 (2)	432	0,87 (3)	13,9	49	753,4	0,1
Максимум	555 (2)	525	1,16 (2)	14,7	55	754,5	1,1
Среднее значение (по всей территории Санатория «Плес»)	541	412	0,84	14,3	54	754,1	0,1-0,6
Абсолютный минимум	440	290	0,57	13,8	49	753,4	0,1
Абсолютный максимум	666	525	1,16	15,2	58	754,9	2,3
За пределами территории санатория							
1. Открытая стоянка для автомашин отдыхающих рядом с проходной санатория, рядом – береза; подстилаящая поверхность – грунт.	370 (2)	510	1,38 (2)	14,8	55	754,0	0,1-0,5
2. Березовая роща на горе Соборной над р. Волга, г. Плес, березы (полог), подстилаящая поверхность – низкое разнотравье.	560 (2)	440	0,79 (3)	15,2	67	763,2	0,1-1,3
3. Набережная р. Волга, березовая аллея (полог), подстилаящая поверхность – тротуарная плитка.	470 (2)	430	0,91 (3)	14,6	66	767,4	0,3-1,7
Среднее значение (за пределами санатория)	467	460	1,03	14,9	63	761,5	0,2-1,2
Минимум	370	430	0,79	14,9	55	754	0,5
Максимум	560	510	1,38	15,2	67	767,4	1,7
Оптимальные значения и нормы	≥600	≤400	0.4-1.0	18-22	30-70		
Интегральный модуль $[\sum(N^-) + \sum(KУИ)] / n$	Ср. = 2,65 балла		Ср. = 2,92 балла	Интегральный модуль = 2,79 балла			

Примечание. В таблице: N_+ и N_- – соответственно концентрация легких положительных и отрицательных аэроионов (ион/см³); КУИ – коэффициент униполярности ионов (соотношение концентраций положительных и отрицательных ионов); t – температура воздуха (°C); f – относительная влажность воздуха (%); v – скорость ветра, м/с; P – атмосферное давление (гПа). В столбцах 3 и 4 – в скобках указана курортологическая оценка значимости индикатора в баллах.

Маршрутные наблюдения проводились после полного листопада всех лиственных деревьев, произрастающих на территории санатория (липа, клен, дуб, береза и др.). В этих условиях территориальное распределение концентрации аэроионов выявило следующие особенности. Концентрация катионов (N^+) равномерно распределена по территории (отклонение от средней величины концентрации составляет 7-11%, коэффициент изменчивости – 1,19), а концентрация

анионов (N^-) неравномерно (соответственно 22-23% и 1,51). В рекреационной и лесопарковой зоне санатория концентрация отрицательных ионов (в среднем $N^- = 570$ ион/ m^3) на 16% больше, а положительных ионов ($N^+ = 369$ ион/ m^3) на 30% меньше, чем на окружающей ее хозяйственной и безлесной территории санатория (соответственно $N^- = 493$, $N^+ = 481$ ион/ m^3).

Уровень концентрации анионов (N^-) на всей территории был высоким (65% более 500 ион/ cm^3 и 23% - более 600 ион/ cm^3). Мест с выраженной деионизацией воздуха не обнаружено. Концентрация катионов (N^+) на всей территории зеленой зоны санатория была на оптимальном уровне (75% ниже 400 ион/ cm^3).

Средний коэффициент униполярности ионов в лесопарковой и рекреационной зоне был ниже (0,75), чем на хозяйственной территории (0,98). При этом, на 92% всей территории санатория КУИ отмечался в пределах физиологической нормы ($\leq 1,0$), и только в двух случаях КУИ превысил норму ($>1,0$) – на территориях, прилегающих к станции биологической очистки на юге (1,16). Наиболее «чистый» воздух отмечался в лесных массивах (КУИ = 0,57-0,70). Таким образом, более благоприятные условия (и по содержанию анионов, и по КУИ) отмечались в лесопарковой и рекреационной части территории санатория, по сравнению с более открытой периферийной и хозяйственной зоной.

Микроклиматические условия во время проведения замеров (таблица 3) были близки к климатической норме для данного периода года и изменялись в незначительных пределах: температура воздуха – 13,8-15,2 °С (средняя 14,3 °С); относительная влажность воздуха – от 49 до 58% (средняя 54%), скорость ветра была слабой – от 0,1 до 2,3 м/с (средняя 0,1-0,6 м/с); атмосферное давление колебания которого зависят не только от изменчивости погодных условий, но и от изменения высоты местности, изменялось в малых пределах (753,4 - 754,9, среднее 754,1 мм рт. ст.).

Погодные условия во время проведения исследований (15–20.10.2025) отличались неустойчивостью. 15-17 октября они формировались в области пониженного давления и циклонической деятельности с прохождением атмосферных фронтов, сопровождаемых выпадением осадков. Отмечалась пасмурная, прохладная, маловетренная погода с высокой влажностью и предутренними туманами. 18.10 – интенсивный рост давления, прекращение осадков, переменная облачность. 19 и 20 октября – антициклон – ясная, ночью морозная (до минус 2,3 °С), днем относительно теплая (до 13 °С) маловетренная погода. 15, 16 и 17 июля периодически наблюдались обложные или морозящие осадки (сумма осадков соответственно 3,3, 2,1 и 8,4 мм).

По данным стационарных наблюдений на территории Санатория «Плес», температура воздуха изменялась от -2,3 ÷ +5,4 °С ночью до 5,0-13,1 °С в дневные часы (в тени); влажность воздуха не имела выраженного суточного хода и колебалась в пределах 51-100%; атмосферное давление 15-17 июля слабо колебалось в пределах 742,2-747,2 мм рт. ст., с ночи 18.10 до второй

половины дня 19.10 – интенсивный рост до 755,1 мм рт. ст., затем слабое падение до 751,5 к вечеру 20 октября.

Заключение. По данным маршрутного мониторинга за режимом ионизации воздуха на 92% всей территории Санатория «Плес» КУИ отмечался в пределах физиологической нормы ($\leq 1,0$), и только в двух случаях КУИ превысил норму ($> 1,0$) – на территориях, прилегающих к станции биологической очистки на юге (1,16). Наиболее «чистый» воздух отмечался в лесных массивах (КУИ = 0,57-0,70). Таким образом, более благоприятные условия (и по содержанию анионов, и по КУИ) отмечались в лесопарковой и рекреационной части территории санатория, по сравнению с более открытой периферийной и хозяйственной зоной. Полученные данные свидетельствуют о высоких лечебных свойствах приземной атмосферы и благоприятных перспективах для расширения методов климатотерапии: аэротерапии, природной аэроионотерапии, аэроландшафтной терапии, тренировок ходьбой по маршрутам терренкура, оздоравливающей рекреации на свежем воздухе.

е) актуальная экологическая оценка территории (земельного участка):

е1) Радиационная обстановка в районе расположения Санатория «Плес».

Радиационный мониторинг в районе расположения Санатория «Плес» 2024 г. проводили Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ивановской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области» [59] и Департамент природных ресурсов и экологии Ивановской области совместно с Ивановским филиалом ЦГМЦ – филиал ФГБУ «Центральное УГМС» [60].

По данным [61] радиационная обстановка на территории Поволжского Федерального Округа (ПФО) в 2024 г. была стабильной. Вклад в загрязнение приземного слоя атмосферы в результате деятельности радиационно-опасных объектов (РОО), расположенных на территории ПФО, значительного влияния на радиационную обстановку на курорте Плес не оказывало. Уровни загрязнения приземного слоя атмосферы техногенными радионуклидами ^{137}Cs и ^{90}Sr на шесть-семь порядков ниже установленных в НРБ-99/2009 нормативов и не представляет опасности для здоровья населения.

Гамма-фон на территории ПФО определяется преимущественно природными источниками радиации. Зоны с повышенным уровнем гамма-фона за счет природных аномалий не выявлены. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения равно $0,084 \text{ мк}^3\text{в}$ в час, максимальное $0,13 \text{ мк}^3\text{в}$ в час. Оценка радиационного фона на территории Санатория «Плес» также проведена по данным маршрутных измерений гамма-фона в октябре 2025 года на 55 природных площадках Санатория «Плес». По результатам этих исследований установлено, что гамма-фон на всей территории Санатория «Плес» находился на безопасном

уровне – от 0,05 до 0,21 мк³в/час, средний – 0,13 м³в/час, что соответствует среднегодовым значениям мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего гамма-излучения (МАЭД), полученных по данным ежедневных измерений в 5 населённых пунктах Ивановской области (0,10 мк³в/ч) и свидетельствует об отсутствии на территории санатория гигиенически значимого техногенного радиоактивного загрязнения воздуха и почв.

Качество питьевой воды по радиологическим показателям (включая содержание природных радионуклидов в воде подземных водоисточников), в целом, за последние 10 лет остается стабильным.

На территории Санатория «Плес» сведения о регистрации радоно-опасных участков различной категории опасности отсутствуют.

Заключение. По данным многолетних измерений среднее значение мощности дозы гамма-излучения на территории ПФО находятся на фоновом природном уровне, безопасном для здоровья человека и соответствуют 0,084 мк³в в час, максимальное 0,13 мкЗв в час. По данным наблюдений непосредственно на территории рекреационной зоны Санатория «Плес» подтверждено, что гамма-фон находился на безопасном уровне – от 0,05 до 0,21 мк³в/час, средний – 0,13 мк³в/час. Сведения о регистрации радиационно-опасных участков на территории Санатория «Плѐс» отсутствуют. (Курортологическая оценка радиационного фона 3 балла, очень низкий уровень радиационного излучения).

e2) Качество атмосферного воздуха

Для санаторно-курортных организаций качество атмосферного воздуха является одним из важнейших факторов, определяющих состояние ландшафтно-рекреационных и биоклиматических ресурсов, их лечебно-реабилитационную значимость и потенциальные возможности для климатолечения [63].

На территории Ивановской области в 2024 году наблюдение за экологическим состоянием атмосферного воздуха осуществлял Ивановский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС».

По многолетнему мониторингу климатические условия Ивановской области благоприятны для распространения загрязняющих веществ, это зона умеренного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА). По данным [63] уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории сельских районов ПФО, в том числе и в районе расположения Санатория «Плѐс», - низкий. Величина СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 5 на территории Ивановской области не отмечалась. НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) на территории ПФО ниже 20 % - Тенденция за 2019–2023 гг.: в целом на территории Ивановской области - снизилась запыленность атмосферного воздуха.

Содержание в воздухе загрязняющих веществ в районе Санатория «Плѣс» значительно не изменилось, остается на низком уровне.

Приволжский район и город Плѣс относятся к местностям с низким уровнем антропогенного загрязнения. Леса Приволжского района являются надежной буферной зоной по нейтрализации антропогенных выбросов в приземную атмосферу (котельные, предприятия пищевой промышленности, автотранспорт). По данным мониторинга в Приволжском районе, индекс загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА) по всем наблюдаемым примесям низкий.

По материалам [64] Ивановская область не вошла в перечень субъектов РФ с превышением 5 ПДК в приземной атмосфере. По данным маршрутного мониторинга за режимом ионизации в приземном слое атмосферы, выполненных на 55 природных площадках территории ФБЛПУ «Санаторий «Плѣс», - уровень концентрации анионов (N^-) был высоким (626-698 анион/см³); мест с выраженной деионизацией воздуха на территории санатория не обнаружено; концентрация катионов (N^+) на всей территории зеленой зоны санатория была на оптимальном и высоком уровне (490-682 ион/см³), что свидетельствует о присутствии уникальных лечебных факторов климата даже в период фенологического покоя. Коэффициент униполярности ионов (КУИ) на всей территории санатория был на уровне нормы (0,85-1,02), что опосредованно свидетельствует о высокой степени чистоты приземной атмосферы на территории Санатория «Плѣс» (табл. 6).

Таблица 6- Характеристика экологического потенциала приземной атмосферы на территории Санатория «Плѣс»

Модули качества атмосферы	Величина	Категория медико-климатических условий по уровню загрязнения атмосферы	Оценка, баллы
Повторяемость (%) превышений выбросов вредных веществ в атмосферу выше ПДК	0,35%	Щадящие	3,0
Уровень потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА)(Росгидромет)	Зона умеренного ПЗА	Щадяще-тренирующие	2,0
Интегральный модуль коэффициента униполярности ионов в приземной атмосфере на территории санатория	0,57-1,16	Щадящие	3,0
Уровень анионов в рекреационной зоне территории (анион/см ³)	490-666	Щадящие	3,0
Уровень катионов в рекреационной зоне территории (катион/см ³)	290-465	Щадяще-тренирующие	2,0
Уровень загрязнения воздуха по данным Росприроднадзора ИО	Низкий	Щадящие	3,0
Комплексная оценка категории $K(ЗА)=\sum K_1+\dots+K_6/6=16/6$	Низкий уровень загрязнения, 1 ранг	Щадящие Уникум!	2,67

По совокупности 6 индикаторов качества воздуха комплексная оценка экологического потенциала приземной атмосферы (К(ЗА)) достигает очень высоких значений – 2,67 баллов (1 Ранг – Уникум).

Заключение. По результатам мониторинга ФГБУ «Ивановское УГМС» в целом по Ивановской области, а также данных маршрутных исследований ионизационного состояния территории Санатория «Плѣс» экологический потенциал приземной атмосферы можно оценить, как особо благоприятный - I ранг-Уникум (чистая атмосфера) с уникальными условиями для аэротерапии и практически всех других возможных видов климатолечения на свежем воздухе. (Курортологическая оценка качества воздуха 3 балла).

е3) Санитарно-эпидемиологическая безопасность почв.

Контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологической безопасности почв в соответствии с требованиями нормативных документов (СанПиН 2.1.3684-21 СанПиН 1.2.3685-21) в Ивановской области осуществляют «Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ивановской области. ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии"» и Центр мониторинга загрязнения окружающей среды ФГБУ «Ивановское УГМС». В соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача по Ивановской области от 27.12.2023 № 7 «Об утверждении программы мониторинговых наблюдений за факторами среды обитания на территории Ивановской области в 2024 году», осуществлялся контроль за химическим загрязнением почвы по следующим веществам и химическим соединениям: аммонийный азот, нитратный азот, свинец, медь, цинк, кадмий, никель, мышьяк, ртуть, нефтепродукты.

Оценка уровня химического загрязнения почв как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения проведена по суммарному показателю загрязнения почвы (Zc) тяжѣлыми металлами. Результаты анализа свидетельствуют, что в 2024 году категория загрязнения почв на всех административных территориях Ивановской области, в том числе и на территории Санатория «Плѣс», - допустимая.

Заключение: Экологическое состояние почв на рекреационной территории Санаторий «Плѣс» соответствует местностям с низким уровнем загрязнения или с «допустимой» категорией загрязнения (курортологическая оценка качества почв 2 балла).

е4) Экологическое состояние водных объектов – рек в районе расположения Санаторий «Плес»

В районе Санатория «Плес» протекают реки Волга и Шохонка, а также расположен пруд (пожарный водоем). Река Шохонка для купания непригодна из-за загрязнения. По данным филиала «Верхне-Волжскводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз» река Шохонка по загрязнѣнности отнесена к классу За - «загрязнѣнная», концентрация тяжелых металлов в ней составляет: железо 3,65 ПДК; марганец 3,94 ПДК; медь 2,88 ПДК; алюминий 2,88; ПДК; ХПК 2,36 ПДК [5] (табл. 7).

Таблица 7 - Качество воды и характерные загрязняющие вещества и их концентрации в долях ПДК в реке Шохонка по данным мониторинга

«Верхне-Волжскводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз» в 2024 году

№ п/п	Местонахождение пункта наблюдений	Качество воды УКИЗВ / класс и разряд качества	Характерные загрязняющие вещества и их концентрации в долях ПДК
2	г. Плес, ниже впадения р. Шохонка в Волгу	2,56 Загрязненная	Железо 3,65 ПДК Марганец 3,94 ПДК Медь 2,88 ПДК Алюминий 2,88 ПДК ХПК 2,36 ПДК

Пруд (пожарный водоем) не используется для купания по техническим причинам берега (насыпная дамба) пологие, задернованные, высотой до 1,5 м, у воды – поросшие камышом.

Вода реки Волга по данным управления Роспотребнадзора по Ивановской области по санитарно-эпидемиологическим заключениям о соответствии санитарным правилам и нормам водных объектов, используемых для рекреационных целей, разрешена к использованию для купания (URL:<https://168.ru/news/region/rospotrebnadzor-opublikoval-spisok-epidemicheski-bezopasnyhmest-dlya-kupaniya> /на 20.11.2025). Вместе с тем, река Волга в непосредственной близости к Плесу (Миловое) по данным филиала «Верхне-Волжскводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз» отнесена к разряду загрязнённых (класс 3а), что требует повышенного внимания к мониторингу служб Санэпиднадзора за качеством воды в реке Волга районе г. Плёса и пляжа Санатория «Плёт».

Заключение. Река Волга по заключению Роспотребнадзора по Ивановской области пригодна для купаний при повышенном внимании к мониторингу Роспотребнадзора за качеством воды в реке Волга районе г. Плёса. На фоне очень живописного леса и рельефа местности река Волга обогащает пейзажно-эстетическое качество рекреационного ландшафта и способствует созданию благоприятных условий для организации ландшафтотерапии на территории Санатория «Плёт» (курортологическая оценка качества поверхностных вод - 2 балла).

е5) Комплексная оценка экологического состояния района расположения Санатория «Плёт».

Курортологическая оценка категории экологического состояния окружающей среды (К(ЭСОС) района расположения Санатория «Плёт» проводилась по данным многолетних наблюдений о мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения, экологического состояния приземной атмосферы, почв и поверхностных вод реки Волга и реки Шохонка (ФГБУ «Ивановское УГМС»; Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ивановской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области»; филиала «Верхне-Волжскводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз»), а также модулей ионизации приземной атмосферы и естественного гамма-фона, выявленных ПГНИИК –ФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России по данным маршрутных исследований на 28 природных площадках территории Санатория «Плёт».

Величина К(ЭСОС) определялась по формуле:

$$K(\text{ЭСОС}) = [K(\text{РЗс})+K(\text{РЗф})+ K(\text{ЗА})+ K(\text{ЗП})+K(\text{ЗВ}) + K(\text{ИБ})]/6,$$

где $K(\text{РЗс})$ – категория экологических условий по уровню радиационного загрязнения на территории санатория; $K(\text{РЗф})$ - категория экологических условий по уровню радиационного загрязнения фоновая для Ивановской области; $K(\text{ЗА})$ – категория экологических условий по уровню фонового загрязнения атмосферы вредными веществами; $K(\text{ЗП})$ – категория экологических условий по уровню загрязнения почв; $K(\text{ЗВ})$ – категория экологических условий по уровню загрязнения воды в реке Волга; $K(\text{ИБ})$ – категория экологических условий по уровню модулей ионизации воздуха в приземной атмосфере непосредственно на территории Санатория «Плѣс», оцененных по [11].

В таблице 8 представлены категории экологических условий с позиций их курортологической значимости по уровням загрязнения природной среды в районе расположения Санатория «Плѣс».

Таблица 8 – Комплексная курортологическая характеристика экологического состояния района расположения Санатория «Плѣс»

Модули загрязнения окружающей среды	Величина	Категория экологических условий по уровню загрязнения окружающей среды	Оценка, баллы
1. Радиационный фон по данным маршрутных измерений на территории Санатория «Плѣс», мкЗв/ч	0,05 до 0,21 мЗв/час, средний – 0,13 мЗв/час	Щадящие	3,0
2. Естественный гамма-фон по многолетним данным ФГБУ «Ивановское УГМС», мкЗв/час	0,10 мкЗв/ч	Щадящие	3,0
3. Комплексная оценка категории оценки загрязнения приземной атмосферы, балл	ниже уровня ПДК	Щадящие	3,0
4. Санитарно-эпидемиологическая безопасность почв, балл	ниже уровня ПДК	Щадяще-тренирующие	2,0
5. Уровень антропогенного загрязнения реки Волга, ранг*	Условно чистые /слабо загрязненные	Щадяще-тренирующие	2,0
6. КУИ, у.е.	0,57-1,16	Щадящие	3,0
Комплексная оценка категории: $K(\text{ЭСОС}) = K(\text{РЗс}) + K(\text{РЗф}) + K(\text{ЗА}) + K(\text{ЗП}) + K(\text{ЗВ}) + K(\text{КУИ})/6$, баллы	$K(\text{ЭСОС}) = (3+3+3+2+2+3) = 16/6 = 2,67$	Щадящие	2,67
Ранг территории санатория по категории экологического состояния окружающей среды	Низкий уровень загрязнения	Щадящие	1 ранг, уникум!
Примечание: * - купание в реке по согласованию со службой Санэпиднадзора			

Заключение: территория Санатория «Плѣс» по экологическому состоянию природных лечебных ресурсов соответствуют первому рангу климатического курорта с высоким интегральным экологическим потенциалом в пределах 2,67 баллов (уникум!).

Территория Санатория «Плѣс». характеризуется низким уровнем загрязнения окружающей среды, а по курортологической значимости микроклиматических и

ландшафтных лечебных ресурсов данная местность обладает реальными широкими возможностями для круглогодичной организации различных форм климатолечения, ландшафтотерапии и высокими перспективами повышения эффективности санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации пациентов с различными социально значимыми заболеваниями и функциональными состояниями, показанными для курортного лечения в Санатории «Плѣс».

7. МЕДИЦИНСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на лечебный климат территории филиала «Санаторий «Плес» ФГБУ «СПб
НИИФ» Минздрава России

IV. Сведения о лечебных свойствах

1. Исчерпывающий перечень показателей лечебной значимости природного лечебного ресурса (лечебного климата):

Актуальность исследования вызвана высоким спросом МЗ РФ на санаторно-курортное лечение больных туберкулезом легких, на отечественных курортах и лечебно-оздоровительных местностях. Санаторно-курортное лечение (СКЛ) является важным этапом в организации медицинской реабилитации больных туберкулезом. Использование естественных и преформированных лечебных факторов, кумысолечения, лечебного питания и активного двигательного режима этого контингента позволяет повысить эффективность лечения и ускорить процесс реабилитации. [88]. Для СКЛ больных туберкулезом используют санатории различных климатогеографических зон. При этом учитывают возможность использования санаторных методов лечения для комплексной терапии туберкулеза и сопутствующих заболеваний. Использование форм и методов СКЛ в настоящее время сохраняет свое значение как один из этапов в комплексе лечебных и профилактических мероприятий при туберкулезе. При направлении больных туберкулезом на климатические курорты учитывают, что в некоторых из них кроме отделений для больных туберкулезом легких есть отделения для лечения внелёгочного туберкулеза, в частности туберкулеза глаз и органов мочеполовой системы. [78].

В соответствии с приказом Минздрава России N 932-н от 15.11.2012 "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом" санаторно-курортное лечение туберкулеза относится к специализированной медицинской помощи. Данным приказом утверждены правила организации деятельности санатория для лечения туберкулеза всех форм, согласно которым основным направлением деятельности санатория является санаторно-курортная и реабилитационная помощь. [89].

Потребность в СКЛ больных туберкулезом, как взрослых, так и детей, имеет тенденцию к росту. Это обусловлено, в том числе возможностью достижения высоких результатов при санаторном лечении: клиническое излечение туберкулеза у 75-80% больных туберкулезом, улучшение функциональных показателей в 95-98% больных. СКЛ является важным этапом в комплексной терапии больных туберкулезом и в профилактике туберкулеза среди лиц из групп риска. У взрослых больных с впервые выявленными малыми и ограниченными формами туберкулеза легких в фазе инфильтрации и рассасывания без бактериовыделения весь период лечения может проходить в санатории, минуя стационарный этап. В других

случаях на санаторный этап приходится долечивания и реабилитация после острой фазы или перенесенного оперативного вмешательства. Важным моментом в современном подходе к СКЛ туберкулеза является сочетание курсов специфической химиопрофилактики и химиотерапии с использованием природно-климатических, преформированных физических и других санаторно-курортных факторов.

Использование естественных и преформированных лечебных факторов, лечебного питания и активного двигательного режима, наряду с использованием современных реабилитационных технологий, повышают эффективность лечения и ускоряют процесс реабилитации больного туберкулезом. В целях повышения эффективности СКЛ больных туберкулезом, наряду с химиотерапией, активно внедряется современная физиотерапия, широко используется действие природных лечебных факторов, элементы активного двигательного режима, водные и закаливающие процедуры с учетом локализации туберкулёзного процесса и характера сопутствующих заболеваний. [84]. Обоснованное дифференцированное использование климатических факторов оказывает выраженные профилактическое действие и саногенетический эффект, вызывает формирование термоадаптации и устойчивости к неблагоприятным воздействиям внешней среды. [79].

В соответствии с клиническими рекомендациями «Туберкулез у взрослых» [75] лечение на климатических курортах показано больным, у которых солнцелечение, круглосуточная аэротерапия могут быть использованы в качестве дополнительных стимулирующих факторов для достижения клинического излечения. Такое лечение проводится после интенсивной фазы химиотерапии. Продолжительность лечения устанавливает санаторно-курортная комиссия, окончательно - врачебная комиссия санатория, в среднем оно составляет от 1-2 до 6 месяцев и более в зависимости от результатов лечения, развития множественной лекарственной устойчивости.

Лечению в санаториях подлежат лица с впервые выявленными случаями и рецидивами активного туберкулеза органов дыхания и внелегочных локализаций (I группа диспансерного учёта), лица с хроническим туберкулезом органов дыхания и внелегочных локализаций (II группа диспансерного учёта), лица после повторного лечения, лица после оперативных вмешательств на легких, лица с неактивным туберкулезом органов дыхания и внелегочных локализаций (III группа диспансерного учёта), а также лица, имеющие контакт с бактериовыделителями или больными с активной формой туберкулеза без бактериовыделения (IV группа диспансерного учёта).

Лечение на климатических курортах показано также больным, у которых морские купания, солнцелечение, круглосуточная аэротерапия могут быть использованы в качестве дополнительных стимулирующих факторов для достижения клинического излечения.

Появившаяся информация о продолжающемся росте в 2022 году заболеваемости туберкулезом легких в России [20] указывает на актуальность поиска методов повышения эффективности лечения и профилактики туберкулеза легких, в том числе климатическими и ландшафтными факторами. Эффективность санаторно-курортного лечения с использованием климатолечения и ландшафтотерапии зависит от качества и лечебно-оздоровительных функций климата и ландшафта, присущих конкретным местностям, на которых расположен санаторий, и являющихся природными лечебными ресурсами, подлежащими изучению и охране.

В этой связи возникла необходимость изучения ландшафтного и климатического потенциала для целей курортного климатолечения и ландшафтотерапии на территории Филиала «Санаторий «Плес» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России (Санаторий «Плѐс»).

Работы по оценке курортологических свойств климата с учетом качества зеленого ландшафта и экологических особенностей территории Санатория «Плес» были проведены сотрудниками Пятигорского государственного научно-исследовательского института курортологии филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр медицинской реабилитации и курортологии Федерального медико-биологического агентства» (ПГНИИК ФФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России) в рамках Контракта № 850-25/ЗК «Оказание услуг по разработке и оформлению специального медицинского заключения (СМЗ) на лечебный климат территории для нужд ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России в 2025г. (Санаторий «Плес») ИКЗ 251781502228878420100100126560000244».

Руководствуясь документами [5, 10, 11], были выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование состояния ландшафта, маршрутные микро-климатические наблюдения, наблюдения за приземной ионизацией воздуха и мощностью дозы гамма-излучения на территории Санатория «Плѐс», оценка возможных источников антропогенного влияния» на ландшафт и биомикроклимат на территории Санатория «Плес»;
- аналитические и камеральные исследования по материалам многолетних климатических наблюдений;
- оценка пейзажно-эстетического качества и комфортности ландшафта для целей ландшафтотерапии на местности, а также пригодности элементов биоклимата для целей климатотерапии и оздоровительного отдыха;
- изучение и систематизация официальных документов, справочных, литературных и фондовых материалов по климату, ландшафту и экологическому состоянию территории расположения Санатория «Плес».

По материалам выполненных работ и дифференцированной оценки природных модулей определялись усреднённые значения различных индикаторов природной среды (орографических, растительности, панорамной привлекательности, водных объектов, температурно-влажностных, радиационных, циркуляционных, ионизационных, аэрозольного и газового загрязнения приземной атмосферы и иных показателей природной среды). По результатам этих работ дана экспертная оценка современного ландшафтно-курортологического и биоклиматического потенциалов территории (табл. 3 и 4), микроклиматических особенностей (табл. 5), экологического состояния природной среды (табл. 6,7,8) на территории расположения Санатория «Плес».

Климат района расположения территории Филиала «Санаторий «Плёт» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России по многолетнему режиму погоды классифицируется по подклассам: равнинный лесной [8].

В зависимости от рельефа земной поверхности, наличия водных и растительных объектов лечебный климат классифицируется по группам: климат умеренно континентальный, лесной зоны, отнесенной по [15, 16] к лесорастительной зоне хвойно-широколиственных лесов, к лесному району хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации. Индекс континентальности климата (по Л. Горчинскому) здесь составляет 36% (умеренно-континентальный).

Проведенное ранжирование индикаторов курортологической значимости различных элементов лечебного климата, микроклимата, ландшафта и экологической ситуации на территории ФБЛПУ «Санаторий «Плес» в соответствии с принятыми в курортологии методами [10, 11] показало, что комплексный ландшафтно-климатический потенциал имеет очень высокие оценки курортологической значимости 2,60 балла по доминирующим факторам лечебного климата, в том числе:

- высокий биоклиматический потенциал – 2,41 балла (из 3-х возможных), оценён как 1 ранг, с благоприятным микроклиматом (2,79 балла из 3-х возможных – уникам) в условиях высокой озелененности территории оказывают выраженное saniрующее воздействие на приземную атмосферу и рост энергетического потенциала атмосферного кислорода, что представляет особую актуальность для санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации методами аэротерапии у пациентов с различными социально-значимыми заболеваниями;

- высокий экологический потенциал территории ФБЛПУ «Санаторий «Плёт» (2,67 баллов из 3-х возможных; 1 ранг, уникам!), обеспечивающий благоприятные природные условия для организации направленной климатотерапии (аэротерапии круглогодично;

природной аэроионотерапии, природной аэрофитотерапии), ландшафтотерапии для пациентов санатория;

– высокий ландшафтно-курортологический потенциал - 2,55 балла (1 ранг-уникум!) созданной на территории санатория зеленой инфраструктуры, обладающей антистрессорным, релаксирующим, седативным и иными лечебно-оздоровительными эффектами и свойствами, условия и перспективы для организации круглогодичной ландшафтотерапии, в том числе живописный рельеф местности, располагающий высоким природным реабилитационным потенциалом для тренирующего эффекта ходьбой по различным лечебным режимам.

В таблице 9 представлены комплексные показатели лечебной значимости климата, полученные из документов ранжирования различных элементов ландшафтно-климатического, микроклиматического и экологического потенциалов, проведенных для территории ФБЛПУ «Санаторий «Плѣс» по методикам [10, 11].

Таблица 9 - Исчерпывающий перечень показателей лечебной значимости природного лечебного ресурса (лечебного климата) на территории Санатория «Плѣс»

Индикаторы ландшафта, климата и микроклимата с учетом экологической ситуации окружающей среды для целей реабилитации и курортного лечения	Комплексная оценка, баллы	Категория курортологического потенциала, ранг
I. Ландшафтно-курортологический потенциал территории санатория		
1. Модули рельефа местности (потенциал лечебных тренировок ходьбой, аэротерапии, природного дизайна)	2,57	1 ранг-уникум (!)
2. Модули состояния подстилающей поверхности (обеспечение, экологического состояния приземной атмосферы)	2,29	1 ранг
3. Модули курортологической значимости растительности (перспективы природной аэрофитотерапии, ионотерапии, природной релаксации; санация и фито обогащение, экологический потенциал приземной атмосферы)	2,73	1 ранг-уникум (!)
4. Модули курортологической значимости водных объектов - Реки Волга (перспективы речных купаний)	2,38	1 ранг
5. Пейзажно-эстетическое качество элементов ландшафта (перспективы лечения природной релаксацией)	2,67	1 ранг-уникум (!)
6. Благоустроенность и санитарно-гигиеническая оценка территории санатория (экологический дизайн территории)	2,6	1 ранг
7. Тепло- и влагообеспеченность растительного покрова (элемент экологической обеспеченности территории)	1,0	1 ранг
8. Функциональная пригодность территории для организации ландшафтотерапии	2,5	1 ранг-уникум (!)
Комплексная оценка модулей ландшафта местности	2,55	1 ранг-уникум (!)
II. Климато-курортологический потенциал территории санатория		

1. Модули биоклиматического режима (степень обеспечения длительной климатотерапии на открытом воздухе)	2,43	1 ранг
2. Модули режима солнечной радиации (перспективы гелиотерапии и гелиопрофилактики)	2,33	1 ранг
3. Модули режима циркуляции атмосферы (степень устойчивости погодного режима)	2,33	1 ранг
4. Модули термического режима (степень теплообеспеченности для организации климатолечения)	2,13	1 ранг
5. Модули режима влажности воздуха (лечебная значимость воздушной среды по условиям увлажнения)	2,57	1 ранг – уникам (!)
6. Модули ионизации воздуха (лечебная значимость атмосферного кислорода и уровень свежести воздуха)	3,0	1 ранг – уникам (!)
7. Функциональная пригодность территории санатория для климатолечения	3,0	1 ранг – уникам (!)
Комплексная оценка биоклиматического потенциала	2,41	1 ранг, высокий
III. Микроклиматические особенности на территории санатория		
1. Уровень анионов в воздухе, балл	2,65	1 ранг – уникам (!)
2. Уровень «свежести» воздуха по КУИ, балл	2,92	1 ранг – уникам (!)
Интегральный потенциал природной аэроионизации	2,79	1 ранг – уникам (!)
IV. Экологический потенциал территории санатория		
Экологический потенциал с учетом уровня внешнего гамма-излучения (мкЗв/ч), загрязнения почв, приземной атмосферы, водных объектов, а также уровня природной аэроионизации	2,67	1 ранг – уникам (!)
V. Комплексная оценка ландшафтно-климатического потенциала на территории санатория		
Интегральный модуль ландшафтно-климатического потенциала с учетом всех модулей и показателей на территории Санаторий «Плес» и примыкающей местности	2,60	1 ранг – уникам (!)

Анализ данных таблицы 9 свидетельствует о высокой самодостаточности выявленных на территории «Санаторий «Плѣс» ландшафтных и климатических природных лечебных ресурсов (и их микроклиматических и экологических особенностей) для организации различных видов климатолечения, талассотерапии, ландшафтотерапии, физических тренировок ходьбой по маршрутам терренкура и рекреационных мероприятий, которые следует проводить летом на открытом воздухе, а в холодный период года в специальных климатолечебных сооружениях.

Продолжительность солнечного сияния здесь достигает 1746 часов за год (на курортах Эссентуки – 1804 часов, Пятигорск – 1961 часов, г. Зальцбург – 1718 часов). Период с достаточным количеством биологически активной УФВ в спектре солнечной радиации (λ – 290-315 нм) для профилактики УФ недостаточности и гелиотерапии составляет 250 дней.

Высокая озелененности территории (45%) создаёт возможности для проведения природной аэрофитотерапии под кронами древесных растений. Высокая привлекательность природных панорам на территории санатория, оказывают благоприятное релаксирующее воздействие на организм человека, а удобные сложившиеся тропы могут быть использованы для прокладки маршрутов терренкуров для физических тренировок ходьбой.

Комплексный ландшафтно-климатический потенциал с учетом микроклиматических особенностей и ионизационного состояния окружающей среды, оценен 2,79 балла – 1-й ранг – уникам! Эти показатели соответствуют курортным районам России с особо благоприятным щадящим и щадяще-тренирующим режимом воздействия климата и ландшафта на организм человека и свидетельствуют о высоких потенциальных возможностях территории «Санаторий «Плесь» для организации методов климатотерапии, и климатопрофилактики. В таблице 10 представлены перспективные виды круглогодичной климато-ландшафтотерапии на территории Санатория «Плес».

Таблица 10 – Перспективные виды круглогодичной климато-ландшафтотерапии на территории Санатория «Плес»

Виды климатолечения и ландшафтлечения (по лечебным методикам)	Требования к обустройству территории
Утренняя гигиеническая гимнастика на свежем воздухе.	Наличие удобной площадки для гигиенической гимнастики в теплое и холодное время года
Круглогодичная тренировка ходьбой на свежем воздухе по внутрисанаторному маршруту терренкура.	Наличие обустроенных пешеходных аллей терренкура, оснащенных указателями, освещением, местами для отдыха, летом – высокая озелененность территории, зимой – уборка снега и наледи с аллей терренкура.
Воздушные ванны в покое и в сочетании с физическими упражнениями с элементами хромотерапии и музыкотерапии (круглогодично).	Летний и зимний аэрации, солярий, аэраторий (или специально оборудованные климатопалаты, климатоплощадки для сна на открытом воздухе), лежаки с оборудованием и цветными тентами для коррекции микроклимата, медицинский и биоклиматический контроль.
Общие или местные солнечные ванны, ванны с ослабленной солнечной радиацией (в основном сезонные – по погодным условиям).	
Дневной и ночной сон на открытом воздухе (круглогодично).	
Природная аэрофитотерапия в лесопарковых зонах, на опушках парковых зон, площадках с фитоносными лекарственными растениями на территории Санатория (теплый период года).	Площадки под кронами древесной парковой растительности, на площадках заказными растениями с оптимальным режимом летучих метаболитов растений, оснащенными лавочками, шезлонгами.
Природная аэроионотерапия на природных площадках с повышенной ионизацией воздуха (круглогодично).	Площадки под кронами древесной парковой растительности с оптимальным режимом природной аэроионизации, оснащенными лавочками, шезлонгами.
Длительный отдых на свежем воздухе в сочетании с релаксацией на фоне живописных природных панорам (круглогодично).	Обустроенные рекреационные площадки (летом в тени деревьев, зимой с оборудованием для обогрева сидений и коррекции микроклимата), медицинский и биоклиматический контроль.
В теплое время года - занятия волейболом, баскетболом, теннисом на свежем воздухе; в холодное время года – катание на санках, лыжах, коньках (при наличии катка), (круглогодично).	Наличие волейбольных, баскетбольных, теннисных площадок; лыжных трасс, катка и теннисного корта. Под наблюдением инструктора ЛФК.
В теплый период года – развлекательные; познавательные и подвижные игры на свежем воздухе; настольные игры (шашки, шахматы, нарды и др.); интернет-игры; просмотр кинофильмов;	Обустроенные природные площадки летом с низкорослым густым газоном, беседки на территории внутри санаторной парковой зоны под кронами ценных в рекреационном и фиторесурсном отношении

концертов, танцы, игры в «городки», развлекательные соревнования на свежем воздухе (в теплый период года).	видов растений. Площадки для танцев, летний кинотеатр и театральные подмостки. Под наблюдением медперсонала.
Псаммотерапия - лечение нагретым песком по специальным методикам в виде местных и общих ванн; вид теплолечения (по лечебным методикам).	Специальные площадки с чистым песком в пляжной зоне р. Волга, под медицинским контролем.
Плавание в бассейне (по лечебным методикам).	Наличие специального бассейна с регулируемой температурой воды, с соблюдением санитарно-гигиенического и медицинского надзора.
Влажные обтирания и другие закаливающие климатопродуры.	Наличие помещения для групповых проведенных водных процедур под наблюдением медицинских работников, инструктора ЛФК и метеоконтролем.

2. Механизмы действия природного лечебного ресурса

Важное место среди природных лечебных факторов при курортном лечении принадлежит климатическим факторам, которые имеются на каждом курорте независимо от его профиля.

Климатические факторы обладают весьма сложной физико-химической структурой, которая включает в себя температурный компонент, давление, влажность, движение воздуха, электрическое и магнитное поле, лучистую энергию, химические вещества, выделяемые в воздух растениями и т. д. Такая сложная структура приводит к тому, что они влияют на весь организм, на все его рецепторные системы. Этим определяется обширность и генерализованность их действия, когда в реакцию вовлекаются самые различные уровни структурно-функциональной организации от молекулярных и клеточных до органов и всего организма — от периферических нервных приборов до психоэмоциональной сферы. Широкий адресат климатических воздействий ведет, с одной стороны, к развитию общих реакций, а с другой — к выявлению на их фоне специфических сдвигов, характерных для отдельных климатических факторов. Эти две стороны климатических влияний (неспецифическая и специфическая) находятся в единстве и приводят к возникновению многообразных ответных реакций организма. Весьма существенным является факт нормализации при климатолечении показателей неспецифической и специфической реактивности организма, прямо указывающий на повышение его защитных сил. Эти две стороны климатических влияний (неспецифическая и специфическая) находятся в единстве и приводят к возникновению многообразных ответных реакций организма.

Возникающие физиологические сдвиги способствуют повышению устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды. В основе этого эффекта лежат разнообразные реакции, развивающиеся на разных уровнях. Изменяется состояние термоадаптационных механизмов, в результате их тренировки достигается закаливающий эффект. Происходит изменение обменных процессов, которые устанавливаются на уровне, наиболее благоприятном для жизнедеятельности. Повышается общая иммунная реактивность, снижается при этом сенсibilизация организма. В итоге восстанавливаются и улучшаются функции различных органов и систем как следствие нормализации обменных процессов и реактивности организма. Наличие таких реакций доказывает важную роль климатических факторов в функциональном восстановлении организма [63, 69, 72-73, 87].

В связи с тем, что климатотерапия оказывает тренирующее воздействие на термоадаптационные механизмы, ее следует широко применять с целью закаливания организма и повышения устойчивости к неблагоприятным внешним воздействиям, для предупреждения заболеваний, т. е. с целью первичной и вторичной профилактики [72]. При повторных воздействиях и постепенном увеличении интенсивности действия внешних физических факторов происходит тренировка адаптационных систем, повышается

закалённость организма, устойчивость его к неблагоприятным внешним и внутренним влияниям. [21, 31].

Под влиянием климатических факторов увеличиваются функциональные дыхательные резервы, т. е. отмечались изменения в аппарате внешнего дыхания, повышающие возможность обеспечения нормального функционирования организма и развития наиболее экономичных функциональных систем - увеличивается жизненная ёмкость легких, максимальная вентиляция легких, улучшается бронхиальная проходимость, особенно мелких бронхов, в результате чего улучшается диффузия газов в легких, повышается напряжение кислорода в альвеолярном воздухе и увеличивается насыщение крови кислородом. Аналогичная перестройка компенсаторных реакций выявлена и в аппарате кровообращения, в улучшении функционального состояния центральной нервной системы [72, 73].

Включение методов климатотерапии в лечебно-профилактические и реабилитационные программы оказывает положительное влияние на психоэмоциональное состояние, способствует повышению резервных возможностей и неспецифической резистентности организма. Климатотерапия как самостоятельный и эффективный метод лечения и реабилитации больных хроническими неинфекционными заболеваниями является одним из приоритетных подходов в коррекции и профилактике повышенной метеочувствительности. Для целенаправленного использования методов климатолечения необходим набор климатолечебных и климатопрофилактических сооружений и устройств [21, 71, 82, 86].

Основными направлениями климатолечения являются:

– *Аэротерапия* — лечебное применение свежего воздуха на открытой местности. Она включает в себя прогулки, длительное пребывание (сон) в специальных климатопавильонах и верандах (круглосуточную аэротерапию) и воздействие воздуха на полностью или частично обнаженного больного (воздушные ванны) [21, 31, 82].

– *Воздушные ванны* - вид аэротерапии, основанный на кратковременном, систематическом использовании воздействия открытого свежего воздуха на обнажённое тело человека в лечебных и профилактических целях, одна из процедур аэротерапии. По сравнению с круглосуточной аэротерапией холодные воздушные ванны являются более интенсивными термическими раздражителями. Относится к числу специальных видов аэротерапии [31, 70, 74, 80, 81, 91].

– *Гелиотерапия* - использование инфракрасного и ультрафиолетового излучения солнечных лучей с лечебной и профилактической целью. При гелиотерапии на тело человека действует солнечная радиация, исходящая либо от солнца, либо проходящая через облака или другие затеняющие солнце предметы [31, 70].

– *Аэрофитотерапия* естественная – один из методов аэротерапии, основанный на использовании насыщенного летучими ароматическими веществами растений воздуха. С этой больные дети находятся в специальных зонах парка со специально подобранными растениями. Различают естественную аэрофитотерапию, которая проводится на открытом воздухе, и аэрофитотерапию в специально оборудованных помещениях, воздух которых с помощью приборов насыщается летучими веществами определенных растений, оказывающих соответствующее (общее или патогенетическое) 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. [71, 86, 91].

Механизм действия аэротерапии.

Круглосуточная аэротерапия — длительное (включая сон) воздействие свежего воздуха на больного. В условиях санатория — лучший и наиболее доступный и щадящий метод закаливания больных во все сезоны года. Этот метод хорошо подготавливает больного к проведению других активных методов дозированного закаливания и климатолечения: воздушным ваннам, солнцелечению и туризму. Лечебное воздействие круглосуточной аэротерапией обусловлено охлаждением человека и повышенным обеспечением организма кислородом. Возбуждение механорецепторов и термочувствительных структур кожи и слизистых оболочек верхних дыхательных путей прохладным воздухом приводит к увеличению дыхательного объема и альвеолярной вентиляции с последующим нарастанием парциального давления кислорода в альвеолах. Сочетающиеся с ними повышение частоты сердечных сокращений, ударного объема левого желудочка и кровяного давления приводят к увеличению поглощения кислорода кровью и ускорением доставки к тканям. Активация захвата и доставки кислорода тканям усиливается в свободном воздушном пространстве, содержание кислорода в котором выше, чем в закрытых помещениях. Повышение устойчивости дыхательной системы происходит за счет перестройки на энергетически более экономный режим ее функционирования. За счет расширения мелких бронхов холодным воздухом повышается вентиляция альвеол и снижается степень ее неравномерности, что также приводит к усилению диффузии кислорода через альвеолокапиллярный барьер и повышению напряжения кислорода в малом круге кровообращения. Компенсация нарушенных при болезни процессов захвата кислорода лёгкими при повышении его содержания в воздухе дополняется более совершенными и энергетически менее затратными реакциями системной гемодинамики. Их совершенствование приводит к увеличению толерантности больных к физической нагрузке, восстановлению кровоснабжения головного мозга и миокарда. Улучшение вентиляционно-перфузионных отношений особенно выражено у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких. Чередующееся воздействие холодного и тёплого воздуха повышает терморегуляторный тонус мышц шеи, туловища и сгибателей конечностей, в результате чего повышается теплопродукция организма. При повторяющихся процедурах снижается чувствительность термосенсорных структур бронхов и формируются положительные условные рефлексы на холодовой фактор. Повышение теплопродукции в этих условиях происходит за счет включения гормонального механизма термоадаптации, связанного с активацией симпатoadреналовой системы. В результате снижения терморегуляторного тонуса образование тепла в большей степени связано с разобщением клеточного дыхания и окислительного фосфорилирования. Длительное пребывание на открытой местности с живописным ландшафтом способствует формированию положительных психоэмоциональных реакций («ландшафтный рефлекс»), эффективно восстанавливает нарушенное равновесие тормозно-возбудительных процессов в коре головного мозга. Врачу необходимо помнить, однако, что холодовой фактор воздуха оказывает двухфазное действие на больных. В первую фазу он стимулирует перестройку специфических механизмов захвата и транспорта кислорода и неспецифических механизмов повышения реактивности организма. Напротив, во вторую фазу холодный воздух при длительном воздействии вызывает угнетение нейрогуморальных механизмов термоадаптации вплоть до их срыва.

Лечебные эффекты: Круглосуточная аэротерапия оказывает сосудорасширяющее и энзимстимулирующее действие; обладает метаболическим, противовоспалительным, иммуностимулирующим, тонизирующим, катаболическим (энергетическим) и бактерицидным эффектами. Аэротерапия также оказывает профилактическое,

закаливающее воздействие, уменьшая частоту простудных заболеваний, а при лёгочных заболеваниях, например, способствуя предупреждению обострений или смягчая их проявление [63, 72, 83, 86].

При курсовом воздействии запуск механизмов адаптации приводит к совершенствованию механизмов теплопродукции и теплоотдачи, повышает устойчивость организма к стрессорным воздействиям [70].

В соответствии с [83, с.538] продолжительная аэротерапия относится **также** и к психокорригирующим методам лечения. Проводят при различных значениях эквивалентно-эффективной температуры (ЭЭТ), которую определяют по специальным номограммам. Используют слабый и умеренный режимы ежедневно. Курс 10-20 процедур. Продолжительная аэротерапия при ЭЭТ ниже 15 °С показана больным с остаточными изменениями, туберкулезом без проявлений легочно-сердечной недостаточности, без признаков обострения.

Показания. Заболевания миокарда и клапанного аппарата сердца без нарушения ритма, атеросклероз коронарных, мозговых и периферических сосудов, ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения I–II ФК, нейроциркуляторная дистония всех форм, гипертоническая болезнь I–II стадии, хронические неспецифические заболевания органов дыхания в фазе ремиссии, туберкулез легких в фазе рассасывания и уплотнения, хронические заболевания органов пищеварения и обмена веществ вне обострения, функциональные заболевания нервной системы с нерезко выраженными проявлениями, метеопатические реакции [63, 72, 74, 86, 91].

Противопоказания: Обострение хронических заболеваний суставов, почек и нервной системы, хронических заболеваниях сердечно-сосудистой системы с недостаточностью кровообращения II–III ст. и органов дыхания с легочной недостаточностью выше II ст., частых рецидивирующих ангинах и пневмониях, лицам старше 60 лет с повышенной чувствительностью к холоду [90].

Механизм действия воздушных ванн. По сравнению с круглосуточной аэротерапией холодные воздушные ванны являются более интенсивными термическими раздражителями. В результате усиленной оксигенации тканей и стимуляции симпатoadреналовой системы происходит активация клеточного дыхания и различных видов обмена. В структуре теплопродукции ведущую роль начинают играть изменения метаболизма тканей под действием, выделяющихся вследствие сильного раздражения термомеханосенсорного поля обнаженного тела катехоламинов, кортикостероидов и тиреоидных гормонов. В механизме действия воздушных ванн выделяются две основные фазы: первая, нервно-рефлекторная (первичного озноба), характеризуется ощущением холода, зябкостью, снижением кожной температуры, учащением дыхания, более длительна у лиц, не закалённых и не привыкших к холоду; вторая, реактивная, проявляется ощущением тепла вследствие повышения теплопродукции организма (химической терморегуляции). При неправильном проведении воздушной ванны и переохладении наступает третья фаза, вторичного озноба, характеризующаяся парезом сосудов кожи, появлением цианоза, выраженным пилomotorным рефлексом («гусиная кожа»), что указывает на нарушение механизмов терморегуляции и переохладение организма. Интенсивность физиологических сдвигов зависит от реактивности организма и охлаждающей способности воздуха. Последняя определяется величиной эквивалентно-эффективной температуры (ЭЭТ) (см. раздел 3. «Методики и способы применения природного лечебного ресурса» [70, 71, 87].

При курсовом воздействии запуск механизмов адаптации приводит к активации различных механизмов теплопродукции и теплоотдачи, что существенно повышает

устойчивость организма к стрессорным факторам и неспецифическую резистентность организма; способствуют тренированию адаптационных механизмов и закаливанию организма. Воздушные ванны усиливают окисление углеводов, жирных кислот и переаминирование белков. В результате в крови снижаются исходно повышенные уровни холестерина, атерогенных р-липопротеидов, активируется ресинтез гликогена и инактивация токсинов микросомальной цитохромной системой печени. Глюкокортикоиды понижают активность секреции слизи бронхами и образование антител, повышают клеточный иммунитет и устойчивость лизосомальных мембран фагоцитов и лимфоцитов, что приводит к активации репаративной регенерации и восстановлению обмена соединительной ткани (репаративно-регенеративное действие) [70, 80, 81].

Лечебные эффекты: тонизирующий, катаболический, термоадаптивный, сосудорасширяющий, бронходренирующий [21, 31, 71, 72].

Механизм действия гелиотерапии. Основным действующим фактором при 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 УФ лучи области В ($\lambda - 290-315$ 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. Лечебное действие солнечного излучения определяется сочетанием реакций, возникающих в организме при одновременном воздействии излучений отдельных диапазонов — инфракрасного, видимого и ультрафиолетового. В их основе лежат фотофизические и фотохимические процессы, происходящие при поглощении различных квантов оптического излучения. Образующиеся в процессе формирования эритемы биологически активные вещества поступают в кровотоки и стимулируют клеточное дыхание и репаративную регенерацию различных тканей организма. Вследствие раздражения нервных проводников кожи они дополняются нейрорефлекторными реакциями сосудистого тонуса и активации симпатико-адреналовой системы. Взаимосвязанную нейрогуморальную регуляцию гомеостаза и метаболизма дополняют специфические эффекты образования витамина D и активация микросомальной системы печени. В процессе курсового воздействия солнечного излучения запуск специфических и неспецифических фотобиологических реакций восстанавливает нормальное соотношение процессов высшей нервной деятельности, что существенно повышает реактивность организма к факторам внешней среды [69, 70, 80, 81].

Под влиянием солнечных облучений снижается уровень холестерина, липидов крови, повышается иммунобиологическая реактивность кожи и крови, усиливается тканевое дыхание, ускоряются процессы дезинтоксикации, что особенно ценно при обменных нарушениях. Солнечные ванны повышают обмен веществ, нормализуют устойчивость организма к неблагоприятным влияниям, местные и общие трофические процессы, иммунологические защитные реакции. [70]. Усиление процессов синтеза меланина, и миграция клеток Лангерганса в дерму приводит к компенсаторной активации клеточного и гуморального иммунитета. В результате стимуляции эпифиза и других подкорковых центров усиливается высшая нервная деятельность, мозговое кровообращение и тонус мозговых сосудов, что оказывает выраженное нейрорегулирующее действие на внутренние органы и ткани.

Лечебные эффекты: иммуностимулирующий, меланин-стимулирующий, витаминообразующий, катаболический, тонизирующий, сосудорасширяющий, противовоспалительный, психоэмоциональный [31, 63, 69, 72, 83, 87].

Противовоспалительное действие ультрафиолетовых лучей при лёгочных заболеваниях обусловлено специфическими изменениями на клеточном уровне — торможением повреждения клеток фагоцитарно-лимфоидной системы (макрофагов, сегментоядерных нейтрофильных гранулоцитов, лимфоцитов), стабилизацией мембран лизосом, повышенным биосинтезом [70].

В тоже время следует обратить внимание на высокий риск развития неблагоприятных последствий передозировки солнечных облучений, особенно в тёплый период года, при превышении допустимых уровней безопасного нахождения под прямыми солнечными лучами (развитие теплового шока, возрастание чувствительности к бактериальным и вирусным инфекциям и др.) [70].

Механизм действия аэрофитотерапии. Хвойный лес создаёт не только круглогодичный высокий эстетический дизайн местности, но и формирует лечебно-оздоровительные свойства и благоприятный микроклимат, обогащая воздух лёгкими отрицательными ионами, терпенами и их производными, летучими жирными кислотами и другими веществами, которые оказывают разностороннее лечебно-оздоровительное действие на организм человека. В частности, в состав ЛФОВ, выделяемых хвойными породами деревьев, входят такие важные компоненты, как бициклические терпены (α -пинен; β -пинен; 1-камфен; α -карен), бициклические сложные эфиры (борнилацетат), оказывающие положительное воздействие на секреторную функцию органов дыхания, что крайне важно при лечении бронхолегочных заболеваний. Лиственные древостои обогащают приземную атмосферу углеводородами (изопрен), альдегидами (салициловый), терпенами (гераниол, цитраль, камфора), производными гетероциклов (2- и 3-метил фураны), витаминами группы РР (никотиновая кислота), группы С (аскорбиновая кислота), группы Р (производные кемпферола и кверцетина) и другими летучими компонентами, которые обладают кардиотоническим и седативным действиями, позитивно влияют на дыхательную функцию организма человека.

Выделяемые растениями летучие ароматические вещества (фитонциды, терпены, эфирные масла и др.) при вдыхании попадают в верхние носовые ходы и адсорбируются на рецепторных белках мембран обонятельных рецепторов. Их стимуляция активизирует клетки обонятельной луковицы, посылающие свои аксоны в обонятельную кору, что обуславливает возбуждение высших вегетативных центров и определяет эмоционально-мотивационные реакции на различные фитоорганические вещества. Восходящие афферентные потоки от обонятельных рецепторов модулируют процессы высшей нервной деятельности, вегетативную регуляцию висцеральных функций. В результате при вдыхании летучих ароматических веществ у больного изменяется тонус подкорковых центров головного мозга, изменяется его реактивность и психоэмоциональное состояние. Направленность этих процессов определяется структурой обонятельных раздражителей и является неодинаковой для летучих веществ различных растений. Некоторые одоранты могут вызывать гибель микроорганизмов в верхних дыхательных путях.

Лечебные эффекты: бронхолитический, тонизирующий, седативный, спазмолитический, гипотензивный, бактерицидный.

Повышенный фитогенез (особенно в период почкования и цветения) обуславливает высокое содержание в лесном воздухе летучих ароматических веществ, естественно продуцируемых растениями, обладающих седативным, бактерицидным и фунгицидным действием. Выделяемые деревьями и кустарниками в теплое время года терпены, эфиры и органические кислоты раздражают секрет воздухоносных путей человека и усиливают дренажную функцию расширенных бронхов. Замедление и углубление дыхания в лесу

приводят к повышению легочной вентиляции и утилизации кислорода, усилению тканевого дыхания. Лесной климат усиливает торможение в коре большого мозга, повышает тонус подкорковых структур и центров (вегетативной нервной системы и терморегуляции), повышает сниженную работоспособность организма [70, 83, 87].

Понятно, что сами факторы ландшафта выраженным прямым лечебным действием не обладают, однако они создают благоприятный фон для эффективного воздействия других природных ресурсов. Кроме того, наличие определенных составляющих ландшафта является условием для реализации лечебно-оздоровительных технологий. Длительное пребывание на открытой местности с живописным ландшафтом способствует формированию положительных психоэмоциональных реакций («ландшафтный рефлекс») [70].

2. Методики и способы применения природного лечебного ресурса

Все климатолечебные процедуры больному назначаются лечащим врачом санатория, который должен знать основы климатологии и климатотерапии, принципы комплексного и сочетанного применения различных лечебных факторов. При назначении климатерапевтических процедур должны быть указаны режим воздействия, частота приема процедур и необходимость медицинского наблюдения за переносимостью больным назначенных процедур.

Важное значение имеет соблюдение пациентами предписанного им *санаторно-курортного режима* - комплекса целенаправленных мероприятий, играющий важную роль в повышении эффективности действия курортного лечебного комплекса. Назначают режим строго индивидуально, с учетом характера и особенностей течения заболевания, возраста и общего состояния больного. Несоблюдение режима может отрицательно сказаться на результатах и эффективности лечения и даже вызвать обострение основного заболевания.

Санаторно-климатические режимы определяют распорядок дня, предусматривают выполнение всех назначенных процедур, регламентируют двигательную активность больного, "экспозицию" к климатическим факторам. Санаторно-климатические режимы составлены с целью создания оптимальных условий для лечения в санаториях больных различным течением туберкулёзного процесса, для достижения наибольшего клинического эффекта, по мере улучшения состояния больного "Режимы" предполагают постепенное увеличение нагрузки всех видов лечения от щадящего к тренирующему организм воздействию. В схемах санаторно-климатических режимов: № 1 (щадящего), № 2 (тонизирующего) и № 3 (тренирующего) указывается целевое назначение режима, показания к их применению у больных с различным течением туберкулеза легких и сопутствующих ему основных неспецифических заболеваний; определяются основные методики комплексного лечения, предусматривающие сочетание бальнеотерапии с климатотерапевтическими процедурами и лечебной физкультурой, проводимыми на фоне химиотерапии. [74, 90].

При определении санаторно-курортного режима значительное время отводят пребыванию больного на открытом воздухе (различные климатолечебные процедуры, прогулки, подвижные игры, сон на открытых верандах, в гамаках, шезлонгах и пр.). *Санаторный режим может быть щадящим или тренирующим.* В обоих случаях физические и психоэмоциональные нагрузки, адекватные физиологическому состоянию сердечно-сосудистой, нервной и других систем больного, направлены на укрепление и восстановление его здоровья и работоспособности.

Режим 1 (щадящий) предназначен для оптимизации адаптационных процессов и сохранения резервов организма у больных с выраженными клиническими проявлениями туберкулёзной инфекции и сопутствующими заболеваниями. [90]. Направлен на создание оптимальных условий адаптации к новым климатическим факторам, на сохранение резервных

сил организма, облегчение функционирования кардиореспираторной и нервной систем у больных с клиническими признаками туберкулеза и сопутствующих заболеваний. Этот вид режима всегда предусматривает ограничение применения курортных факторов, уменьшается продолжительность прогулок, исключаются подвижные игры и т. д.

Режим II (тонизирующий или щадаще-тренирующий) направлен на стимуляцию компенсаторных процессов организма, тренировку системы дыхания, сердечно-сосудистой и нервной системы. Назначают постепенно возрастающие нагрузки, используя методы климато- и трудотерапии, лечебной физической культуры. Этот режим применяют при затихании туберкулёзного воспаления и в условиях ремиссии сопутствующей патологии. [90]. Используется для стимуляции компенсаторных возможностей организма, тренировки механизмов адаптации, кардиореспираторной, нейроэндокринной и других систем путем постепенно возрастающих физических, термических и других видов нагрузки. Этот режим назначается в период затихания туберкулёзного процесса и ремиссии сопутствующих заболеваний, а также больным, перенесшим хирургическое вмешательство по поводу туберкулеза, с нерезко выраженными функциональными нарушениями.

Режим III (тренирующий) ориентирован на тренировку функциональных систем организма, закаливание, подготовку к трудовой деятельности путем максимального использования активных методов климатолечения, физических нагрузок для повышения резистентности организма, нормализации обменных процессов, функции дыхания, кровообращения, терморегуляции. [90]. Направлен на тренировку функциональных систем организма, закаливание, подготовку к трудовой деятельности путем максимального использования активных методов климатолечения и физических нагрузок и имеет целью повышение резистентности организма, нормализацию обмена веществ, функции дыхания, кровообращения, терморегуляции. Этот режим назначается при стабильной ремиссии туберкулёзного процесса и сопутствующих заболеваний. Тренирующий режим рассчитан на дозированное применение физических нагрузок. По мере приспособления организма к заданным нагрузкам, последние могут увеличиваться. При этом режиме больные ведут активный образ жизни с широким использованием спортивных игр, прогулок, плавания, экскурсий. [70, 80, 81]. На фоне такого режима строится план бальнеологического и физиотерапевтического лечения на весь курс пребывания больного в санатории. Главной в таком плане является системность в проведении лечения, когда каждая процедура дополняет и усиливает действие предыдущих, когда отдельные виды лечения сочетаются по своему действию.

Выбор того или иного режима зависит не только от активности туберкулёзного процесса и сопутствующих заболеваний, но и степени выраженности реакции акклиматизации при контрастной перемене климата, а также метеопатических реакций. Эти реакции могут потребовать назначения седативных, бронхолитических и сосудорасширяющих препаратов, но отменять протитуберкулезные препараты в период акклиматизации недопустимо [90].

Все климатотерапевтические процедуры должны назначаться после обязательного периода акклиматизации больного продолжительностью не менее, чем 3-5 дней. Во всех случаях режим двигательной и физической активности должен обязательно согласовываться с определенной величиной холодовой нагрузки. Так, больным, находящимся на I режиме, хорошо закалённым, могут быть назначены воздушные ванны с холодовой нагрузкой средней интенсивности. С другой стороны, не всем больным, находящимся на II-III режимах, может быть назначена средняя или интенсивная холодовая нагрузка (например, при наличии радикулитов, почечных заболеваний).

Климатолечение включает широкое использование природных факторов данной местности или особенностей климата курорта, проведение специальных процедур (воздушные, солнечные ванны, купания и др.) в лечебных и профилактических целях со строгой дозировкой их в зависимости от состояния здоровья пациентов, погодных условий.

Общие правила приема. климатолечебных процедур:

Все процедуры назначаются врачом и контролируются медицинскими работниками.

– процедуры должны выполняться в определенное время с соблюдением постоянных условий;

– в один день назначается не более двух процедур с выраженным местным действием и одной - с общим;

– не рекомендуется включать в лечебный комплекс в один и тот же день процедуры, дающие противоположный эффект - тёплые и охлаждающие, успокоительные и возбуждающие;

– процедуры, дающие менее выраженный физиологический эффект, должны применяться раньше процедур с более выраженным физиологическим действием. промежуток между ними должен быть не менее 2-4 часов, а общего действия - не раньше, чем за час до еды;

– приёму процедур должен предшествовать отдых в течение 10-15 минут, после процедуры - отдых в течение 30 и более минут;

– процедуры следует проводить в спокойной обстановке, при строгом их дозировании и постоянном медицинском контроле за реакцией больного;

– подход к назначению процедур должен быть строго индивидуальным, с постепенным увеличением нагрузки по мере адаптации к предыдущей процедуре.

Аэротерапию проводят при различных значениях температуры и влажности воздуха, скорости ветра, определяющих охлаждающую способность воздуха. В холодный период года круглосуточная аэротерапия является методом активной климатотерапии (особенно в сочетании с воздушным: волнами).

Аэротерапия подразделяется на 4 вида: 1. Круглосуточная аэротерапия в палатах; 2. Дозированное дневное или ночное пребывание на верандах (с дублированной кроватью в палате); 3. Круглосуточная аэротерапия в климатических павильонах (без дублированной кровати в палатах); 4. Сон в тени деревьев.

Назначают аэротерапию с целью улучшения функций дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем, нормализации обменных процессов и повышения иммунитета. Круглосуточная аэротерапия в холодное время года при ЭЭТ ниже -10°C показана только пациентам с остаточными явлениями после перенесенного туберкулеза при условии полного благополучия со стороны дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем и стойкой ремиссии сопутствующих заболеваний. Больные должны быть хорошо подготовлены к этой процедуре закаливающими процедурами и лечебной физической культурой. Круглосуточное же пребывание на воздухе в тёплое время года при ЭЭТ $+10^{\circ}\text{C}$ – $+15^{\circ}\text{C}$ и выше назначается всем больным, у которых отсутствуют противопоказания к этому лечебному воздействию (обострение туберкулёзного процесса и тяжелых сопутствующих заболеваний, кровохарканье, осложнённое течение послеоперационного периода, возраст старше 60 лет в сочетании с гиперчувствительностью к холоду, дыхательная недостаточность III степени). [90].

Дозировать интенсивность воздействия аэротерапии (пребывания на воздухе) можно не только назначением указанных выше процедур, но также путем сужения или расширения температурных границ, при которых они назначаются. Можно регулировать условия внешней

среды, размещая больных на северных или южных верандах, с наветренной или подветренной стороны, а также предоставляя больным дублированные койки в палатах.

Условия внешней среды, при которых проводится аэротерапия, могут быть охарактеризованы различными показателями; температурой воздуха, эквивалентно-эффективной температурой (ЭЭТ), биологически активной температурой (БАТ) по В.Д. Петрову и т.д.

Для круглосуточной аэротерапии в холодное время года без дублированных коек в палате (при температуре минус -20° , ниже -20° С) отбираются больные, приближающиеся к клиническому излечению туберкулёзного процесса, хорошо переносящие низкую температуру, не склонные к простуде (санитарно-климатический режим № 2 тонизирующий и № 3 тренирующий). [74, с.8-9].

Для комплексной оценки параметров внешней среды используют понятие «эквивалентно-эффективной температуры» (ЭЭТ), определение которой проводят по номограмме. В зависимости от нее выделяют зону охлаждения ($1-17^{\circ}$ С), комфорта ($17-21^{\circ}$ С) и нагревания (выше 21° С). В тёплый период времени климатотерапия и показана практически всем пациентам. В холодный период года дозированная аэротерапия имеет особое значение, т. к. является важным элементом закаливания и способствует тренировке адаптационных механизмов и закаливанию организма. Однако при ее назначении требуется большая осторожность ввиду резкого охлаждающего действия низких температур воздуха. Для предупреждения отрицательных явлений, в том числе возможного переохлаждения организма, необходимо строгое соблюдение правил утепления пациента [69, 71].

Методика. В лечебной практике используют пребывание больных на свежем воздухе на верандах, балконах спальных корпусов санаториев, лоджиях и специальных климатопавильонах — аэрариях, оборудованных навесами или шторами для защиты от дождя и Солнца. Во время сна и отдыха на балконах, верандах (климатопавильонах) больных укрывают и одевают в зависимости от индивидуальной чувствительности к холоду. Верандная аэротерапия проводится при температуре наружного воздуха не ниже $20-25^{\circ}$ С. Время проведения от 30 минут до 2 и более часов, 1-2 раза в день. Если больной получает тепловые процедуры, то верандная аэротерапия должна предшествовать им, в пределах до 5-6 часов.

Активное пребывание на открытом воздухе больным с различными сопутствующими туберкулёзу заболеваниями сердечно-сосудистой системы и суставов, нервной системы и пищеварения, редко и мало бывающим на открытом воздухе, плохо переносящим прохладную и холодную погоду, аэротерапию следует назначать с дозированных кратковременных пребываний на воздухе по несколько раз в день. Формы аэротерапии могут быть разными: прогулки на короткие расстояния в медленном темпе (60 шагов в минуту, расстояние 50-100 м). Для проведения указанного вида аэротерапии может быть выбрано любое время дня и вечера. Если больной хорошо переносит аэротерапию, длительность процедуры можно увеличить до 2-6 часов и более в день, непрерывно или с перерывами, продлив расстояние до 2-3 км. Активное пребывание на открытом воздухе сочетать с верандной терапией.

Дозирование процедур осуществляют по продолжительности воздействия с учетом ЭЭТ. Курс круглосуточной аэротерапии проводят по нескольким режимам (табл. 11). Курс лечения составляет 10–20 процедур. Повторный курс круглосуточной аэротерапии проводят через 5–6 мес.

Для круглосуточной аэротерапии на верандах или в специальных павильонах в холодное время года при температуре от 1 до минус 15° С дублированной койкой в палате показаны: а) больные, закончившие эффективно основной курс химиотерапии

(10-18 месяцев) и при сочетании химиотерапии с хирургическим вмешательством (6 и более месяцев после операции); б) больные с активным впервые диагностированным туберкулёзным процессом после исчезновения симптомов туберкулёзной интоксикации, без явлений бронхоспазма и нарушений функции сердечно-сосудистой системы и терморегуляции; в) больные из контингентов длительного диспансерного наблюдения в период стойкой стабилизации активного процесса или с процессом, приближающимся к клиническому излечению.

Таблица 11. **Режимы круглосуточной аэротерапии** [71]

Режим	Продолжительность процедур	
	температура воздуха ниже 10° С	температура воздуха выше 10° С
I — слабый	до 1–2 ч.	до 2–3 ч.
II — умеренный	3–6 ч.	до 6–9 ч
III — интенсивный	9–12 ч.	круглосуточно

Наличие сопутствующих туберкулёзу заболеваний не является противопоказанием к аэротерапии при благоприятном их течении, в том числе: неврастении (синдром гиперстенической и раздражительной слабости с нарушением компенсации I степени; заболеваний сердечной мышцы, кардиосклероза, пороков клапанов сердца без нарушения кровообращения, гипертонической болезни I стадии; неспецифических заболеваний легких в период затихания без легочно-сердечной недостаточности; нарушений жирового обмена I степени; следует отметить, что на фоне антибактериальной терапии возможно расширить показания к верандной аэротерапии в холодное время года и назначать ее больным с процессом в фазе инфильтрации, обсеменения и ограниченного распада, в периоде затихающей вспышки, в состоянии нерезкой субкомпенсации (преимущественно санаторно-климатический режим « 2 (тонизирующий) однако этим больным назначение аэротерапия в холодное время года проводится после тщательной подготовки закаливающими процедурами.

Круглосуточное пребывания на веранде в тёплое время года при температуре 10-15° С назначается всем показанным для санаторного лечения больным. Показания к аэротерапии на веранде расширяются для страдающих сопутствующими заболеваниями помимо больных, указанных выше, показаны больные неврастений с нарушением компенсации II степени, с заболеваниями сердечной мышцы при нарушении кровообращения I-II степени, с гипертонической болезнью II стадии, с неспецифическими лёгочными заболеваниями с легочно-сердечной недостаточностью I-II степени (преимущественно санаторно-климатический режим щажения, № I).

Противопоказаны для круглосуточной аэротерапий больные туберкулезом легких в состоянии декомпенсации, с остро протекающими формами туберкулеза, с хроническими формами в периоде прогрессирования, с наличием обширного распада, с пневмоплевритами, кровохарканьем, перенёвшие операцию на лёгкий с длительностью после операционного периода менее 4-х месяцев лица старше 60лет с повышенной чувствительностью к холоду, больные туберкулезом с выраженными нарушениями функционального состояния сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, нарушением функции дыхания II-III степени, а также больные, поступившие в санатории в период обострения сопутствующих заболеваний. [74, с.8-10].

Круглосуточная аэротерапия поводится на специальных оборудованных верандах, пристроенных отдельно или примыкающих к зданию санатория. В санаториях, расположенных в северо-западной, центральной лесостепной зонах рекомендуется использование закрытых

веранд со специальным отоплением, позволяющим за короткое время повысить температуру воздуха в период укладывания и пробуждения больных.

Для проведения аэротерапии в холодное время года необходимо дополнительное материальное оснащение: два матраца, ватные или меховые мешки, два или три шерстяных одеяла, головные шлемы, грелки.

При проведении круглосуточной аэротерапии в палатах во все сезоны года открыты окна, фрамуги, двери на балконы. Закрытие окон и дверей допускается в санаториях в период раздевания и вставания больных, а также при выполнении процедур (банок, компрессов и т.д.), смене постельного белья.

В период ночного сна, клинического обхода и послеобеденного сна окна и двери, как правило, должны быть открыты. Только в дни острых погод с ветром, направленным внутрь палаты, разрешается закрывать окна и двери в палатах, фрамуги и форточки остаются открытыми.

При круглосуточной и дозированной аэротерапии больные одеваются по сезону и укрываются в постели в зависимости от температуры воздуха. Рекомендуются следующий режим укрытия больных: 20° и выше - одна простыня; 20-16° - байковое одеяло и простыня; 15-10° - шерстяное одеяло с пододеяльником; 10-5° - ватный мешок с шерстяным одеялом; ниже 5° - ватный малок с двумя шерстяными одеялами или меховым одеялом; ниже -15 °С - два шерстяных одеяла, ватное одеяло и меховой мешок.

Комбинации мер укрытий больных могут видоизменяться в зависимости от качества одеял, с таким расчётом, чтобы температура под одеялом была в зоне комфорта - от 18-22°С.

Нужно в равной мере избегать как переохлаждения, так и излишнего укутывания (перегрева).

В холодное время года больных снабжают теплым бельём, шапочкой, туфлями, теплым халатом, пижамой, носками. Некоторым больным (с повышенной чувствительностью к холоду, ослабленным) постельные принадлежности подогреваются.

Постели в дневное время хранятся в теплом помещении, просушиваются и проветриваются.

Организовать аэротерапию необходимо так, чтобы стимулировать возникновение положительных функциональных сдвигов, наблюдающихся в начальный период действия холодовых раздражителей, для предупреждения отрицательных реакций.

Дежурный персонал обязан следить за тщательным выполнением больными установленного распорядка и правил проведения в климатических павильонах.

Вновь поступающим на лечение в климатические павильоны медицинский персонал обязан уделять особое внимание (согревание постели, укрытие одеялами, наблюдение за предупреждением переохлаждения и инсоляции, самочувствием и т.д.).

С каждым поступившим на веранду лечащий врач и медицинские сестры должны проводить беседы о значении круглосуточного пребывания в павильонах и правилах аэротерапии.

При подготовке больных к переводу из палат для дозированного или круглосуточного пребывания в павильонах назначаются предварительные закаливающие процедуры (воздушные ванны в палатах, обтирания, утренняя гигиеническая гимнастика и т.д.).

Рекомендуются следующие методы закаливания водными процедурами:

1-й метод. Закаливание начинается с растирания тела сухим полотенцем (2 дня), затем переходят к влажным обтираниям: сначала обтирают руки и шею (1-2 дня), а через 1-2 дня присоединяют обтирание грудной клетки. Больным в хорошем состоянии, в период

компенсации, закалённым, систематически проводящим влажные обтирания дома, рекомендуется мытьё тела до пояса холодной водой с последующим растиранием.

II -й метод: (Б.Б.Койранского). Больные утром после гимнастики обтираются водой, а на ночь моют ноги с последующим растиранием их до лёгкого покраснения и ощущения теплоты. Температура воды постепенно снижается с 20° С до 10°С, каждый день на 1-3°С. Этот метод более эффективен, чем первый, так как при нем, во-первых, начинается обтирание сразу всей верхней половины туловища, т.е. раздражению подвергается сразу большое количество кожных рецепторов, во-вторых, помимо обтирания туловища, применяется закаливание ног, т.е. тех частей тела, которые наиболее чувствительны к простуде, и, в-третьих, температура воды для обтирания постепенно снижается, следовательно, постепенно увеличивается физиологическая холодовая нагрузка на организм. [74, с.11-12].

Примерные прописи назначения аэротерапии [69, 71].

1. Аэротерапия (дневной сон в климатопавильоне, на веранде) при ЭЭТ не ниже 10 °С 1-1,5 час. ежедневно (через день), на курс 10-20 процедур.

2. Аэротерапия (дневной сон в климатопавильоне, на веранде) при ЭЭТ не ниже 10 °С, 1-1,5 час. ежедневно (через день), на курс 10-20 процедур.

Круглосуточную аэротерапию сочетают с электросонотерапией, гелиотерапией (в аэрофотариях), лечебной физической культурой (гимнастическими упражнениями), комбинируют с средневолновым ультрафиолетовым облучением, гелиотерапией. Аэротерапия совместима с различными физиотерапевтическими процедурами, лечебной физкультурой, массажем и т. д. Следует лишь учесть, что холодные процедуры (например, холодные воздушные ванны) нельзя проводить сразу после тепловых воздействий [28, 29, 36].

Воздушные ванны являются самыми мягкими закалывающими процедурами и весьма эффективными. Осенью и зимой их проводят в помещении, в тёплое время года — на воздухе под тентом, в тени деревьев, на площадке, защищенной от ветра. При этом на пациента действует комплекс метеоэлементов. Чем ниже температура окружающего воздуха, больше влажность и скорость ветра, тем выше степень охлаждения. Дозируют воздушные ванны с учетом эквивалентно-эффективной температуры (ЭЭТ) по так называемой холодной нагрузке.

Параметры. Воздушные ванны проводят при различных значениях эквивалентно-эффективной температуры. По термической характеристике различают холодные воздушные ванны (при ЭЭТ 1–8° С), умеренно холодные (9–16° С), прохладные (17–20° С), индифферентные (21–22° С) и тёплые (свыше 22° С) [32].

В зависимости от обнажения тела воздушные ванны разделяются на: общие ванны (с полным обнажением тела) и частичные (с частичным обнажением тела). Физиологическая активность воздушных ванн зависит от влияния температуры воздуха, ветра, влажности, рассеянной радиации, состояния атмосферного, электричества (ионизации воздуха).

Методика. Частично или полностью обнажённых больных размещают в палатах при открытых окнах, верандах и балконах, специально приспособленных для этой цели климатопавильонах (аэрариях) или климатопалатках. При холодных или прохладных ваннах больные во время процедур выполняют физические упражнения, интенсивность которых зависит от погодных условий. В зависимости от степени обнажения тела различают полные воздушные ванны (с полным обнажением тела) и полуванны (с обнажением тела до пояса). Дозирование воздушных ванн осуществляют по холодовой нагрузке — разнице между теплоотдачей и теплопродукцией, отнесённой к единице поверхности тела. В зависимости от ЭЭТ для обнаженного больного ее достигают при различной продолжительности воздействия. Для определения продолжительности воздействия следует при фиксированной

ЭЭТ найти время, соответствующее назначенной холодовой нагрузке. Для курсового проведения воздушных ванн используют несколько режимов воздействия (табл. 12). Важно определить предельную ЭЭТ для проведения воздушной ванны. Начинают воздушные ванны в адаптационном периоде санаторного лечения с небольшой интенсивностью, по слабой холодовой нагрузке. В дальнейшем постепенно увеличивают продолжительность ванн, детей переводят на режим средней интенсивности климатолечения. Курс лечения составляет 10–20 процедур. Повторный курс воздушных ванн проводят через 1–2 мес.

Таблица 12. Режимы воздушных ванн

Режим	Продолжительность процедур	
	температура воздуха ниже 10° С	температура воздуха выше 10° С
I — слабый	до 1–2 ч.	до 2–3 ч.
II — умеренный	3–6 ч.	до 6–9 ч
III — интенсивный	9–12 ч.	круглосуточно

Режим I слабой холодовой нагрузки (щадящий): воздушные ванны назначаются пациентам, по показаниям и в период акклиматизации, когда в новых климатических условиях происходит уравнивание организма (внешней средой и создаётся состояние физиологического покоя.

Показания: Воздушные ванны *режим I по слабой (щадящей) холодовой нагрузке* (теплые и индифферентные, ЭЭТ выше 19-20°) показаны больным, впервые диагностированным туберкулезом легких первой и второй группы и больным с давностью заболевания более 2-х лет, перенесшим обострения в текущем году. Это больные с симптомами туберкулёзной интоксикации и др. клиническими и лабораторными признаками активности туберкулеза. Этот режим воздушных ванн рекомендуется и для больных в первые 2-3 месяца после хирургического вмешательства.

Тепловые воздушные ванны (ЭЭТ выше 22°) можно назначать даже постельным больным. Наличие следующих сопутствующих заболеваний не является препятствием к назначению воздушных ванн: заболевания миокарда и клапанного аппарата сердца без нарушения ритма, постинфарктный кардиосклероз (5–6 мес.), ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения I–II ФК, нейроциркуляторная дистония всех форм, гипертоническая болезнь I–II стадий, хронические неспецифические заболевания легких в фазе ремиссии, хронические заболевания органов пищеварения и обмена веществ вне обострения, последствия заболеваний и травм костно-мышечной системы, хронический гломерулонефрит и пиелонефрит, последствия травм центральной и периферической нервной системы, болезни крови в стадии стойкой ремиссии, болезни кожи, хронические заболевания ЛОР-органов. [71, 74, с.17-18].

Режим 2 средней холодовой нагрузки (щадяще-тренирующий): воздушные ванны назначаются пациентам, находящимся на II санаторном режиме. Режим воздушных ванн заключается в тренировке соответствующих механизмов нервной регуляции вегетативных функции, более длительным воздействиям климатических факторов.

Воздушные ванны сильной холодовой нагрузки (до холодных включительно, ЭЭТ ниже 8°) показаны: больным, закончившим эффективно основной курс химиотерапии (10-18 месяцев) и при сочетании химиотерапии с хирургическим вмешательством (более 6 мес. после операции), больным из контингентов II–III групп диспансерного учёта с процессом в фазе рассасывания и уплотнения. Этим больным при достаточной закалённости назначение ванн по сильной холодовой нагрузке проводится после кратковременной подготовки водными процедурами и более слабыми по раздражающему действию дозами воздушных ванн. Больным с активным туберкулезом назначение ванн по сильной холодовой нагрузке

производится только к концу курса, с постепенным увеличением нагрузки. Применение воздушных ванн по этому режиму возможно при наличии сопутствующих заболеваний в следующих стадиях: сердечно-сосудистые заболевания без недостаточности кровообращения, гипертоническая болезнь I стадии, неспецифические заболевания легких без легочно-сердечной недостаточности, невроты при нарушении компенсации, анемии при удовлетворительном общем состоянии, гастриты, энтериты, язвенная болезнь вне фазы обострения. (74, с.18-19).

Режим 3 - режим интенсивной холодной нагрузки (тренирующей): воздушные ванны назначаются пациентам, находящимся на III санаторном режиме. Режим способствует активному закаливанию и повышению устойчивости организма к резким изменениям метеорологических условий за счет интенсивной тренировки терморегуляционного аппарата сильными раздражителями. Режим интенсивной холодной нагрузки (от 100 до 190 кДж/м² при ЭЭТ не ниже 15 °С) обычно рекомендуют хорошо закаленным пациентам в возрасте до 55 лет в период полной компенсации патологического процесса, при отсутствии дыхательной недостаточности.

Показания для режима № 3: пациенты не старше 55 лет, имеющие заболевания сердечно сосудистой в период полной компенсации патологического процесса, хорошо адаптированные к холоду.

Противопоказаны к лечению воздушными ваннами больные в период острых вспышек и декомпенсации туберкулёзного процесса, склонности к кровохарканиям, в ближайшие две недели после хирургического вмешательства, а также при ревматизме, остром пневмоплеврите, спонтанном пневмотораксе и сопутствующих заболеваниях периферической нервной системы в периоде обострения [74, с.19], а также: острые респираторные заболевания, обострения хронических заболеваний периферической нервной системы (неврит, невралгия, радикулит), суставов, почек, хронические заболевания сердечно-сосудистой системы с недостаточностью кровообращения II–III стадий, острая пневмония, бронхиальная астма с частыми приступами, бронхоэктатическая болезнь, частые рецидивирующие ангины, ревматизм [71, 91].

Примерные прописи назначения воздушных ванн [69, 70, 71].

1. Воздушные ванны по I режиму от 20 кДж/м³, увеличивая дозу через 3 дня на 20 кДж/м³ до 100 кДж/м³, ежедневно (через день), на курс 12-15 процедур.

2. Воздушные ванны по II режиму от 60 кДж/м³, увеличивая дозу через 3 дня на 20 кДж/м³ до 150 кДж/м³, ежедневно, на курс 15-20 процедур.

3. Воздушные ванны по III режиму от 80-100 кДж/м³, увеличивая дозу через 3 дня на 20 кДж/м³ до 190 кДж/м³, ежедневно, на курс 15-20 процедур.

4. Воздушные ванны в палате при температуре воздуха 18-20 °С от 20 мин. до 1 часа, ежедневно, на курс 15-20 процедур.

Больные назначаются на воздушные ванны не раньше окончания 7-10 дневного акклиматизационного периода. При назначении лечения воздушными ваннами врач обязан систематически следить за состоянием больного. При малейшем подозрении на обострение процесса или появление острых простудных заболеваний, воздушные ванны временно прекращаются.

При пользовании воздушными ваннами в холодное время года, когда на первый план выступает остро раздражающий эффект, необходимо придерживаться крайней осторожности при увеличении дозы. Лучше всего в этих случаях начинать с частичных ванн и постепенно переходить на общие.

Воздушные ванны, не принимаются натошак или непосредственно после еды. наилучшее время - с 10-12 часов и 5-7 часов вечера. Курс лечения прохладными ваннами состоит из 25-30 сеансов, в летнее же время он может быть растянут на весь срок лечения больного.

В целях предупреждения охлаждения и усиления выработки теплопродукции назначаются воздушные ванны в сочетании с физическими упражнениями, по окончании воздушных ванн и гимнастики проводятся водные процедуры, при холодных воздушных ваннах - души 36-37°C; при прохладных - 33-35°C; при тёплых - 28-30°C. Душ может быть заменён обтираниями холодной водой такой же температуры. [74, с.19-20].

Гелиотерапия - наиболее активный метод климатолечения, поэтому рекомендуется подготовить организм больного к приёму гелиованн назначением более слабых климатопродур (воздушные ванны, сон на воздухе, водные закалывающие процедуры) [74, с.23].

Солнечные ванны проводят при различных значениях температуры и влажности воздуха, скорости ветра и плотности суммарного солнечного излучения. Для обеспечения дифференцированного дозирования солнечной радиации с учетом многих особенностей организма человека применяются 5 режимов гелиотерапии - слабый, умеренный, выраженный, сильный и предельного воздействия [69].

Для комплексной оценки тепловых условий солнечных ванн введено понятие «радиационно-эквивалентно-эффективная температура» (РЭЭТ), величину которой находят по номограмме. Солнечные ванны проводят при РЭЭТ 17–26° С. [90]. С учетом сезона и погоды солнечные ванны принимают в специально оборудованных соляриях, открытых площадках, пляжах, под навесами и зонтами. В средней полосе гелиотерапию проводят в закрытых аэросоляриях, климатокабинах и на специально оборудованных топчанах.

Методика. Для приема солнечных ванн больных располагают лёжа на кушетках. Их головы должны находиться в тени, а на глаза необходимо надевать солнцезащитные очки. В лечебной практике применяют общие и местные солнечные ванны. При общих ваннах облучают все тело человека, а при местных — отдельные участки — воротниковую, поясничную зону, конечности. В зависимости от условий облучения выделяют солнечные ванны суммарной, рассеянной и ослабленной радиации. Ванны рассеянной радиации проводят в облачные дни, а ослабленной – под тентами и экранами (жалюзиными или решетчатыми). С учетом сезона и погоды солнечные ванны принимают в специально оборудованных соляриях, открытых площадках, пляжах, под навесами и зонтами. В средней полосе гелиотерапию проводят в закрытых аэросоляриях, климатокабинах и на специально оборудованных топчанах. Продолжительность солнечных ванн зависит от времени года и времени суток и неодинакова для различных географических широт. Курс лечения составляет 12–24 процедуры. Повторный курс солнечных ванн проводят через 2–3 мес. Дозирование солнечных ванн осуществляют по плотности энергии суммарного излучения. В зависимости от географической широты, времени года и суток она может быть достигнута при различной продолжительности процедур. Продолжительность ванн рассеянной радиации примерно в два раза больше, чем прямой. Курсовое использование солнечных ванн осуществляют по трем режимам (табл. 13).

Таблица 13. **Режимы солнечных ванн** [71]

Режим	Плотность энергии, кДж·м ²		Порядок увеличения	РЭЭТ, град.
	исходная	максимальная		
I — слабый	200	800	На 200 кДж·м ² через каждые 2 суток	17-26
II — умеренный	200	1600	На 200 кДж·м ² через каждые сутки	23-26

III — интенсивный	200-400	2400-4800	На 200 кДж·м ² ежедневно	29
-------------------	---------	-----------	-------------------------------------	----

Примерные прописи назначения солнечных ванн [69, 71].

1. Частичные (с обнажением до пояса) солнечные ванны рассеянной радиации по I режиму от 1/8 до 1 биодозы, при РЭЭТ 20-22 °, через день, на курс 10-12 процедур.

2. Общие солнечные ванны по I режиму от 1/8 до 1 биодозы при РЭЭТ 20-25 °, ежедневно, на курс 15-20 процедур.

3. Общие солнечные ванны по II режиму от 1/8 до 1,5 биодоз, при РЭЭТ 16-25 °, ежедневно, на курс 15-20 процедур.

4. Общие солнечные ванны по III режиму от 1/4 до 2 биодоз, при РЭЭТ 15-27 °, ежедневно, на курс 15-20 процедур.

Назначение гелиотерапии требует большой осторожности, так как она может вызвать обострение туберкулеза легких. Применяют гелиотерапию только в фазе рассасывания, уплотнения и рубцевания туберкулезного процесса. Используют преимущественно общие ванны суммарной и рассеянной солнечной радиации. Рекомендуются три основные схемы солнечных облучений при туберкулезе. Схема 1 (режим I - со щадящей нагрузкой): облучение начинают с 5 кал/см² (1/4 биодозы), затем через каждые два дня добавляют по 5 калорий, доводя дозу до 20 кал/см² (I биодоза). В летние месяцы необходимо использовать ванны рассеянной солнечной радиации и минимальные дозы солнечных облучений. Всего на курс назначают 20-30 сеансов. Схема 2 (режим II - с умеренной нагрузкой): облучение также начинают с 5 кал/см², прибавляя по 5 калорий ежедневно и доводя дозу до 40 кал/см². На курс - также 20—30 облучений. Схема 3 (режим III - выраженного воздействия): начальная доза 5-10 кал/см², ежедневная прибавка - 5 калорий, максимальная доза солнечного облучения — 60 кал/см². На курс — 20-30 процедур. [90].

В летнее время солнечные ванны в средней полосе отпускают с 10 до 14 часов. Для пациентов, находящихся на климатическом режиме I, солнечные ванны можно отпускать при РЭЭТ +17—+22 °С (в зоне комфорта), на режиме II — +15—+24 °С, а на режиме III — +12—+27 °С. Процедуры прямой солнечной радиации нельзя назначать при РЭЭТ выше +27 °С. Гелиотерапия должна сочетаться с другими климатопроцедурами (терренкур, аэротерапия, купания). Гелиотерапия категорически противопоказана при наличии признаков обострения туберкулезного процесса или тяжелой сопутствующей патологии. [90].

Показания. 1. Больным с торпедно-текущим активным туберкулезом органов дыхания, длительно лечившихся до санатория химиопрепаратами в условиях стационара. Целью применения гелиованн под охраной химиопрепаратов является активизация репаративных процессов в организме, и ликвидация воспалительных компонентов специфического процесса. При торпедном течении очагового, инфильтративно-пневмонического туберкулеза легких, длительно не рассасывающихся плевритах, периферических лимфаденитах и мезаденитах ванны прямой солнечной радиации назначаются в возрастающих дозах от 5 до 80 калорий (1/2-4 биодозы) с отдыхом каждый седьмой день. При торпедном течении гематогенно-диссеминированного и фиброзно-кавернозного туберкулеза гелиотерапия назначается при РЭЭТ 18-24° с 2,5 до 40 калорий (с 1/8 до 3-х биодоз).

2. Больным впервые выявленными туберкулезом, заканчивающим в санатории эффективный курс химиотерапии, состоянии во второй группе диспансерного наблюдения и лицам, после эффективного хирургического вмешательства по поводу туберкулеза органов дыхания. Цель гелиотерапии - стимуляция репаративных процессов, компенсация нарушенных функций дыхания, сердечно-сосудистой системы, терморегуляторных механизмов. К этой

группе относятся больные со всем клиническими формами туберкулеза легких и плевры, верхних дыхательных путей в фазах, характеризующих стабилизацию процесса, лица, перенёвшие сегментарную или долевую резекцию по истечении 3 месяцев, пульманоктомию и торонопластику - 4-6 мес. после операции. Больным, выздоравливающим от первичного туберкулеза легких и бронхоаденита допустимо лишь назначение ванн рассеянной солнечной радиации.

3. Больным туберкулезом органов дыхания, указанных в пункте 1 и 2 о сопутствующими неспецифическими заболеваниями - болезни миокарда, пороки клапанов сердца без нарушения кровообращения, гипертоническая болезнь I-я стадия без выраженных явлений склероза сосудов мозга, сердца и почек, гипотония без нарушения кровообращения, заболевания верхних дыхательных путей и неспецифические заболевания легких вне острой фазы, при отсутствии сердечно-легочной недостаточности, хронические гастриты, энтериты и колиты вне обострения при удовлетворительном общем состоянии больного, хронические нефриты без выраженной недостаточности почек, анемий вне обострения, невротические реакции в начальных стадиях, ультрафиолетовое голодание, гиповитаминоз.

4. Больным со всеми формами туберкулеза с целью медицинской реабилитации. В этих случаях гелиотерапия способствует более быстрому и завершённого типу рассасывания остаточных рентгеноанатомических изменений, нормализации нарушенных функций внешнего дыхания, сердечно-сосудистой систем, терморегуляции; повышает неспецифическую резистентность организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. При назначении гелио ванн с целью медицинской реабилитации расширяется как диапазон условий внешней среды, при которых возможен отпуск гелио ванн (РЭЭТ 18-26°), так и дозировка процедур (с 5 до 80 калорий; 1/4 до 4-х биодоз). Гелиованны широко сочетаются с другими климатопроцедурами (купание в море, реке, озере, сон на воздухе при активном двигательном режиме - терренкур, трудовые процессы. [74, с.24-26].

Прочие показания для гелиотерапии (с учетом имеющихся сопутствующих заболеваний): заболевания миокарда и клапанного аппарата сердца без нарушения ритма, постинфарктный кардиосклероз (5-6 мес.), ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения I-II ФК, нейроциркуляторная дистония всех форм, гипертоническая болезнь I-II стадий, последствия заболеваний и травм костно-мышечной системы, хронические заболевания легких (бронхит, трахеит, пневмония) в фазе ремиссии, ограниченный вялотекущий туберкулез легких, функциональные заболевания нервной системы с умеренно выраженными нарушениями, заболевания почек (хронический гломерулонефрит и пиелонефрит), остаточные явления после перенесенных заболеваний и травм центральной и периферической нервной системы, болезни кожи (экзема, нейродермит, псориаз), слабо гранулирующие раны и язвы, гиповитаминоз D₃, хронические заболевания ЛОР-органов (отит, ринит, фарингит, ларингит).

Противопоказания. 1) Острое или подострое течение туберкулеза легких, плевры, бронхов, верхних дыхательных путей и внелегочных локализаций туберкулеза. 2) Кровотечения, лихорадочные состояния, истощение, осложнения течения послеоперационного периода. 3) Туберкулез органов дыхания с выраженными токсическими и токсико-аллергическими проявлениями непереносимости химиопрепаратов. 4) Сопутствующие туберкулёзу заболевания: гипертоническая болезнь IIА и Б стадии, атеросклеротический кардиосклероз с нарушением кровообращения 2 степени, сердечно лёгочная недостаточность II-III степени, бронхиальная астма в период обострения. Неспецифические заболевания легких в период острого течения или обострения; болезни системы органов пищеварения и печени в период активизации, неврозы в период обострения.

Выражен тиреотоксикоз, злокачественные новообразования; беременность свыше 6 недель; органические и травматические заболевания центральной нервной системы. [74, с.26-27]. Острые респираторные заболевания, обострения хронических заболеваний периферической нервной системы (неврит, невралгия, радикулит), суставов, почек, ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения III–IV ФК, прогрессирующие формы туберкулеза, ревматизм, системная красная волчанка, бронхиальная астма с частыми приступами, органические заболевания нервной системы, фотодерматит, заболевания эндокринных органов с выраженными нарушениями их функции [71, 91].

Гелиотерапия не назначается всем вновь поступившим в санатории больным перенесённым оперативное вмешательство по поводу туберкулеза за 2-3 мес. до поступления в санаторий, длительность адаптационного периода на климатических курортах зависит от характера течения акклиматизации, при малосимптомном течении периода акклиматизации от 5 до 7 дней; при наличии кратковременных дизадаптационных реакций - 2-х - 3-х недель ; при выраженных проявлениях дизадаптационного синдрома гелиотерапия не назначается. [74, с.26-27].

Процедуры гелиотерапии несовместимы с тепловыми процедурами, массажем, гальванизацией, индуктотерапией и микроволновой терапией, с УФ-облучениями искусственными источниками света, общими световыми ваннами [69].

При комбинировании гелиотерапии с грязевыми, парафиновыми и озокеритовыми аппликациями солнечные ванны должны предшествовать этим процедурам. Дозу облучения при этом необходимо снизить [69].

Общие солнечные ванны проводятся под тентами и экранами (жалюзийным, решетчатым), снижающими интенсивность солнечного излучения. Для ослабления солнечной радиации можно использовать навесы из пластических материалов с учетом их способности пропускать солнечные лучи, так как отдельные виды пластиков не только ослабляют излучение, но и задерживают избирательно лучи определенной длины [70]. Для отпуска гелиопроцедур в летние часы достаточно передвижного оборудования (навесы, шезлонги, лежаки, сидения, вращающиеся тенты с отверстиями для получения прерывистых солнечных ванн).

При организации проведения солнечных ванн лежаки следует ориентировать так, чтобы осевая линия тела пациента совпадала или приближалась к направлению солнечного луча, лицо больного было обращено к солнцу, головной конец лежака был приподнят на 2-3 °. Оптимальное положение при гелиотерапии - лёжа на топчане (высотой 40-50 см) с приподнятым головным концом; голова во время процедуры должна находиться в тени, а глаза - защищены солнцезащитными очками. [90]

Для более четкой организации проведения гелиопроцедур и повышения эффективности их действия рекомендуется строить специальные сооружения — аэросолярии, которые позволяют в определенных пределах корригировать микроклиматические условия, контролировать переносимость облучения [21, 73].

Климатопавильоны, фотарии, климатOVERанды, палаты-кабины со светопрозрачными ограждениями позволяют проводить гелиопроцедуры в течение всего года [70, 73].

В случае невозможности проведения солнечных ванн, например, зимой, поздней осенью, ранней весной, летом в пасмурные дождливые дни, их рекомендуется компенсировать УФ-облучением от искусственных источников, имеющих спектральную характеристику, близкую к солнечному спектру. В свою очередь, при УФО определяют биодозу для каждого пациента в отдельности, индивидуально, а для группы лиц (однотипной по возрасту, полу и нозологическим формам заболеваний) - среднюю биодозу. В связи с тем, что

чувствительность организма человека к УФ-лучам значительно изменчива, биодозу следует определять непосредственно перед назначением того или иного режима облучения солнцем. [69, 70].

Аэрофитотерапия. Естественную аэрофитотерапию проводят в парковых зонах, беседках, засаженных эфирномасличными растениями. В зависимости от влияния летучих веществ на организм, для получения *тонизирующего эффекта* применяют - гвоздику, жасмин, ирис, лаванду, лавр благородный, полынь, розмарин, рябину, смородину, тополь чёрный, черный перец, шалфей; *седативного* - валериану, герань душистую, лимон, мандарин, резеду, розу, ромашку, сантолин, цикламен, апельсин; *адаптогенного* – чеснок, анис зелёный, ромашка, лимон, кориандр, укроп, можжевельник, герань, гвоздика, лаванда, мята, розмарин, сассафрас, шалфей, чабрец, лавр благородный [71, 91].

Лечебные эффекты: тонизирующий, седативный, адаптогенный, спазмолитический, гипотензивный, бактерицидный. [71, 91].

Методика. Больные располагаются на скамейках или в шезлонгах на расстоянии 50-60 см перед ароматическими растениями или гуляют в парковых зонах. Дозирование ежедневно проводимых процедур осуществляют по продолжительности воздействия, которая достигает 8-12 мин. Курс лечения составляет 15-30 процедур. Повторный курс круглосуточной аэрофитотерапии проводят через 1-2 мес. [71].

Основные показания к аэрофитотерапии: острые заболевания органов дыхания при затяжном течении или в стадии реконвалесценции (острый бронхит, острая пневмония, рецидивирующий бронхит); хронические неспецифические заболевания легких в фазе затухающего, вялотекущего обострения и ремиссии (хронический бронхит, бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь); некоторые инфекционные заболевания, дерматиты, воспалительные заболевания мочеполовой системы и др.; первичная профилактика хронических неспецифических заболеваний у лиц, страдающих частыми острыми респираторными заболеваниями, гриппом, повторными острыми бронхитами и пневмониями, хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей [90]; гипертоническая болезнь I-II стадий, ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения I-II ФК, хронические заболевания органов дыхания в фазе ремиссии, невроты, функциональные расстройства центральной нервной системы (бессонница, утомление и др.). [71].

Противопоказания: повышенная индивидуальная чувствительность к запахам, выраженная дыхательная и сердечная недостаточность [90]; обострения хронических заболеваний органов дыхания, суставов, почек, острые респираторные заболевания, частые рецидивирующие ангины [71].

Общие условия для проведения климатотерапии больных туберкулезом прибывающих из различных климатогеографических зон

Применение раздражающих климатопроцедур рекомендуется начинать после окончания периода акклиматизации. Это относится к больным, поступающим на курорты из наиболее контрастных по климату географических зон РСФСР (Крайний Север, Восточная и Западная Сибирь и др.). У больных туберкулезом в период акклиматизации могут наблюдаться сердечно-сосудистый, лёгочный и невротический симптомокомплексы (дизадаптационные реакции различной степени выраженности). К основным факторам риска возникновения дизадаптационных реакций у больных относятся возраст, тяжелое течение болезни, метеолабильность, контрастность смены климатических районов. [70].

У большинства больных период острой акклиматизации заканчивается к 10-12 дню. У больных с большей длительностью и напряжённостью дизадаптационного синдрома раздражающие климатопроцедуры не назначаются.

Санаторно-гигиенический режим, лечебное питание, десенсибилизирующие методы лечения, климатотерапия, лечебная физическая культура и трудовые процессы являются необходимыми условиями проведения комплексной и патогенетической терапии при туберкулёзе легких в условиях климатических курортов.

Основным в санаторном лечении является тренировка приспособительных механизмов организма, восстановление нарушенных функций и закаливание методами климатотерапии и лечебной физической культуры (верандная аэротерапия, гелиотерапия).

Физиологическая активность климатических методов лечения по мере расширения диапазона применяемых процедур увеличивается. Сочетание антибактериального и климатического курортного лечения способствует повышению функциональных резервов, снижению напряжённости функционирования физиологических систем, стимулирует развертывание наиболее совершенных и эффективных компенсаторных механизмов и уменьшению объема их использования.

Климат лесов лесостепной зоны России характеризуется ярко выраженными сезонными изменениями факторов внешней среды, изменения сезонного ритма физиологических функций при перемене климата вызывает целый ряд физиологических компенсаторных реакций у больных туберкулезом, поступивших из других климатогеографических зон.

В этой зоне большое влияние оказывает резкие суточные колебания класса погоды и ее жёсткости, а также резкие межсуточные колебания плотности кислорода в атмосферном воздухе. Эти процессы неблагоприятно влияют на больных с сопутствующими неспецифическими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, легких и нервной системы, вызывая ряд патологических метеотропных реакций, сопровождающихся нарушением гемодинамики, терморегуляции и внешнего дыхания. В этот период климатолечение не назначается. В зоне имеются благоприятные условия для проведения у больных туберкулезом во все сезоны года» аэротерапии. Однако в зимнем сезоне рекомендуется сон на воздухе проводить в закрытых верандах.

Основным принципом дозирования климатопроцедур является постепенный переход от условий климатоощаждения к климатораздражению с различными градациями в темпе увеличения дозы раздражителей в зависимости от степени адаптации больного к факторам внешней среды

В зимний период аэротерапия сочетается с терренкуром, катанием на лыжах и коньках. Воздушные ванны проводятся в палатах и спортивных залах.

Весна в лесной зоне бывает ранней или поздней, дружной или затяжной. Весенний период продолжается в среднем 7 недель. Заморозки (преимущественно ночные) наблюдаются до половины мая. Климатолечение проводится по режиму зимнего сезона. Следует избегать неблагоприятного влияния оттепелей и других резких колебаний метеоэлементов. Гелиотерапия проводится в закрытых кабинах.

Лето - относительно тёплое или холодное, сухое или дождливое, продолжается 3 месяца. Средняя температура самого тёплого месяца 17,1°. Наибольшая фактическая продолжительность солнечного сияния в июне-июле. Для весны и лета характерно быстрое увеличение суточных сумм инсоляции. Максимум осадков приходится на июль. Относительная влажность составляет в среднем 86%. Летом реки, отличающиеся медленным, спокойным течением, полноводны и пригодны для купания. Гелиотерапия проводится в открытых фотариях. Воздушные ванны рекомендуется проводить в парке или лечебном пляже, при сочетании их с лёгкими спортивными упражнениями. При проведении речных купаний необходимо соблюдать большую осторожность, избегая переохлаждения больных.

Осень, начинается в сентябре, температура начинает постепенно снижаться и по ночам возобновляются заморозки. Характерно для этого сезона, закономерно, раз в два года повторяющийся, возврат теплой сухой погоды. Благоприятные условия для проведения климатотерапии на открытом воздухе имеются в первую половины осени. Во второй половине она проводится с ограничениями, связанными с резким охлаждением, повышенной влажностью и фронтальными явлениями в атмосфере. [74, с.34].

Совместимость климатопроедур с другими природными лечебными факторами

– в санаторно-курортной практике в профилактических и реабилитационных программах обычно применяют два или более природных физических факторов, и от того, в какой дозировке и по какой методике их применяют, зависит эффективность лечения.

– комплексное лечение природными физическими факторами может проводиться при их сочетании и комбинировании, при этом необходимо соблюдать ряд принципов: в дни приема тепловых процедур (грязелечение, ванны и т.д.) после отдыха продолжительностью 0,5-1 часа больные в соответствующей одежде могут находиться на свежем воздухе, совершая небольшие прогулки;

– при определении совместимости процедур следует учитывать формирование биотропных погод и возможность раз вития метеопатических реакций, что потребует кратковременной отмены наиболее активных «нагрузочных» процедур, а также ограничения климатопроедур;

– нецелесообразно сочетание в один день физических факторов близких по всей своей физической природе (солнечные ванны и УФ-облучение);

– не проводятся в один день процедуры разнонаправленного действия (теплопроедур и талассотерапия, особенно при низких температурах воды), так как это может чрезмерно усилить реакцию организма, вызвать обострение патологического процесса;

– нецелесообразно назначение в один день процедур, вызывающих раздражение кожи (гелиотерапия и массаж);

– в дни проведения утомляющих диагностических исследований целесообразно воздержаться от проведения климатопроедур; процедуры гелиотерапии несовместимы с тепловыми процедурами, массажем, гальванизацией, индуктотерапией и микроволновой терапией, с УФ-облучениями искусственными источниками света, общими световыми ваннами;

– аэротерапия может применяться в комплексе с физиотерапевтическими процедурами, показанными пациенту;

– при комбинировании гелиотерапии с грязевыми парафиновыми и озокеритовыми аппликациями солнечные ванны должны предшествовать этим процедурам. Дозу облучения при этом необходимо снизить;

– солнечные ванны, если они показаны, желательно принимать до купания, а после них отдыхать в тени;

– климатические воздействия могут сочетаться с лечебной физкультурой, так как они усиливают закаливающий и тренирующий эффект климатопроедур, способствуют повышению сопротивляемости организма. [87].

Материально-техническое обеспечение проведения климатолечения [69, 71]

Одним из важнейших условий климатотерапии, возможности ее широкого применения, использования различных методов и форм климатических воздействий является оборудование лечебно-профилактических, санаторно-курортных учреждений соответствующими

сооружениями и устройствами (климатопавильоны, аэролярии, открытые и закрытые бассейны, лечебные пляжи), а также медицинский персонал и метеорологический пункт.

Климатопавильоны бывают сезонными и стационарными. Сезонные павильоны, используемые для аэротерапии в тёплый период года, представляют собой лёгкие сооружения с крышей из теплоизоляционного материала, с деревянным полом, без стен; в случае плохой погоды боковые стороны закрываются шторами. Павильон оборудуется кроватями с необходимыми постельными принадлежностями, прикроватными ковриками, шезлонгами; в непосредственной близости от него располагается санузел с туалетом, умывальником и душем. В павильоне размещается 25-30 человек из расчёта 3-4 м на одно место. Высота помещения не меньше 3 м.

Стационарные климатопавильоны предназначены для круглосуточного пребывания больных и отдыхающих во все сезоны года. В них проводятся аэро- и гелиотерапия — дневной и ночной сон на воздухе, воздушные и солнечные ванны. Павильон представляет собой капитальное сооружение, разделяемое постоянными или съёмными, жалюзийного типа перегородками на отсеки (палаты), рассчитанные на 2-4 человека, в некоторых конструкциях — на 10-20 человек. Передняя сторона павильона должна иметь раздвижные стены. В верхней части задней стенки оборудуются фрамуги, обеспечивающие возможность хорошего проветривания. По фасаду павильона располагается открытая веранда. Ориентируется павильон на юг, с тем чтобы на веранде при наличии соответствующих метеорологических условий можно было в прохладный период тоже принимать солнечные ванны. Отдельные детали и конструкции павильона не должны закрывать вид на окружающую местность.

Размещение климатопавильонов зависит от местных климатических ландшафтов и других условий. Строить павильон следует среди зелени в местах, защищённых от ветров, вдали от проезжих дорог и мест общего пользования.

Очень важен благоприятный микроклиматический режим, поэтому для строительства нельзя использовать материалы с большой теплоемкостью.

Аэролярий — специально оборудованная площадка или помещение, предназначенное для проведения климатического лечения: солнечных облучений и воздушных ванн. При выборе места для аэролярия необходимо учитывать микроклиматические условия, максимально использовать благоприятно влияющие метеорологические сооружения с целью ограничения отрицательного действия отдельных метеоэлементов. Летний аэролярий размещают на ровной площадке в парке, лесу, на берегу моря или реки и т.д., расположенной вдали от промышленных предприятий, загрязняющих воздух и создающих шум. Солярий должен быть открыт на юг или юго-восток, ограждён для защиты от ветра лёгкими жалюзийными щитами или кустарником. Не рекомендуется для ограждений сплошной забор, так как он ухудшает естественную аэрацию и создаёт (особенно на юге) условия перегрева. Площадка должна быть спланирована таким образом, чтобы был свободный и быстрый сток дождевых вод. Необходимо учитывать возможность как радиационного охлаждения больных от почвы, пола и стен (на севере и в средней полосе), так и перегрева их (на юге). Для предупреждения этих явлений поверхность площадки должна иметь травяной покров или деревянный настил; покрытие из бетона или асфальта недопустимо.

Для солнечных ванн ослабленной радиации применяются групповые или индивидуальные тенты из материала, задерживающего часть солнечных лучей. Такими тентами могут оборудоваться топчаны. Для ослабления солнечной радиации можно использовать ячеистые или жалюзийные крыши, создающие на теле человека чередование участков, освещённых солнцем и находящихся в тени. Е.А. Чернявский (1980) предложил оборудовать топчаны жалюзийным экраном. Изменяя положение экрана, его высоту, угол

наклона, можно индивидуально менять интенсивность солнечной радиации. Для того чтобы не передвигать лежак по ходу движения солнца, экран может быть вращающимся.

Для солнечных ванн рассеянной радиации устраиваются специальные смонтированные на достаточной высоте и вращающиеся на шарнирах тенты, которые, закрывая диск солнца, оставляют максимально открытым небесный свод. Такие тенты могут быть групповыми или индивидуальными, если ими оборудовать лежаки.

Для зимней гелиотерапии устраиваются специальные зимние аэролярии. Их можно размещать на плоских крышах зданий, в застеклённых верандах, где удаётся создать необходимые микроклиматические условия, повысив температуру на 10-15 °С по сравнению с наружной.

4. Допустимые (безопасные) суточная и курсовая дозы применения природного лечебного ресурса (лечебного климата).

Аэротерапия. Для взрослых пациентов рекомендуемые режимы круглосуточной аэротерапии приведены в таблице 11. Раздела 2. «Методики и способы применения природного лечебного ресурса».

Воздушные ванны. Для взрослых пациентов рекомендуемые режимы круглосуточной аэротерапии приведены в таблице 12. Раздела 2. «Методики и способы применения природного лечебного ресурса». Дозирование воздушных ванн проводят по методу холодовой нагрузки: практикуют режим слабой холодовой нагрузки (20-25 ккал/м²), средней холодовой нагрузки (30-35 ккал/м²), сильной холодовой нагрузки (40-45 ккал/м²). В рамках каждого режима нарастание нагрузки, как правило, идет в пять ступеней, до максимальной. В день проводят одну воздушную ванну. Лечение воздушными ваннами можно назначать лишь по истечении 7-10-дневного акклиматизационного периода. Начинать воздушные ванны следует при температуре не ниже +20 °С. При появлении признаков переохлаждения (гусиная кожа, мышечная дрожь, синюшность кожи и слизистых) процедуру немедленно прекращают. Больным с активным туберкулезом легких и пациентам, перенесшим обострение хронически текущего процесса, а также в первые месяцы после оперативного вмешательства допустимо назначать воздушные ванны лишь в режиме слабой холодовой нагрузки (теплые и индифферентные, ЭЭТ выше +20 °С). Этот вид воздействия противопоказан при любых признаках обострения туберкулезного процесса и декомпенсации функций организма. [90].

Гелиотерапия. Дозирование солнечных ванн осуществляют по плотности энергии суммарного излучения. В зависимости от географической широты, времени года и суток она может быть достигнута при различной продолжительности процедур. Продолжительность ванн рассеянной радиации примерно в два раза больше, чем прямой. Курсовое использование солнечных ванн осуществляют по трём режимам приведённых в таблице 9 «Режимы солнечных ванн» Раздела 2. «Методики и способы применения природного лечебного ресурса».

Гелиотерапия дозируется лечебных дозах, равных $\frac{1}{4}$ минимальной индивидуальной биодозы, превышение которых может привести к солнечному ожогу и отрицательным результатам курортного лечения (летом). При ежедневных солнечных ваннах с интенсивностью УФ-облучения до 2 биодоз наблюдаются положительные реакции организма, активация иммунных реакций. И, наоборот, при интенсивности солнечных ванн более 4 биодоз отмечают снижение общей резистентности организма, угнетение иммунитета.

Следует тщательно дозировать экспозицию больного к прямым солнечным лучам в течение всего дня, в который отпускается процедура, при этом необходимо следить

за характером одежды, имея в виду проницаемость тканей для ультрафиолетового излучения (капрон, нейлон пропускают более 50 % лучей).

В дни, когда больной совершает длительные экскурсии, доза солнечной радиации, отпускаемой в солярии, уменьшается или в этот день процедура отменяется.

В дни с резкими колебаниями отдельных метеорологических элементов (барометрическое давление, скорость ветра и др.) при наличии повышенной чувствительности больного к их изменению, процедуры гелиотерапии отменяются или назначаются ванны рассеянной солнечной радиации.

При солнечных облучениях туберкулезных больных основное внимание должно уделяться правильному подбору интенсивности действия инфракрасного и ультрафиолетового раздражителей - тепловой режим должен находиться в зоне комфорта, ультрафиолетовый режим подбирается индивидуально, с учетом адекватности ответной реакции организма.

Для больного туберкулезом легких одинаково по безразличию как передозировки ультрафиолетовой энергии, так и перегрев организма, - и то и другое может вызвать осложнения в течение процесса.

Солнечные облучения с лечебной и профилактической целями могут назначаться только после 5-7 дневного срока акклиматизации больного в санатории.

Необходимо соблюдение следующих условий при проведении гелиотерапии туберкулезом: чёткое определение у больного активности лёгочного процесса в данный момент; тщательные рентгенологические исследования (рентгенограмма, томограмма); тщательное всестороннее изучение анамнеза, определение состояния сердечно-сосудистой систем; и др.; тщательное систематическое и ежедневное клиническое наблюдение за объективным и субъективным состоянием больного, систематическое исследование крови (СОЭ, общий анализ), после каждых 3-4 процедур наблюдение динамики некоторых биохимических показателей (щелочная фосфатаза, сиаловая кислота, трансаминазы). [74, с.23-24].

11. Медицинские показания к применению природного лечебного ресурса у детей и (или) взрослых в соответствии с перечнем медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации с применением природных лечебных ресурсов, утвержденным Министерством здравоохранения Российской Федерации, а также с учетом профиля санатория «Плес» для санаторно-курортного лечения взрослого населения по профилю: туберкулез органов дыхания (клиническое излечение), туберкулез глаза (клиническое излечение), саркоидоз органов дыхания, потенциальная опасность для здоровья, связанная с инфекционными болезнями (контакт с больными или возможность заражения туберкулезом), хронические болезни нижних дыхательных путей (группа риска по туберкулёзу). [91].

I. Медицинские показания для санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации взрослого населения с применением природных лечебных ресурсов, указанных в 2.1 Федерального закона от 23 февраля 1995 г. N 26-ФЗ "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах"

N п/п	Код по МКБ-10	Наименование заболевания	Форма, стадия, фаза, степень тяжести заболевания	Природные лечебные ресурсы
МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ (КЛАСС I ПО МКБ-10)				
1.	A15 A17+ A19	Туберкулез органов дыхания, подтвержденный бактериологически и гистологически Туберкулез нервной системы Милиарный туберкулез	Активный туберкулез после прекращения бактериовыделения в результате проведения интенсивной фазы химиотерапии, при отсутствии или с наличием лекарственной устойчивости возбудителя, при отсутствии или с наличием осложнений туберкулеза, при отсутствии или с наличием сопутствующих заболеваний, в том числе после хирургического лечения	Лечебный климат
2.	A16	Туберкулез органов дыхания, не подтвержденный бактериологически и гистологически	Активный туберкулез при отсутствии или с наличием осложнения туберкулеза, при отсутствии или с наличием сопутствующих заболеваний	Лечебный климат
3.	Z20	Контакт с больным или возможность заражения инфекционными болезнями	Риск развития активного туберкулеза у лиц из групп риска по туберкулёзу	Лечебный климат
4.	A18	Туберкулез других органов	Активный туберкулез любых органов и систем, кроме туберкулеза органов дыхания, нервной системы и милиарного туберкулеза	Лечебный климат
5.	B90	Последствия туберкулеза	Клиническое излечение от туберкулеза различных локализаций при наличии сопутствующих заболеваний и других отягощающих факторов	Лечебный климат
МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ С БОЛЕЗНЯМИ КРОВИ, КРОВЕТВОРНЫХ ОРГАНОВ И ОТДЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ, ВОВЛЕКАЮЩИЕ ИММУННЫЙ МЕХАНИЗМ (КЛАСС III ПО МКБ-10)				
	D86.0	Саркоидоз легких	Саркоидоз органов дыхания в фазе регрессии, фазе стабилизации при выраженных остаточных изменениях, дыхательной недостаточности не выше I степени	Лечебный климат
МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ С БОЛЕЗНЯМИ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ, РАССТРОЙСТВАМИ ПИТАНИЯ И НАРУШЕНИЯМИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ (КЛАСС IV ПО МКБ-10)				
	E66.0	Ожирение, обусловленное избыточным поступлением энергетических ресурсов	Ожирение первичное, экзогенное, конституциональное I-III степени, без декомпенсации кровообращения или при недостаточности кровообращения не выше I степени	Лечебный климат
Медицинские показания для санаторно-курортного лечения взрослого населения с болезнями системы кровообращения (класс IX по МКБ-10)				

	I11.9	Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности	Артериальная гипертензия, стадия II, степень 1-2 в сочетании с ишемической болезнью сердца, стабильной стенокардией ФК I-II без прогностически неблагоприятных нарушений сердечного ритма и проводимости, при ХСН I стадии (ФК I-II).	Лечебный климат
МЕДИЦИНСКИЕ ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ С БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ (КЛАСС X ПО МКБ-10)				
	J13	Пневмония, вызванная <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Затяжная пневмония с установленными клинически и рентгенологически остаточными изменениями в легких, при наличии дыхательной недостаточности не выше II степени, пневмония в фазе реконвалесценции	Лечебный климат
	J41.0	Простой хронический бронхит	Хронический бронхит, трахеобронхит простой, слизисто-гнойный, смешанный, в фазе полной ремиссии при наличии дыхательной недостаточности не выше II степени	Лечебный климат
	J44.8	Другая уточненная хроническая обструктивная легочная болезнь	Хроническая обструктивная болезнь легких, легкого и среднетяжелого течения (I и II стадии), в фазе ремиссии, при наличии дыхательной недостаточности не выше I степени	Лечебный климат
	J45.8	Смешанная астма	Бронхиальная астма, гормонозависимая, контролируемая, при наличии дыхательной недостаточности не выше I степени	Лечебный климат

Медицинские противопоказания для санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации с применением природных лечебных ресурсов, указанных в пункте 2 статьи 21 Федерального закона от 23 февраля 1995 г. N 26-ФЗ "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах"

1. Заболевания в острой и подострой стадии, в том числе острые инфекционные заболевания до окончания периода изоляции.
2. Заболевания, передающиеся половым путем.
3. Хронические заболевания в стадии обострения.
4. Воспалительные полиартропатии, системные поражения соединительной ткани, анкилозирующий спондилит, другие уточненные спондилопатии высокой степени активности.
5. Бактерионосительство инфекционных заболеваний.
6. Заразные болезни глаз и кожи.
7. Паразитарные заболевания.
8. Заболевания, сопровождающиеся стойким болевым синдромом, требующим постоянного приема наркотических средств и психотропных веществ, включенных в списки II и III Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, зарегистрированных в качестве лекарственных препаратов.
9. *Туберкулез любой локализации в интенсивную фазу лечения при наличии бактериовыделения, подтвержденного бактериоскопическим, бактериологическим или молекулярно-генетическим методами;*
10. Новообразования неуточненного характера (при отсутствии письменного подтверждения в медицинской документации пациента о том, что пациент (законный представитель пациента) предупрежден о возможных рисках, связанных с осложнениями заболевания в связи с санаторно-курортным лечением).
11. Злокачественные новообразования, требующие противоопухолевого лечения, в том числе проведения химиотерапии.
12. Эпилепсия с текущими приступами, в том числе резистентная к проводимому лечению.
13. Эпилепсия с ремиссией менее 6 месяцев (для санаторно-курортных организаций не психоневрологического профиля).
14. Психические расстройства и расстройства поведения в состоянии обострения или нестойкой ремиссии, в том числе представляющие опасность для пациента и окружающих.
15. Психические расстройства и расстройства поведения, вызванные употреблением психоактивных веществ.
16. Кахексия любого происхождения.
17. Неизлечимые прогрессирующие заболевания и состояния, требующие оказания паллиативной медицинской помощи.
18. Заболевания и состояния, определенные по результатам научных исследований природных лечебных ресурсов, в том числе с учетом результатов соответствующей многолетней практики.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

АСКРО	- автоматизированная система контроля радиационной обстановки
БКП	- биоклиматический потенциал
гПа	- гектопаскаль, единица измерения атмосферного давления
ИПП	- индекс патогенности погоды
К(ЗА)	- категория экологических условий по уровню фоновому загрязнению атмосферы вредными веществами
КУИ	- коэффициент униполярности ионов
К (ЭСОС)	- курортологическая оценка категории экологического состояния окружающей среды
К(РЗ)	- категория экологических условий по уровню радиационного загрязнения
ЛФОВ	- летучие фитоорганические вещества
МЭД	- мощность эквивалентной дозы
МДж/м ²	- мегаджоуль на квадратный метр
ПЗА	- потенциал загрязнения атмосферы
ПП	- пробные площади
ПСС	- продолжительность солнечного сияния
ПДК	- предельно допустимая концентрация
ПДКсс	- среднесуточная предельно допустимая концентрация
РЭЭТ	- радиационно-эквивалентно-эффективная температура
СПАВ	- синтетические поверхностно активные вещества
СКЛ	- санаторно-курортное лечение
ХПК	- химическое потребление кислорода
ЭЭБ	- энергетический эквивалент биодозы
ЭЭТ	- эквивалентно-эффективная температура
ЭВЗ	- экстремально высокое загрязнение
UVI	- глобальный солнечный ультрафиолетовый индекс

Литература

1. Устав Федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 21 июля 2011 г. № 778 с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 № 948 г.

2. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009): Санитарно–эпидемиологические правила и нормативы (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. № 47) - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009//

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 (ред. от 16.12.2024) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296)// <https://mru31.fmba.gov.ru/upload/iblock/e45/evif3igb1niegp1g2oaqxajltqqlk1wm/Post-12-3685.pdf?ysclid=miar2i24sl104060401/> Дата обращения 23.11.2025

4. ГОСТ Р 70284-2022 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Ландшафты. Термины и определения. Издание официальное. – М: РИС, 2022. – 12 с. // <http://gost.gtsever.ru/Data/790/79027.pdf?ysclid=mias41mn37278023087> Дата обращения 23.11.2025.

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2024 г. № 681 «О подготовке и выдаче специальных медицинских заключений» (документ вступает в силу с 01.09.204 г. <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=471931&ysclid=m0psdcmu1u932416830/>) Дата обращения 06.09.2024

6. Распоряжение Правительства РФ от 26.11.2018 № 2581-р «Об утверждении Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации» // <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=471931&ysclid=miaseg42h728680948902> / Дата обращения 23.11.2025.

7. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 23 октября 2019 г. N 878н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации детей» // <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=351596&ysclid=miaskcjbjb495476598>.

8. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 27 марта 2024 г. N 143н «Об утверждении классификации природных лечебных ресурсов, указанных в пункте 2 статьи 2.1 Федерального закона от 23 февраля 1995 г. n 26-фз «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» их характеристик и перечня медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения и медицинской реабилитации с применением таких природных лечебных ресурсов (в ред. Приказа Минздрава РФ от 04.09.2025 N 538н)// <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=502290/> Дата обращения 23.11.2025.

9. Федеральный закон от 4 августа 2023 г. N 469-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах", отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации

Федерации" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/407484275/> Дата обращения 23.11.2025.

10. Методика курортологической оценки лесопарковых ландшафтов горных территорий для целей климатоландшафтотерапии при курортном лечении контингента, подлежащего обслуживанию ФМБА России: Пособие для врачей /Авторы: Ефименко Н.В., Поволоцкая Н.П., Кайсинова А.С., Жерлицина Л.И., Голицын Г.С., Кириленко А.А., Картунова З.В., Сеник И.А., Слепых В.В.) //Утв. зам. руководителя Федерального медико-биологического агентства В.Б. Хавкиной 17.12.2015 г. Регистрационный № 82-15 ФМБА России.

11. Методика оценки ландшафтно-климатического потенциала курортов и лечебно-оздоровительных местностей: Методические рекомендации МР ФМБА России 13 - 2021 / Н. П. Поволоцкая, В. В. Слепых, Л. И. Жерлицина [и др.]; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России). – Ессентуки: Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» (ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России), 2021. – 39 с. – EDN YSZXXO

12. Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды на территории Ивановской области в 2024 году. – Иваново»: ДПриЭ ИО -2025. – 197 с.

13. Материалы для государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации» в 2024 году по Ивановской области. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ивановской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области», 2025 г. – 177 с. https://37.rospotrebnadzor.ru/userfiles/file/=Госдоклад_2024_сайт.pdf?ysclid=miav6jbsy7624173042/ Дата обращения 23.11.2025.

14. Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств в 2024 году: Ежегодник. – Обнинск, 2025 – 345 с. // https://egasmro.ru/files/documents/go_ezhegodniki/ezhegodnik_go_2024.pdf Дата обращения 23.11.2025.

15. Приказ. от 18 августа 2014 года N 367 Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации. с изменениями на 2 августа 2023 года)/<https://docs.cntd.ru/document/420224339?ysclid=mi490o0h4y861964809/18.11.2025>.

16. Лесохозяйственный регламент ОГКУ «Фурмановское лесничество» / Разработчик: ООО «Научно производственное предприятие «ТЕРРА». –Иваново,2021.– 253 с.

17. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ивановской области в 2024 году//Департамент Ивановской области, Ивановский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное управление ГМС». – г. Иваново, 2025. – 189 с.

18. Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств в 2024 году. Ежегодник. – Обнинск: ФГБУ «НПО «Гайфун»: Росгидромет, 2025. – 345 с.

19. Ежегодник состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2023 г.// ГГО. – СПб, 2024. – 265 с. <http://voeikovmgo.ru/images/stories/publications/2024Ежегодник%20Состояние%20загрязнения%20атмосферы%20в%20городах%20на%20территории%20России%20за%202023%20г.pdf>.

20. «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году» : Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2025. 424 с.

21. Разумов А. Н., Ежов В. В., Довгань И. А., Пономаренко Г. Н. Лечебные эффекты климатотерапии: наукометрический анализ доказательных исследований. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2020. – Т.97. – №6 – С.59-67. [Razumov A. N., Ezhov V. V., Dovgan' I. A., Ponomarenko G. N. Lechebnye efekty klimatoterapii: naukometricheskiiy analiz dokazatel'nykh issledovaniy. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury. 2020;97(6):59-67. (in Russ.)]
22. Уянаева А.И., Тупицына Ю.Ю., Турова Е.А., Львова Н.В., Ксенофонтова И.В. Немедикаментозные методы профилактики и лечения больных нейроциркуляторной астенией с повышенной метеочувствительностью. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2017; 94(5):4 9. / <https://doi.org/10.17116/kurort20179454-9>.
23. Санаторно-курортное лечение: Национальное руководство. Краткое издание / Г. Р. Абусева, П. В. Антипенко, В. А. Бадтиева [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2022. – 704 с. – (Национальные руководства). – ISBN 978-5-9704-6654-4. – DOI 10.33029/9704-6654-4-SKK-2022-1-704. – EDN QMDURA.
24. Дудченко Л.Ш., Мизин В.И., Беляева С.Н., Масликова Г.Г., Кожемяченко Е.Н., Колесник Д.С., Дмитриевский А.А. Оценка эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации больных бронхиальной астмой с использованием Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2018;17(3):133-140.
25. Юсупалиева М.М. Возможности коррекции коморбидных тревожно депрессивных расстройств у больных хронической обструктивной болезнью легких методами климатотерапии. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2016;93(3):29-3.
26. Поволоцкая Н. П., Ефименко Н. В., Жерлицина Л. И., Кайсинова А. С., Кириленко А. А., Картунова З. В., Просольченко А. В., Сенник И. А., Слепых В. В., Урвачева Е. Е. Методологические подходы к оценке курортно-рекреационного потенциала биоклимата и ландшафта. // Курортная медицина. – 2017. – №1 – С.2-10.
27. Ефименко Н.В., Кулаковская Т.В., Поволоцкая Н.П., Чепарина Г.П., Даниэлян Л.Г., Чалая Е.Н. Методики климатотерапии на Кисловодском курорте для оздоровления, лечения и медицинской реабилитации//Ж-л «Курортные ведомости. - № 1(112)2019.–С.24-33.
28. Маньшина Н. В. Курортология для всех. За здоровьем на курорт. – М.: Изд-во Вече; 2007.- 592 с.
29. Антонюк Марина Владимировна, Гвозденко Татьяна Александровна Медицинская реабилитация пульмонологических больных: современный взгляд на проблему и перспективы в условиях Дальнего Востока // Бюл. физ. и пат. дых. 2016. №59. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/meditsinskaya-reabilitatsiya-pulmonologicheskikh-bolnyh-sovremennyy-vzglyad-na-problemu-i-perspektivy-v-usloviyah-dalnego-vostoka> (дата обращения: 07.12.2025).
30. Tao J. H., Barbi J., Pan F. Hypoxia-inducible factors in T lymphocyte differentiation and function. A Review in the Theme: Cellular Responses to Hypoxia. Am J Physiol Cell Physiol. 2015;309(9):580-589.
31. Герасименко М. Ю., Астахов П. В., Бадалов Н. Г., Уянаева А. И., Тупицына Юлия Юрьевна, Мухина А. А., Львова Н. В., Максимова Г. А., Поважная Е. Л., Смирнова М. Д., Барашков Г. Н., Персиянова-Дуброва А. Л. Климатотерапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2017. №3.

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/klimatoterapiya-v-lechebno-reabilitatsion-nyh-i-profi-lak-ticheskih-programmah> (дата обращения: 01.12.2025).

32. Müllera A, Ráthonyib G, Bíróc M, Ráthonyi-Ódora K, Bácsd Z, Ácse P, Hegyif G, Bábaaa B. The effect of complex climate therapy on rehabilitation results of elderly asthmatic and chronic obstructive airways disease (COPD) patients. *European Journal of Integrative Medicine*. 2018; 20:106-114. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2018.04.007>.

33. Staalesen Strumse Y.A., Nordvåg B.Y., Stanghelle J.K., et al. Efficacy of rehabilitation for patients with ankylosing spondylitis: comparison of a four-week rehabilitation programme in a Mediterranean and a Norwegian setting. *J Rehabil Med*. 2011; 43 (6): 534-42. <https://doi.org/10.2340/16501977-0804>.

34. Gesler W.M. Therapeutic landscapes: medical issues in light of the new cultural geography. *Soc Sci Med*. 1992; 34 (7): 735-46. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90360-3](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90360-3).

35. Milligan C., Gatrell A., Bingley A. "Cultivating health": therapeutic landscapes and older people in northern England. *Soc Sci Med*. 2004; 58 (9): 1781-93. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(03\)00397-6](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(03)00397-6).

36. Ireland A.V., Finnegan-John J., Hubbard G., et al. Walking groups for women with breast cancer: mobilising therapeutic assemblages of walk, talk and place. *Soc Sci Med*. 2019; 231: 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.03.016>.

37. Сидорина Н.Г., Гаджиева А.Б., Воробьев А.В. Климатотерапия и ландшафтотерапия как важнейшие методы реабилитации пациентов. *Реабилитология*. 2025;3(1):65-75. <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2025.42>.

38. Природная аэроионофитотерапия в сочетании с климато-двигательными режимами для больных с метаболическим синдромом и синдромом раздраженного кишечника на низкогорном курорте Ессентуки: Методическое пособие//Авторы- д.м.н., проф. В.В.Уйба; д.м.н., проф. К.В.Котенко; д.м.н., проф. Н.В.Ефименко; к.г.н., член-корр. РАЕН Н.П.Поволоцкая; академик РАН Г.С.Голицын; д.м.н. Л.И.Жерлицина; к.м.н. А.С. Кайсинова; м.н.с. А.А.Кириленко; А.Н.Кондрашов; д.м.н., проф. Н.Б.Корчажкина; к.ф-м.н. И.А.Сеник; д.б.н. В.В.Слепых; д.м.н. Д.И.Топурия; м.н.с. Ф.М.Хапаева. – Пятигорск, 2012. –20 с.

39. Brown MA, Goldstein-Shirley J, Robinson J, Casey S. The effects of a multi-modal intervention trial of light, exercise, and vitamins on women's mood. *Women & Health*. 2001;34(3):93-112.

40. Государственный реестр курортного фонда РФ. Аэротерапия. URL: <https://kurort.minzdrav.gov.ru/articles/13/31> (дата обращения 23.11.2024).

41. Дудченко Л.Ш., Мизин В.И., Беляева С.Н., Масликова Г.Г., Кожемяченко Е.Н., Колесник Д.С., Дмитриевский А.А. Оценка эффективности санаторно-курортной медицинской реабилитации больных бронхиальной астмой с использованием Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2018;17(3):133-140.

42. Антонюк М.В., Гвозденко Т.А. Медицинская реабилитация пульмонологических больных: современный взгляд на проблему и перспективы в условиях Дальнего Востока. *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2016;59:87-97. Antonyuk MV, Gvozdenko TA. *Medicinskaya reabilitaciya pul'monologicheskikh bol'nyh: sovremennyj vzglyad na problemu i perspektivy v usloviyah Dal'nego Vostoka*. *Byulleten' fiziologii i patologii dyhaniya*. 2016;59:87-97. (In Russ.).

43. Müllera A, Ráthonyib G, Bíróc M, Ráthonyi-Ódora K, Bácsd Z, Ácse P, Hegyif G, Bábaaa B. The effect of complex climate therapy on rehabilitation results of elderly asthmatic and

chronic obstructive airways disease (COPD) patients. *European Journal of Integrative Medicine*. 2018;20:106-114. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2018.04.007>.

44. Клячкин Л.М., Щегольков А.М., Клячкина И.Л. Принципы современной климатотерапии и ее значение в пульмонологии. *Пульмонология*. 2000;(4):88-92.

45. Brown MA, Goldstein-Shirley J, Robinson J, Casey S. The effects of a multi-modal intervention trial of light, exercise, and vitamins on women's mood. *Women & Health*. 2001;34(3):93-112.

46. Шариков Ю.Н. Природно-климатические факторы как естественные стимуляторы интерстициального гуморального транспорта // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prirodno-klimaticheskie-factory-kak-estestvennye-stimulyatory-interstitsialnogo-gumoralnogo-transporta> (дата обращения: 01.12.2025).

47. Harari M, Novack L, Kudish A, Dramsdahl E, Zuilie I, Ruzicka T, Ingber A, Shanya S. Health and Environmental Effects of Ultraviolet Radiation. A summary of Environmental Health Criteria 160 Ultraviolet Radiation. WHO/EHG/95.16 English only. Distr.: Limited. Geneva: World Health Organization; 1995.

48. Osmancevic A, Landin-Wilhelmsen K, Larkö O, Krogstad AL. Vitamin D status in psoriasis patients during different treatments with phototherapy. *J Photochem Photobiol B*. 2010;2(101):117-123. <https://doi.org/10.1016/J.JPHOTOBIOL.2010.05.008>.

49. Садыкова Г.А. Отдаленные результаты комплексной гелиоаэротерапии больных хроническим бронхитом. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 1989; 5:57-58.

50. Природные лечебные факторы: основы курортологии. Руководство / под ред. Е.М. Иванова, М.В. Антонюк. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2007. 317с.

51. Слепых В.В., Поволоцкая Н.П., Репс К.Г., Слепых И.В. Ионизирующая роль древесных насаждений курортов. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2025;102(5):28-38.

52. Ревчук Л. С., Сментына О. С., Поволоцкая Н. П., Картунова З. В. Ландшафтно-климатические особенности курорта «Сергиевские минеральные воды» // *Курортная медицина*. – 2023. – № 2. – С. 10-18. – DOI 10.51871/2304-0343_2023_2_10. – EDN UJDZXK.

53. Обедиентова Г. В. Происхождение и развитие Плесского ландшафта // *Материалы научной конференции «V Плесские чтения»/Москва.1994.- С. 3-9.*

54. Фитонцидные и ионизирующие свойства древесной растительности /В.В.Слепых. - Кисловодск, 2009. -180 с. 18ВЫ 5-89421-005-4.

55. Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР / водохранилища Верхней Волги // Под редакцией З.А. Викулиной и В.А. Знаменского // Гидрометеоиздат. / Ленинград, 1975, 291 с.

56. Решение Ивановского областного Совета народных депутатов от 11 июня 1993 г. №138 «Об утверждении границ Плесского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника, заповедной территории, зоны охраняемого ландшафта и установлении режимов их охраны и содержания» (с изменениями и дополнениями от 29.04.2004 г.).

57. Решение малого Совета Ивановского областного Совета народных депутатов «О памятниках природы Ивановской области» от 14.07.1993 № 147; Решение Ивановского областного Совета народных депутатов «Об установлении границ территорий с особым правовым режимом использования земель» от 14 июля 1993 года №148; Решения

исполнительного комитета Ивановского областного Совета депутатов трудящихся «Об охране памятников природы Ивановской области» от 22.02.1965 № 164,

58. Водный кодекс Российской Федерации от 06.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от в ред. Федеральных законов от 04.12.2006 N 201-ФЗ, от 24.06.2025 N 169-ФЗ, от 31.07.2025 N 353-ФЗ) URL://<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=501730&ysclid=mib2idm-mmo990651441>/Дата обращения 23.11.2025.

59. Решение Совета Плёсского городского поселения Приволжского муниципального района Ивановской области от «26» марта 2021 г., № 7 «О внесении изменений в Правила землепользования и застройки г. Плес Приволжского муниципального района Ивановской области»// <https://gorodples.ru/documents/1161/> Дата обращения 23.11.2025.

60. Материалы для государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации» в 2024 году по Ивановской области. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ивановской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ивановской области», 2025 г. – 177 с.

61. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ивановской области в 2024 году//Департамент Ивановской области, Ивановский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное управление ГМС». – г. Иваново, 2025. – 189 с.

62. Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств в 2024 году. Ежегодник. – Обнинск: ФГБУ «НПО «Гайфун»: Росгидромет, 2025. – 345 с.

63. Санаторно-курортное лечение: национальное руководство / под ред. Н. Разумова, В. И. Стародубова, Г. Н. Пономаренко. — Москва: ГЭОТАРМедиа, 2021. - 752 с. - (Серия «Национальные руководства»), - ИО1:10.33029/9704-6022-1-8КЕ-2021-1-752.

64. Ежегодник состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2023 г.// ГГО. – СПб, 2024. – 265 с. <http://voeikovmgo.ru/images/stories/publications/2024/Ежегодник%20Состояние%20загрязнения%20атмосферы%20в%20городах%20на%20территории%20России%20за%202023%20г.pdf>.

65. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2025. 424 с.

66. Ежегодный отчет Роспотребнадзора о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации: О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году: Государственный доклад. - Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2023.

67. Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.1294-03, Минздрав России, Москва 2003.

68. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 июля 2024 г. № 1959-р. Об утверждении перечня лечебно-оздоровительных местностей федерального значения, курортов федерального значения, курортных регионов.

69. Санаторно-курортное лечение: Научно-практическое руководство для врачей / А. Д. Фесюн, А. П. Рачин, М. Ю. Яковлев [и др.]. – Москва: Реновация, 2022. – 544 с. – ISBN 978-5-6047403-1-6. – EDN VIPIVU.

70. Бокша В.Г. Справочник по климатотерапии. – Киев: «Здоровья», 1989. – 208 с.

71. Шалыгин Л. Д. Природные лечебные факторы и средства в медицинской практике

руководство для врачей /Л. Д. Шалыгин. — Москва: Российская академия естественных наук, 2014. — 631, [1] с. портр.; 25. — ISBN 978-5-94515-146-8.

72. Пономаренко Г. Н. Физические методы лечения: Справочник. - 4-е изд., перераб. и доп.-СПб. 2011.-319 с.

73. Ветитнев А.М. Курортное дело: учебное пособие /А.М. Ветитнев, Л.Б. Журавлёва. — 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2007. - 528 с.

74. Комплексное лечение больных туберкулезом легких в условиях 'санаториев различных климатических зон РСФСР. Методические указания. Министерство здравоохранения РСФСР. Главное управление научно-исследовательских институтов и координации научных исследований. - 1975, - 45 с.

75. Туберкулез у взрослых. //Клинические рекомендации. Разработчик: Российское Общество Фтизиатров, Национальная ассоциация некоммерческих организаций фтизиатров "Ассоциация фтизиатров". Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ- 2022. - 139 с.

76. Богданов Вас В., Богданов Вик В., Балабанцев А. Г. Санаторно-курортное лечение туберкулеза верхних дыхательных путей в Крыму: история и современность //РО. 2016. №3 (82). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sanatorno-kurortnoe-lechenie-tuberkuleza-verhnih-dyhatelnyh-puteuy-v-krymu-istoriya-i-sovremennost> (дата обращения: 06.12.2025).

77. Петров, Евгений Дмитриевич. Санаторно-курортное лечение больных туберкулезом легких [Текст]. — Москва: Медгиз, 1963. — 215 с.

78. Фтизиатрия: учебник / М. И. Перельман, И. В. Богадельникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 448 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3318-8. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433188.html>.

79. Роль климатотерапии в комплексном санаторно-курортном лечении пациентов с неспецифическими заболеваниями органов дыхания / Н. С. Айрапетова, А. И. Уянаева, Ю. Ю. Тупицына, И. В. Антонович // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2016. – Т. 93, № 5. – С. 43-51. – DOI 10.17116/kurort2016543-51. – EDN WWOPRT.

80. Бокша В.Г. Медицинская климатология и климатотерапия. — Киев: Здоровья, 1980. — 262 с. ил.; 21.

81. Климатотерапия (Руководство для врачей) / Под общ. ред. канд. мед. наук В. Г. Бокша и Б. В. Богуцкого. - [Киев] : Здоровья, 1966. - 230 с.

82. Чибирева, Е. М. Физиологические основы климатолечения / Е. М. Чибирева // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2015. – Т. 21, № 1. – С. 69-70. – EDN YQQABR.

83. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н.Пономаренко. - М.: ГЭОТАР-Медиа,2016. - 688 с. -(Серия «Национальные руководства»).

84. Баласаянц, Г. С. Концепция развития фтизиатрической санаторной помощи в Российской Федерации / Г. С. Баласаянц // Медицинский альянс. – 2013. – № 4. – С. 79-83. – EDN OVBPH.

85. Баласаянц, Г. С. Противотуберкулезные мероприятия как основа профилактики инвалидности при туберкулезе / Г. С. Баласаянц, И. А. Божков, Е. А. Торкатюк // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2024. – № 5. – С. 1-18. – DOI 10.24412/2312-2935-2024-5-1-18. – EDN PZHOOV.

86. Эффективность реабилитационных мероприятий у больных с излеченным туберкулезом / Г. С. Баласаянц, С. З. Абдрахманова, Л. Т. Гильмутдинова, И. Р. Фархшатов // Паллиативная медицина и реабилитация. – 2022. – № 2. – С. 45-48. – EDN EZMTDZ.

87. Курортология / монография / под ред. А.Н. Разумова, Е.А. Туровой. — М.: Университетская книга, 2016. — 640 с.

88. Приказ Минздрава РФ от 17.03.2004 N 124 "О совершенствовании организации санаторно-курортной помощи больным в туберкулезных санаториях". Приказ Минздрава России N 932-н от 15.11.2012 "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом"

89. Физиотерапия и реабилитация. Книга II /Под ред. В.М. Боголюбова. — М.: Издательский дом БИНОМ, 2020. — 312 с.

90. Улащик В.С. У47 Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия / В.С. Улащик. - Мн.: Книжный Дом, 2008. -640 с: ил.

91. Медицинский отчет за 2024 год «Санаторий «Плѣс» ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России, 86 с.

ОТВЕТСТВЕННЫЕ ИСПОЛНИТЕЛИ:

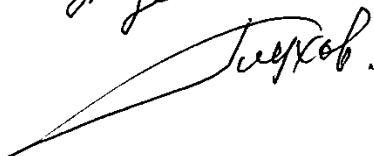
Ф.И.О.	Разделы специального медицинского заключения	Контакты
Поволоцкая Нина Павловна, ведущий научный сотрудник лаборатории изучения природных лечебных факторов ПГНИИК ФФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России, кандидат географических наук.	Раздел I.п.1-11. Раздел III, п.1, 2., Раздел IV	Тел.89283781522 povoloczka@mrk-fmba.ru
Кортунова Зоя Васильевна, научный сотрудник лаборатории изучения природных лечебных факторов ПГНИИК ФФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России	Раздел I.п.1-11. Раздел III, п.1, 2.	89187980145 kortunovazv@mrk-fmba.ru
Глухов Алексей Николаевич, старший научный сотрудник экспериментальной лаборатории с виварием ПГНИИК ФФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России, кандидат медицинских наук	Раздел IV.пп.1,2,3,4,5.	Тел.89283206317 gluhovan@mrk-fmba.ru

Поволоцкая Н.П.

Кортунова З.В.

Глухов А.Н.





22.12.2025