

**КЛИМАТОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ И
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОГРАММАХ**

•

Клинические рекомендации

Москва – 2015

Климатотерапия в лечебно-реабилитационных и профилактических программах: клинические рекомендации. – М. – 42 с.

Клинические рекомендации разработаны на основе анализа результатов отечественных и зарубежных исследований по применению методов климатотерапии в клинической практике различных заболеваний и состояний, содержат информацию об основах климатолечения, основных направлениях применения климатических факторов, алгоритме назначения и использования различных методов климатотерапии, обладающих доказанной эффективностью по международным критериям.

Клинические рекомендации разработаны коллективом авторов и утверждены в соответствии с Федеральным законом №323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. (Статья 76, п. 2). Структура и содержание клинических рекомендаций отвечают требованиям ГОСТ Р 56034-2014 «Клинические рекомендации (протоколы лечения). Общие положения».

Предварительная апробация настоящих рекомендаций проведена в ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава России.

Клинические рекомендации предназначены для врачей физиотерапевтов, специалистов в области медицинской климатологии, курортологии и реабилитации, врачей клинических специальностей.

ГРУППА РАЗРАБОТЧИКОВ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Руководитель:

Герасименко М.Ю. – профессор, доктор медицинских наук, директор ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Рабочая группа

Астахов П.В. – зам. директора ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России по научной работе, профессор, доктор медицинских наук;

Бадалов Н.Г. - доктор медицинских наук, заведующий отделом курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Уянаева А.И. - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Тупицина Ю.Ю. - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Поважная Е.Л. – д.м.н., профессор, руководитель направления организационной методической работы департамента «Реабилитационной медицины», группы ЗАО «Компания «МЕДСИ»»

Смирнова М.Д. – к.м.н., ст.н.с. научно-диагностического отделения Института клинической кардиологии им. А.Л.Мясникова

Львова Н.В. - кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Максимова Г.А. - к.г.н., Метеобюро Москвы и Московской области

Барашков Г.Н. - кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Мухина А.А. - кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Персиянова-Дуброва А.Л. – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Группа экспертов

Григорьев К.И. – д.м.н., профессор кафедры педиатрии с инфекционными заболеваниями РНИМУ им. Н.И. Пирогова;

Поволоцкая Н.П. – к.м.н., зав.лабораторией курортной биоклиматологии Пятигорского ГНИИ Курортологии ФМБА;

Ревич Б.А. – д.м.н., профессор, зав. Лабораторией прогнозирования качества окружающей среды и здоровья населения Института народнохозяйственного прогнозирования РАН;

Зуннунов З.Р. – д.м.н., профессор, НИИ Фтизиатрии и Пульмонологии МЗ Республики Узбекистан, г.Термез;

Головина Е.Г. - к.г.н., доцент Рос. Гос. Гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург

Замотаев Ю.Н. – д.м.н., профессор, ЦВКС «Архангельское»

Бабаев Ш.К. – к.м.н., генеральный директор и главный врач санатория «Воробьево» объединения «Профкурорт» (Московская область)

Источники финансирования

Разработка клинических рекомендаций выполнена авторским коллективом без внешнего финансирования. В ходе работ ни на одном из этапов подготовки рекомендаций не применялись ни косвенное, ни прямое финансирование со стороны коммерческих либо государственных и иных некоммерческих организаций.

Декларация конфликта интересов

В составе рабочей группы по составлению клинических рекомендаций отсутствовали предпосылки для внутреннего конфликта интересов. Исследования членов рабочей группы не были финансированы внешними источниками. В клинических рекомендациях не указаны производители оборудования для климатотерпии и конкретные торговые марки (бренды), приведены только объективные параметры методик в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. Возможное применение климатотерапии совместно с различными лекарственными методами лечения также нивелирует вероятность конфликта интересов различных групп специалистов, участвующих в разработке рекомендаций и осуществлении лечебного процесса у пациентов с различными заболеваниями.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	5
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	5
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	7
ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ	7
КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ	8
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ КЛИМАТОТЕРАПИИ	8
ТРЕБОВАНИЯ ПРОТОКОЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУР КЛИМАТОТЕРАПИИ	9
ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ	21
ПО КЛИМАТОТЕРАПИИ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ	
ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ	23
МОНИТОРИНГ	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	28
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ	29
ПРИЛОЖЕНИЯ	36

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БА – бронхиальная астма
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
ГА – гонартроз
ГБ – гипертоническая болезнь
ОА – остеоартроз
РА – ревматоидный артрит
РКИ – рандомизированное клиническое исследование
КР –клинические рекомендации

ИБС –ишемическая болезнь сердца

ГБ –гипертоническая болезнь

ЭЭТ - эквивалентно-эффективная температура

РЭЭТ –радиационно-эквивалентно-эффективная температура

ХСН - хроническая сердечная недостаточность
ACR - American College of Rheumatology)
DAS – Disease Activity Score Calculator for Rheumatoid Arthritis
ASAS - Assessment of SpondyloArthritis international Society
SCORAD - Severity Scoring of Atopic Dermatitis

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Клинические рекомендации (синонимы: протокол лечения, клиническое практическое руководство, clinical practice guidelines, англ.) является документом, разрабатываемым с целью оптимизации медицинской помощи и поддержки принятия решения врачом, другим медицинским работником и пациентом в отношении медицинских вмешательств в определённых клинических ситуациях (ГОСТ Р 56034-2014, п. 3-4).

Клинические рекомендации (протоколы) разрабатываются экспертами и утверждаются профессиональными некоммерческими медицинскими организациями (ст.76, п. 2 Федерального закона 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»). Создание протоколов силами общественных профессиональных медицинских организаций является оптимальной практикой. Необходимость унификации требований к качеству и регламентирования правил оказания медицинской помощи на основе применения современных лечебных методов с доказанной на экспертном уровне эффективностью привела к созданию клинических рекомендаций, помогающих врачам использовать в своей практике наиболее эффективные медицинские технологии.

Методология разработки клинических рекомендаций основана на принципах доказательной медицины, систематическом и максимально объективном обобщении научных доказательств эффективности лечебных методов, согласованном мнении ведущих специалистов. Такие клинические рекомендации, учитывающие более актуальные (современные) и достоверные данные, позволяют существенно снизить влияние на принятие решения врачами их интуиции, уровня квалификации, а также источников информации, имеющих значительную долю субъективности и недостоверности представленных в них выводов: мнение коллег, рекомендации популярных руководств, отдельных статей и т. п.

СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Значимость и применимость имеющихся доказательств зависит от методологического качества научных исследований и характеристик групп больных, на которых проводились исследования. В современной клинической медицине существует консенсус относительно иерархии уровней доказательств, положенных в основу рекомендаций. Чем ниже вероятность возникновения систематической ошибки в исследовании, тем более надёжны его выводы, и тем больший вес оно имеет при рассмотрении всего спектра доказательств по эффективности конкретной технологии.

Данные, на которых основаны настоящие рекомендации имеют следующие *уровни убедительности доказательств* (в соответствии с приложением БГОСТ Р 56034-2014) в порядке убывания их достоверности (табл. 1).

– *уровень убедительности доказательства А* – доказательства убедительны: есть веские доказательства предлагаемого утверждения (результаты нескольких РКИ или мета-анализа);

– *уровень убедительности доказательства В* – относительная убедительность доказательств: есть достаточно доказательств в пользу того, чтобы рекомендовать данное предложение (результаты одного РКИ или больших нерандомизированных исследований);

– *уровень убедительности доказательства С* – достаточных доказательств нет: имеющихся доказательств недостаточно для вынесения рекомендации, но рекомендации могут быть даны с учётом иных обстоятельств (небольшие проспективные исследования, ретроспективные исследования, реестры);

– *уровень убедительности доказательства D* – достаточно отрицательных доказательств: имеется достаточно доказательств для того, чтобы рекомендовать отказаться от применения данной в конкретной ситуации (консенсус (мнение) экспертов);

– *уровень убедительности доказательства Е* – веские отрицательные доказательства: есть достаточно убедительные доказательства для того, чтобы исключить метод лечения из рекомендаций (консенсус (мнение) экспертов).

Классы рекомендаций и уровни убедительности доказательств

Сила (класс) рекомендаций	Практические рекомендации метода	Уровень убедительности доказательств	
Сильные (I класс)	Рекомендованы. Фактические данные и/или общее соглашение экспертов, что данный метод лечения полезен и эффективен	Два или более доказательства уровня А	–
Средняя (IIa класс)	Должны быть рассмотрены. Вес доказательства (мнения) в пользу полезности (эффективности) метода лечения	Одно доказательство уровня А с дополнительным доказательством уровня В	Два или более согласованных доказательств уровней В
Слабая (IIb класс)	Могут быть рассмотрены. Полезность (эффективность) метода лечения менее установленных доказательств (мнений)	Одно доказательство уровней А, В с дополнительным доказательством уровня С	Два или больше согласованных доказательств уровня С
Очень слабая (III класс)	Не рекомендованы. Недостаточные или противоречивые доказательства,	Одно доказательство уровней А, В, С	Более чем одно исследование

	имеются доказательства (или общее согласие), что данный метод не является полезным (эффективным), а в некоторых случаях может быть вредным	без других поддерживающих доказательств	уровня D или E
--	--	---	----------------

Рабочая группа признаёт, что отсутствие доказательств не является доказательством отсутствия лечебного эффекта. Пациенты могут получать некоторые положительные результаты от действия не представленных в данном документе, однако они чаще всего не превышают положительные результаты плацебо-воздействий.

Настоящие рекомендации созданы в соответствии с современными международными требованиями, учтён опыт разработки клинических рекомендаций отечественных и зарубежных коллег (Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины, 2003; Council of Europe, 2001; GIN, 2003; WHO, 2003), а также международные критерии их оценки (AGREE, 2001).

Цель и задачи клинических рекомендаций

Целью данных рекомендаций является доведение до всех заинтересованных клинических специалистов и пациентов информации о доказанных на сегодняшний день эффективных методах климатотерапии пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, бронхолегочной системы, аллергическими и кожными заболеваниями.

Задачи:

- Улучшение качества жизни пациентов.
- Повышение уровня их физического и социального функционирования.
- Долгосрочная профилактика осложнений у пациентов с различными заболеваниями терапевтического профиля.
- Рациональное использование врачами-физиотерапевтами и врачами клинических специальностей, прошедшими усовершенствование, только тех методик климатотерапии, эффективность которых в настоящее время имеет строгие научные доказательства.
- Облегчение выбора адекватного метода лечения пациентов для всех заинтересованных специалистов в области реабилитации и курортологии.

В настоящих рекомендациях детально рассмотрены вопросы применения всех основных методов климатотерапии пациентов с различными заболеваниями терапевтического профиля, применяемых в современной российской и мировой клинической практике. Данные клинические рекомендации учитывают также и особенности применения климатотерапии в различных группах больных.

Порядок разработки рекомендаций

Стратегия *поиска доказательств* включала поиск РКИ по ключевым словам («лазерная терапия», «lasertherapy», «low-intensity laser therapy», «LLLT») в электронных базах данных (PEDro, PubMed, EMBASE, E-library), базах данных систематических обзоров (<http://www.cochranelibrary.com/>, DARE), из международных баз данных других клинических рекомендаций (NGC, GERICIS, NZGG, NICE) с последующим поиском полнотекстовых статей на сайте издателей, а также ручного поиска в журналах за период с 1980 по 2014 гг.

Критерии отбора доказательств. При разработке рекомендаций члены рабочей группы использовали преимущественно данные отечественных и зарубежных систематических обзоров, мета-анализов РКИ, а также данные отдельных РКИ, оцениваемые не менее чем на 6 из 10 баллов по шкале PEDro (включает 10 параметров РКИ, таких как рандомизация, сравнительный характер исследования, оценка по конечным точкам, ослепление и др.) на русском или английском языке.

При составлении рекомендаций применяли стандартные методы отбора материала для включения и принятия окончательных решений: голосование, метод согласования оценок Дельфи (ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска. – М.: Стандартинформ, 2012. – 70 с.).

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Клинические рекомендации предусматривают комплексное лечение всех категорий больных, с применением различных технологии климатотерапии и других лечебных методов (медикаментозные, физиотерапия, ЛФК и др.).

Номенклатура медицинских услуг с применением различных методик климатолечения

Шифр	Наименование медицинской услуги
A20.30.012	Воздействие климатом
A20.30.018	Спелеовоздействие
A20.30.19.	Аэровоздействие
A20.30.021	Гелиовоздействие

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ КЛИМАТОТЕРАПИИ

Важное место среди природных лечебных факторов принадлежит биоклиматическим ресурсам, которые присутствуют на каждом курорте, независимо от его профиля. Включение методов климатотерапии в лечебно-профилактические и реабилитационные программы оказывают положительное влияние на психоэмоциональное состояние, способствуют повышению резервных возможностей и неспецифической резистентности организма [4, 5, 36, 47, 51, 58].

Климатотерапия как самостоятельный и эффективный метод лечения и реабилитации больных с хроническими неинфекционными заболеваниями находит все более широкое применение как в санаторно-курортной практике, так и в лечебно-оздоровительных центрах, а также является одним из приоритетных подходов при коррекции и профилактике повышенной метеочувствительности [6, 25, 32, 60, 86, 89]. Основные направления климатолечения:

Аэротерапия – использование открытого свежего воздуха в лечебных и профилактических целях (круглосуточная дозированная аэротерапия, сон на берегу моря – морская аэротерапия, воздушные ванны – дозированное воздействие свежего воздуха на организм полностью или частично раздетого человека).

Гелиотерапия – использование солнечных лучей с лечебной и профилактической целью. При гелиотерпии на тело человека действует солнечная радиация, исходящая либо от солнца, либо проходящая через облака или другие затеняющие солнце предметы.

Талассотерапия – комплекс методов лечения и профилактики с использованием всех лечебных факторов моря или океана. Из всех лечебно-профилактических факторов талассотерапии рассматривается лишь купание в море и открытых водоемах.

Спелеотерапия – лечебное использование микроклимата соляных пещер, эффективная форма климатотерапии в естественных условиях микроклимата соляных копей и карстовых пещер, который характеризуется постоянством атмосферного давления, влажности, газового состава, чистотой воздуха, высоким содержанием легких аэроионов, отсутствием аллергенов и аптогенной флоры.

Требования протокола проведения процедур климатотерапии

Для рационального и научно обоснованного применения климатолечения необходима оценка погодных условий и медико-метеорологических показателей, получаемых из метеопунктов. Для наиболее точного дозирования климатических воздействий целесообразно использовать современные автоматизированные методы дозирования климатопроедур (воздушных и солнечных ванн, морских купаний).

Для оценки теплового состояния человека по характеру теплоощущения необходимо оценить эффективные температуры, которые на сегодня составляют основу биоклиматической характеристики условий климатотерапии.

Метеорологические условия аэротерапии (воздушные ванны) определяются для каждого конкретного климатического (микроклиматического) региона с помощью эквивалентно-эффективных температур, при которых учитываются влияние температуры, влажности и движение воздуха. Для каждой конкретной комбинации перечисленных трех метеозлементов используется цифровое значение той температуры, при которой теплоощущение эквивалентно таковому в неподвижном и полностью насыщенном водяными парами воздухе. При назначении климатопроедур ЭЭТ определяются по специальным номограммам, составленным для раздетого (основная шкала) и одетого человека (нормальная шкала). Зная на конкретное время и на конкретной территории температуру сухого и смоченного термометра и скорость ветра, можно определить величину ЭЭТ (Рис. 1). При проведении климатолечения учитываются так называемая зона комфорта, которая характеризуется субъективно хорошим теплоощущением, отсутствием потоотделения, сохранением нормальной температуры тела, отсутствием реакций указывающих на охлаждение или перегрев. Границы зоны комфорта для обнаженного человека составляют в среднем 17,3-21,7°C, для одетого человека – 16,7-20,6°C. При определении ЭЭТ для проведения климатопроедур необходимо, чтобы внешние условия не предъявляли повышенные требования к термоадаптационным механизмам (табл. 1).

Таблица 1

Зоны теплоощущения взрослого человека	ЭЭТ, °C	
	Для раздетого человека	Для одетого человека
Физиологический комфорт	17-22	15-20
Холодовое влияние	Ниже 17	Ниже 15
Тепловое влияние	Выше 22	Выше 20

Мерой охлаждения при приеме процедур климатолечения является холодовая нагрузка, которая определяет разность между теплоотдачей и теплопродукцией,

отнесенной к единице поверхности тела, измеряется в джоулях или килокалориях на мІ (ккал/м І).

Радиационно-эквивалентно-эффективная температура учитывает комплексное воздействие на организм температуры воздуха, ветра, влажности и солнечной радиации. РЭЭТ рассчитывается по номограмме для конкретной местности и конкретного времени с определением теплоощущения раздетого по пояс человека, находящегося под солнцем (рис.2). Величина облучения определяется биодозой (это наименьшее количество ультрафиолетовой радиации, вызывающее покраснение кожи – эритему, которая измеряется временем в минутах, по истечении которого наступает эритема кожи).

Исходными данными для определения ЭЭТ служат показания сухого и смоченного термометров, а также скорость ветра. Для определения ЭЭТ на левой и правой вертикальных шкалах находят показания сухого и смоченного термометров аспирационного психрометра. Значение определяемой ЭЭТ находится в точке пересечения прямой линии, соединяющей показания на вертикальных шкалах обоих термометров, с кривой линией, соответствующей установленной с помощью анемометра скорости ветра (Рис.1).

Например: 1. Температура по сухому термометру - 20°C; температура по смоченному термометру - 18°C; скорость ветра – 0,5 м/с.

На левой вертикальной шкале находим точку, соответствующую показаниям сухого термометра (21°C), на правой – точку показаний смоченного термометра (18°C). Тонкой прозрачной линейкой соединяем точки температур по точке пересечения края линейки с одной из линий ЭЭТ, определяем по шкале значение последней.

При данных погодных условиях на лечебном пляже ЭЭТ будет соответствовать 16° и воздушные ванны можно проводить больным, которым они назначены по II и III режимам

2. Температура по сухому термометру 20°C; температура по смоченному термометру 12°C; скорость ветра 1,5 м/с.

При данных метеорологических условиях ЭЭТ будет составлять 14,8°. При данных условиях воздушные ванны можно проводить больным, находящимся на II и III режимах климатолечения.

Пример расчета и определения РЭЭТ при назначении солнечных ванн (Рис. 2):

Измеренная интенсивность суммарной солнечной радиации составляет 0,98 кал/см²/мин. По табл. 1 для непигментированной кожи человека находим в первом столбце значение 0,9, а на верхней строке - значение поглощенной суммарной солнечной радиации равное 0,71 кал²/см/мин. Таким же способом по табл. 2 находим значение поглощенной солнечной радиации у человека с пигментированной кожей, равное 0,87 кал/см²/мин.

Далее по номограмме определяем РЭЭТ: ЭЭТ на территории пляжа равно 16,8°, интенсивность солнечной радиации для непигментированной кожи – 0,71 кал/см²/мин, для пигментированной – 0,87 кал/см²/мин.

С нижней горизонтальной линии значений ЭЭТ из точки, соответствующей значению 16,8° восстанавливаем перпендикуляр до пересечений с косыми линиями значений суммарной солнечной радиации сначала 0,71, затем 0,87 кал/см²/мин. Из точек пересечения перпендикуляра с данными линиями проводим горизонтальные линии до пересечения с левой вертикальной осью значений РЭЭТ.

В рассматриваемом примере для человека с непигментированной кожей РЭЭТ будет соответствовать 22°, с пигментированной кожей 23°.

Все климатотерапевтические процедуры назначаются после обязательного периода акклиматизации в течение 3-5 дней. Санаторно-климатический режим должен обязательно

согласовываться с определенной величиной холодовой нагрузки при назначении процедур аэротерапии.

Аэротерапия

Круглосуточная аэротерапия - длительное (включая сон) воздействие воздуха на организм одетого больного, проводится по режимам: щадящему, щадяще-тренирующему, тренирующему (табл.2).

Таблица 2

Режимы круглосуточной аэротерапии

Режим воздействия на организм	Температура воздуха, °С	
	Ниже 10	Выше 10
	Время продолжительности процедуры, час	
Щадящий	до 1-2	до 2-3
Щадяще-тренирующий	3-6	до 6-9
Тренирующий	9-12	круглосуточно

Круглосуточная аэротерапия проводится в специальных климатопавильонах, либо на верандах и балконах спальных корпусов. В лечебной практике используется также пребывание больных на свежем воздухе в парках (на кушетках, шезлонгах). Ослабленным больным аэротерапию проводят в палатах при открытых окнах, балконных дверях. В теплый период времени она относится к щадящему методу климатотерапии и показана практически всем больным.

В холодные период года дозированная аэротерапия имеет особое значение, т.к. способствует тренированию адаптационных механизмов и закаливанию организма. Однако при ее назначении требуется большая осторожность в виду резкого охлаждающего действия низких температур воздуха. Для предупреждения отрицательных явлений, простудных заболеваний необходимо строгое соблюдение правил утепления больного во время сна на верандах (табл. 3.), климатопавильонах, палатах. Воздушные ванны дозируются по показаниям температуры воздуха.

Таблица 3

Утепление больного во время сна на верандах и климатопавильонах

Температура воздуха (°С)	Степень утепления
28 и более	одна простыня
20-24	простыня и легкое одеяло
15-19	простыня и байковое одеяло
10-14	ватное и шерстяное одеяло
5-9	ватное и два шерстяных одеяла
и менее	ватные и меховые мешки

Воздушные ванны - дозированное воздействие свежего воздуха на полностью или частично обнаженного человека в целях лечения и закаливания. В зависимости от эффективной эквивалентной температуры (ЭЭТ) воздушные ванны делятся на 1) холодные - 1-8°C, 2) умеренно-холодные - 9 °С; 3) прохладные - 17°C; 4) индифферентные - 21°C; 5) теплые - свыше 22°C.

В теплый период года воздушные ванны проводятся под тентами на лечебных пляжах, в аэрариях, в холодное время - в павильонах (климатOVERандах) или палатах спальных корпусов при открытых фрамугах (таблица 4).

Таблица 4

Дозирование воздушных ванн в палате

Порядковый номер процедуры	Температура воздуха в палате (°C)		
	16-18	19-21	22-24
1	2	3	5
2	4	6	10
3	6	9	15
4	8	12	20
5	10	15	25
6	12	18	30
7	14	21	35
8	16	24	40
9	18	27	45
10	20	30	50
11	22	33	55
12	24	36	60
13	26	39	65
14	28	42	70
15	30	45	75

Воздушные ванны дозируются по величине холодовой нагрузки (таблица 5) по трем режимам:

Таблица 5

Дозировка воздушных ванн по холодовым нагрузкам

	Режим	ЭЭТ, °C
--	-------	---------

	холодовой нагрузки	13-16	17	18	19	20	21	22	23 и выше
	Номер процедуры	Продолжительность воздушной ванны, мин.							
Режим I	1	-	-	-	-	-	10	12	15
	2	-	-	-	-	-	20	25	30
	3	-	-	-	-	-	25	30	45
	4	-	-	-	-	-	30	40	60
	5 и следующие	-	-	-	-	-	40	50	75
Режим II	1	-	8	10	15	20	25	30	45
	2	-	10	15	20	25	30	40	60
	3	-	15	20	25	30	40	50	75
	4	-	15	20	30	35	45	60	90
	5 и следующие	-	20	25	35	40	50	70	105
Режим III	1	10	15	20	25	30	40	50	15
	2	10	15	20	30	35	45	60	90
	3	15	20	25	35	40	50	10	105
	4	15	20	25	40	50	60	80	120
	5 и следующие	20	25	30	45	60	15	90	135

- 1) режим слабой холодовой нагрузки (щадающий); 2) режим средней холодовой нагрузки (щадающе-тренирующий); 3) режим интенсивной холодовой нагрузки (тренирующий).

Примерные прописи назначения климатотерапевтических процедур аэротерапии и воздушных ванн

Аэротерапия

1. Аэротерапия (дневной сон в климатопавильоне, на веранде) при ЭЭТ не ниже $^{\circ}$, 1-1,5 ч ежедневно (через день), на курс – 10-20 процедур.
2. Аэротерапия (дневной сон в климатопавильоне, на веранде) при ЭЭТ не ниже 10° , 1-1,5 ч ежедневно (через день) на курс – 10-20 процедур.
3. Аэротерапия (ночной сон в климатопавильоне, на веранде) при ЭЭТ не ниже 15° , на курс 15-20 процедур.

Воздушные ванны

1. Воздушные ванны по I режиму от 20 кДж/м², увеличивая дозу через 3 дня на 20 кДж/м² до 100 кДж/м², ежедневно (через день), на курс – 12-15 процедур.
2. Воздушные ванны по II режиму от 60 кДж/м², увеличивая дозу через 3 дня на 20 кДж/м² до 150 кДж/м², ежедневно, на курс – 15-20 процедур.
3. Воздушные ванны по III режиму от 80-100 кДж/м², увеличивая дозу через 3 дня на 20 кДж/м² до 190 кДж/м², ежедневно, на курс – 15-20 процедур.
4. Воздушные ванны в палате при температуре воздуха 18-20°C от 20 мин до 1 ч, ежедневно, на курс – 15-20 процедур.

Гелиотерапия - для обеспечения дифференцированного дозирования солнечной радиации с учетом многих особенностей организма человека применяются 5 режимов облучения солнцем (табл. 6) – слабый, умеренный, выраженный, сильный и предельного воздействия. Определение лечебной дозы солнечного УФ-облучения осуществляется с помощью специальных номограмм, соответствующих определенной географической широте (Приложения 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Номограммы позволяют осуществлять дозирование солнечной радиации на географических широтах от 40 до 70° сев.широты, в любое время дня тех месяцев года, когда УФ-активность солнца можно использовать в лечебно-профилактических целях.

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 УФ-излучений, имеющих спектральную характеристику, близкую к солнечному спектру облучения, и проводить по общепринятым методикам. 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.

Выбор и назначение режима облучения солнцем осуществляется врачом на основе объективных и субъективных данных, характеризующих состояние пациента. Дозы облучения для каждого режима представлены в табл. 6. Продолжительность процедуры в минутах для всех поверхностной кожи пациента определяется в зависимости от географической широты местности по соответствующей номограмме. При отпуске процедуры следует продолжительность дозы разделить поровну для передней и задней поверхности тела. Номограммы построены так, что пользование ими дает возможность с достаточной для практических целей точностью учесть и определить суточные и сезонные изменения интенсивности суммарной и рассеянной УФ радиации солнца. Номограммный метод дает возможность определить величины энергии УФ-спектра солнца, характерной для данной географической широты местности, месяца и часа дня.

Таблица 6

Методика проведения процедур гелиотерапии

Режимы облучения солнцем	Величина облучений в начале	Кол-во процедур, после которых	Величина облучения в конце курсов (биодоза)	Продолжительность курса (дни)	Примечания
--------------------------	-----------------------------	--------------------------------	---	-------------------------------	------------

	курса лечения (биодоза)	увеличи- вают дозу			
Режим I слабое воздействие	1/8	3	1	24	перерыв в облучении и через каж-дые 5 дней
Режим II умеренное воздейст-вие	1/8	2	1,5	24	то же
Режим III Выраженное воздей-ствие	1/4	3	2,0	24	то же
Режим IV Сильное воздействие	1/4	2	3,0	24	то же
Режим V Предельное воздейст-вие	1/4	ежедневно	6,0	20-22	можно ис- пользовать в виде об-щих и час-тичных об-лучений солнцем

Определение дозы облучения солнцем с помощью номограммы

Техника определения дозы солнечного облучения по номограмме заключается в следующем (Рисунок 3-9).

По оси абсцисс – горизонтальной оси номограммы (по построению и принципу определения дозы все номограммы аналогичны) обозначены месяцы года, по оси ординат – вертикальной оси – продолжительность дозы в минутах: слева – для 1/8, справа для 1,0 биодозы. Линии (изоплеты) номограммы указывают время дня: 12, 11-13, 10-14, 9-15, 8-16, 7-17, 6-18, 8-19 часов. Продолжительность дозы облучения для указанных часов дня определяется на одной вертикальной линии. Каждая номограмма состоит из двух частей: левая ее часть служит для определения времени получения дозы суммарной, правая – рассеянной УФ-радиации, получаемой при свето-воздушных процедурах.

Пример. Определить по номограмме время, за которое можно получить 1/8 биодозы солнечного облучения при приеме процедуры 1 июля в 11 ч. Дня на широте 55°.

Из точки «А», соответствующей 1 июля на горизонтальной оси координат, где обозначены месяцы года, восстанавливаем перпендикуляр до пересечения с изоплетой, соответствующей 11 часам. Через полученную точку пересечения «В» проводим горизонтальную прямую, которая пересекает вертикальную шкалу времени, выраженную в минутах. В результате таких простых построений находим на шкале точку «С», которая на левой стороне шкалы указывает время, в течение которого организм человека получит 1+8 биодозы или 1 лечебную дозу. В нашем примере ее продолжительность будет

составлять, округляя до целых величин, 3 минуты. На правой стороне шкалы точка «С» указывает время, за которое пациент получит одну биодозу. Оно будет составлять 25 минут.

Все номограммы для различных географических широт составлены для ясного неба. При наличии облачности время в минутах, полученное с помощью номограммы, следует умножить на поправочный коэффициент. Величины поправочных коэффициентов в зависимости от состояния облачности приведены в таблице 8.

Таблица 7

Режимы облучений суммарной и рассеянной солнечной радиацией
с определением по номограмме длительности дозы, выраженной
в минутах

№ проце- дуры	Схемы режимов облучения и их количественная характеристика									
	Режим 1-го «слабого воздействия» от 1/8 до 1,0 эритемной дозы		Режим 2-го «умеренного воздействия» от 1/8 до 1,5 эритемной дозы		Режим 3-го «выраженного воздействия» от 1/4 до 2,0 эритемных доз		Режим 4-го «сильного воздействия» от 1/4 до 3,0 эритемных доз		Режим 5-го «предельного воздействия» от 1/4 до 6,0 эритемных доз	
	Величи- на облу- чения (био- дозы)	Опре- дели- тель- ный коэф- фици- ент	Велич и-на облу- чения (био- дозы)	Опре- дели- тель- ный коэф- фици- ент	Величи- на облу- чения (био- дозы)	Опре- дели- тель- ный коэф- фици- ент	Величи- на облу- чения (био- дозы)	Опре- дели- тель- ный коэф- фици- ент	Величи- на облу- чения (био- дозы)	Опре- дели- тель- ный коэф- фици- ент
1	1/8	1	1/8	1	1/4	2	1/4	2	1/4	2
2	1/8	1	1/8	1	1/4	2	1/4	2	1/2	4
3	1/8	1	1/4	2	1/4	2	1/4	4	3/4	6
4	1/4	2	1/4	2	1/2	4	1/2	4	1,0	8
5	1/4	2	1/4	2	1/2	4	1/2	4	1,0	8
6	1/4	2	3/8	3	1/2	4	3/4	6	1,1/4 1,1/2	10
Перерыв в один день										1,3/4
7	3/8	3	1/2	4	3/4	6	1,0	8	2,0	16
8	3/8	3	1/2	4	3/4	6	1,0	8	2,1/4	16
9	3/8	3	5/8	5	3/4	6	1,1/4	10	2,1/2	18
10	1/2	4	5/8	5	1,0	8	1,1/4	10	2,3/4	20
11	1/2	4	3/4	6	1,0	8	1,1/2	12	3,0/0	22
12	1/2	4	3/4	6	1,0	8	1,1/2	12	3,1/4	24

Перерыв в один день										
13	5/8	5	7/8	7	1,1/4	10	1,3/4	14	3,3/4	28
14	5/8	5	7/8	7	1,1/4	10	1,3/4	14	4,00	30
15	5/8	5	1,00	8	1,1/4	10	2,00	16	4,1/4	32
16	3/4	6	1,00	8	1,1/2	12	2,00	16	4,1/2	34
17	3/4	6	1,1/8	9	1,1/2	12	2,1/4	18	4,3/4	36
18	3/4	6	1,1/8	9	1,1/2	12	2,1/4	18	5,0/0	38
Перерыв в один день										5,1/4
19	7/8	7	1,1/4	10	1,3/4	14	2,1/2	20	5,1/2	42
20	7/8	7	1,1/4	10	1,3/4	14	2,1/2	20	5,3/4	44
21	7/8	7	1,3/8	11	1,3/7	14	2,3/4	22	6,0/0	46
22	1,00	8	1,3/8	11	2,00	16	2,3/4	22	6,00	48
23	1,00	8	1,1/2	12	2,00	16	3,00	24	6,00	48
24	1,00	8	1,1/2	12	2,00	16	3,00	24	6,00	48

Таблица 8

Поправочные коэффициенты для корреляции продолжительности солнечной ванны
в зависимости от облачности

Облачность	Поправочные коэффициенты
Ясный день (0-2 б)	к*
Переменная облачность (3-7 б)	1,2 к
Пасмурный день, солнце редко просвечивает в разрывы облаков (облачность 8-10 б)	1,4 к

*- время в минутах, найденное по номограмме, необходимое для получения 1/8 дозы УФО в ясный день.

На интенсивность и величину УФ-потока солнечной радиации существенное влияние оказывает запыленность приземного слоя атмосферы. При организации и проведении солнечных ванн на территории, находящейся вблизи крупных промышленных предприятий, в условиях, например, санаториев-профилакториев, расположенных в черте города, эти особенности следует учитывать. Для внесения коррекции в продолжительность процедуры в зависимости от степени запыленности атмосферы

необходимо умножить найденное по номограмме время продолжительности солнечной процедуры, скорректированное, в зависимости от облачности, на коэффициент запыленности – 1,3. Только после указанной поправки доза УФ-части солнечной радиации в районе промышленного города будет эквивалентна ее величине в условиях чистой прозрачной атмосферы сельской или курортной местности данного района.

Применение номограмм для определения величины напряженности УФ радиации в солнечном спектре дает возможность полнее использовать солнечную энергию в оздоровительных целях различными лечебно-профилактическими учреждениями. Определение дозы солнечной процедуры по номограммам исключает потребность в приборах и облегчает организацию гелиотерапии и гелиопрофилактики во всех оздоровительных и лечебно-профилактических учреждениях страны. «Режимы облучений солнцем» дают возможность врачу дифференцированно подойти к назначению этого активного вида климатотерапии в зависимости от возраста, пола, клинического течения болезни, степени физического развития, конституционных и других особенностей организма.

Режимы облучения солнцем (табл.7)

Слабое воздействие (режим 1)

По этому режиму облучения солнцем предусматривается щадящее использование УФ солнечной радиации. Это дает биологический эффект, не вызывая выраженных изменений в функциональных системах организма больного, служит профилактическим средством возмещения уже имеющейся или только развивающейся УФ-недостаточности. Режимом предусматривается в течение курса медленное нарастание дозы солнечных облучений (через три процедуры на четвертую), что позволяет врачу выявить ранние сдвиги в организме больного и подобрать адекватную климатотерапевтическую нагрузку. По I режиму облучения начинают с 1/8 эритемной дозы, через каждые 3 дня ее повышают на 1/8, доводя к концу курса до 1 биодозы. Продолжительность курса – 18-21 день.

Для ослабленных больных первые 6-8 процедур проводят в условиях рассеянной радиации под тентом, решетчатым навесом, в комфортных микроклиматических условиях при РЭЭТ 17-22°. В зависимости от переносимости солнечных процедур больными, тяжести течения заболевания, их назначают с использованием прямой радиации при температуре 22-26°С. При проведении солнечных процедур по этому режиму учитывают микроклиматические условия: охлаждающую способность ветра, относительную влажность и температуру воздуха – РЭЭТ, вносят соответствующие коррекции для продолжительности приема процедуры (табл. 9).

Таблица 9

Классификация солнечных ванн по теплоощущению

Наименование солнечной ванны

	Величины радиационно-эквивалентно-эффективных температур
Холодная	1-8
Умеренно холодная	-16
Прохладная	-20
Комфортная	-22

Теплая	-27
Жаркая	более 27

Для каждой климатогеографической зоны эти особенности будут различны в зависимости от сезона года, часа дня, облачности и состояния прозрачности атмосферы. 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°. Для более четкой организации проведения гелиопродур и повышения эффективности их действия рекомендуется строить специальные сооружения – аэросолярии, которые позволяют в определенных пределах корректировать микроклиматические условия, контролировать переносимость облучения. (Руководство по проектированию санаториев. Стройиздат, М., 1980).

Примерные прописи назначения солнечных ванн

1. Частичные (с обнажением до пояса) солнечные ванны рассеянной радиации по I режиму от 1/8 до 3/4 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.

Талассотерапия

Как и воздушные ванны, купания дозируются по величине холодовой нагрузки, а их продолжительность (в мин) определяется в зависимости от температуры воды водоема и режима купаний.

Талассотерапия проводится по одному из указанных режимов;

I режим - слабой холодовой нагрузки (щадящий). Купание проводится при температуре воды не ниже 20°C и ЭЭТ не ниже 21°;

II режим - средней холодовой нагрузки (щадяще-тренирующий). Купания проводятся при температуре воды не ниже 18°C и ЭЭТ не ниже 19°;

III режим - интенсивной холодовой нагрузки (тренирующий). Купания проводятся при температуре воды не ниже 16°C и ЭЭТ не ниже 18°.

Примерные прописи назначения процедур талассотерапии

Морские (речные) купания по режиму 1 от 40-60 кДж/м², ежедневно прибавляя до 20 кДж/м², до 100 кДж/м², при температуре воды не ниже 20°C и ЭЭТ не ниже 21°, на курс лечения – 15-20 процедур.

Морские (речные) купания по режиму II от 100 кДж/м², ежедневно прибавляя по 20 кДж/м², до 150 кДж/м², при температуре воды не ниже 18°C и ЭЭТ не ниже 19°, на курс лечения – 15-20 процедур.

Морские (речные) купания по режиму III от 150 кДж/м², ежедневно прибавляя по 20 кДж/м², до 190 кДж/м², при температуре воды не ниже 16°C и ЭЭТ не ниже 18°, на курс лечения – 15-20 процедур.

Методика проведения процедур спелеотерапии

Лечение в спелеоклиматической камере состоит из 12-20 процедур с заданными климатическими параметрами (глава материально-техническое обеспечение КР) и может быть связано только с воздействием микроклимата камеры или сочетаться с другими видами лечения. В первом случае может применяться стабильная продолжительность процедур (2 часа) однократно или дробно по 1 часу утром и вечером. Такой режим существенно увеличивает пропускную способность спелеоклиматической камеры.

При технической возможности, а также при сочетании с другими видами терапии (медикаментозное лечение, специфическая гипосенсибилизация, физиопроцедуры) рекомендуется режим пребывания по следующему графику: первые и последние 2 дня курса – по 2 часа, а затем либо перевод на ночное пребывания – до 8 часов, либо увеличение продолжительности дневного пребывания на 3-й и 4-й день на 1 час, затем еще на 1 час и последующее укорочение времени процедур, начиная с 17й, на 1 час каждые два дня.

Эти методики позволяют существенно увеличить продолжительность воздействия лечебного микроклимата и в то же время за счет постепенного возрастания продолжительности процедур дают возможность мягкой адаптации, что значительно снижает частоту неблагоприятных реакций, которые могут наблюдаться примерно в 1,5-4% случаев, возникают, как правило, на 3-4-й день лечения, не требуют специального лечения и легко ликвидируются прерыванием спелеотерапии на 1-2 дня.

Примерные прописи назначения процедур спелеотерапии

1. 1-2 день – время пребывания в спелеокамере составляет 2 часа.
2. 3-4 день – по 3 часа.
3. Последующие 5-10 процедуры можно увеличить время пребывания еще на 1 час, или перевести на ночное пребывание (до 8 часов).
4. Последующие 11-14 процедуры по 2 часа.
5. 15-16 – по 1 часу.

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 развития метеопатических реакций, что потребует кратковременной отмены наиболее активных «нагрузочных» процедур, а также ограничение климатопроцедур;

- нецелесообразно сочетание в один день физических факторов близких по своей физической природе (солнечные ванны и УФ-облучение);
- не проводятся в один день процедуры разнонаправленного действия (теплопроцедуры 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 климатопродур;
- 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, показанных 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 климатопродур, способствуют повышению сопротивляемости организма.

ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ ПО КЛИМАТОТЕРАПИИ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Одним из основных условий эффективности применения климатических факторов с целью профилактики, лечения и реабилитации является знание физиологических механизмов их действия, т.к. воздействие факторов внешней среды вызывает ответные реакции организма. Особенностью климатических факторов является их весьма сложная физико-химическая структура, включающая температурный компонент, атмосферное давление, влажность и движение воздуха, лучистую энергию, химические вещества, выделяемые в воздух растениями и др. Несмотря на столь сложную структуру, климатические факторы являются естественными, порой очень выраженными раздражителями и, благодаря такой сложной структуре, они оказывают влияние практически на все рецепторные приборы организма человека, вовлекая в реакцию самые различные уровни, от молекулярных и клеточных до органов и организменных, от периферических нервных приборов до психоэмоциональной сферы [15].

Одной из наиболее важных реакций организма на климатические процедуры (аэро-, гелио-, талассотерапия) является изменение термоадаптационных механизмов, их тренировка, лежащая в основе закаливания [18,79], что обеспечивает оптимальные условия для обменных процессов. Под влиянием климатолечебных процедур происходит нормализация окислительных процессов в тканях [3, 68, 69], что можно рассматривать как метод природной оксигенотерапии.

Дозированное климатолечение нормализует показатели неспецифической и специфической реактивности организма и повышает его защитные силы [5], в частности гелиотерапия оказывает гипосенсибилизирующее действие и способствует нормализации специфического микробного иммунитета [53]. У больных с бронхообструктивной

патологией при включении в реабилитационные программы методов аэро- и гелиотерапии уже после первых процедур повышается содержание кислорода в крови, стимуляция тканевых окислительных процессов [76, 77].

Физиологическое действие морских купаний на организм связано с термическим, механическим и химическим факторами. Термическое влияние зависит от охлаждения (температура воды в море ниже, чем температура тела) и чем ниже температура воды, тем больше теплопотери и тем сильнее физиологическое действие воды. Механическое действие обусловлено давлением на тело, оказываемым морскими волнами. Производя гидромассаж, удары волны усиливают мышечную работу, которая затрачивается на сохранение равновесия тела в воде. Наиболее значимым и сильным влиянием является химическое, обусловленное растворимыми в воде солями, которые оседая на коже, раздражают рецепторы и вызывают ответные реакции. Необходимо учитывать и повышенную ионизацию воздуха, и сильное влияние воздушной атмосферы и солнечной радиации, особенно ее ультрафиолетовой части, которая способна проникать в воду на глубину до 1 м. Немаловажное значение имеет еще один фактор – эмоционально-психологическое воздействие купания. Вид морского простора оказывает на человека неизгладимое впечатление, повышает эмоциональный и психологический настрой и является одним из основных факторов, положительно влияющих на общий тонус организма.

Установлено, что после курса морских купаний отмечается улучшение и нормализация различных функций организма. Обменные процессы устанавливаются на более благоприятном уровне, тренируются и совершенствуются механизмы терморегуляции, повышается резистентность организма, его устойчивость к неблагоприятным влияниям внешней среды, что в итоге положительно сказывается на эффективности лечения [15].

Комплексное использование климатолечебных факторов в санаторно-курортном лечении больных ХСН улучшает качество жизни и вызывает положительную динамику клинического статуса [51], улучшение гемодинамики у больных гипертонической болезнью [90], снижение повышенной метеочувствительности и повышение толерантности организма к внешним неблагоприятным факторам у больных хроническими неинфекционными заболеваниями [57, 66, 72].

В лечении и реабилитации больных с патологией органов дыхания в последние годы широко стали применять методы климатотерапии, в частности, методику спелеотерапии, что с позиций медицинской климатологии является патогенетически обоснованным и перспективным методом.

Положительные клинические эффекты спелеотерапии подтверждены многочисленными исследованиями, которые убедительно свидетельствуют об усилении дренажной функции бронхов, уменьшении выраженности местного системного воспаления, в том числе эозинофильного характера, повышении бронхиальной проходимости и легочных объемов, активации вентиляционной функции легких, снижении гипертензии, восстановлении ритма сердца [55, 64, 82, 83, 88, 92].

Незначительная распространенность, удаленность уникальных подземных спелеолечебниц, ограниченные пропускные и организационные трудности служат препятствием для широкого использования этого уникального природного климатического фактора. Это явилось стимулом для разработки и внедрения в практику медицинской реабилитации и лечения искусственно создаваемых помещений (камер) с параметрами физических факторов, имитирующих подземную среду, которые принято называть спелеокамерами, а метод лечения – спелеоклиматотерапией [23, 91, 101, 104].

В клинических исследованиях установлена сопоставимость лечебного действия природного метода спелеотерапии и искусственно воспроизведенной аэродисперсной среды. Доказана целесообразность и эффективность применения этого немедикаментозного (природного и искусственно создаваемого) метода лечения при заболеваниях верхних и нижних дыхательных путей, сердечно-сосудистой системы, при кожной патологии [24, 56, 61, 65, 84, 92, 102].

При оценке эффективности спелеотерапии больных БА доказательной базы не было выявлено, однако большой практический опыт свидетельствует о положительных эффектах терапии при комплексном лечении этих больных, возможности оптимизации базисного курса, ускорении стабилизации состояния больных, и самое главное, возможности снижения медикаментозной нагрузки и удлинения сроков ремиссии. В результате включения в лечебно-реабилитационные комплексы методов спелеоклиматотерапии, положительный эффект лечения получен у 93 % больных БА, с бессимптомной формой ИБС и со стенокардией напряжения, более чем у 90 % больных ХОБЛ. Положительный клинический эффект спелеотерапии у детей и подростков с БА составляет 93-94% [2, 50, 95].

Значимым эффектом применения климатолечения является механизм последействия, который выражается улучшением функционального состояния организма, который наступает или возрастает уже после лечения на курорте и может сохраняться довольно длительное время.

В последнее десятилетие проведены ряд рандомизированных клинических исследований по изучению влияния различных климатических факторов на организм человека.

В 16 недельном РКИ, проведенном у 124 больных РА оценивался эффективность реабилитационных курсов, проведенных в условиях климата Средиземноморья и Норвегии. Оценка активности заболевания по таким объективным критериям, как DAS28 и ACR20 показала, что к 16 неделе в средиземноморском климате значение базового DAS28 - 4.45 (1.16) была снижена на -0,95 (1,05), в норвежском климате значение базового DAS28 - 4.18 (1.17) была снижена на -0,37 (0,92) ($p = 0,003$). Улучшение ACR20 к 16 неделе было достигнуто у 25% пациентов, получавших реабилитацию в средиземноморском климате и у 15% пациентов, получавших ее в норвежском климате. К 28-й неделе Устойчивое улучшение по всем основным изучаемым показателям и по оценке пациентом состояния здоровья был выявлен только у больных, находившихся в средиземноморском климате (110).

В другом РКИ, посвященном изучению эффективности 4-недельных реабилитационных программ у 107 больных с АС проведенных в условиях климата Средиземноморья и Норвегии. Оценка активности заболевания по таким параметрам, как ASAS20, показатель подвижности позвоночника и физического потенциала выявила, что улучшение ASAS20 к 16 неделе, было отмечено у 50% больных, получивших реабилитацию в Средиземноморском климате, и у 23% пациентов - в Норвегии ($p = 0,006$). Полученные результаты у больных, получивших курс лечения в климате Средиземноморья сохранялись дольше чем в группе сравнения(111)

В многоцентровом проспективном исследовании с группой плацебо у пациентов с атопическим дерматитом, астмой и / или хронической обструктивной болезни легких были изучены такие показатели, как индекс SCORAD, pH и состояние кожной поверхности, производства кожного сала, гидратация кожи, параметры легких (фракция выдыхаемого оксида азота -F_{Е_по}, объем форсированного выдоха за 1 секунду) тест гипервентиляции провокацией холодным воздухом) у взрослых и детей, а также

различные анкеты функциональной активности и качества жизни - BSI, SGRQ, DIELH, SF-36, EIQ и др. для различных возрастных групп. определили уровни следующим: общая иммуноглобулина (Ig) E, эозинофилов, эозинофилов катионного белка (ECP), эотаксина, интерлейкин а (IL) 16 и др. Это исследование показывает, что реабилитационное лечение в специализированных учреждениях в условиях альпийского климата Баварии, по сравнению с городским стационаром, имеет положительное влияние на воспалительный компонент кожных и легочных заболеваний, с четким улучшением качества жизни (112).

В другом РКИ изучен непосредственный эффект 20 дневной климатотерапии на Мертвом море на качество жизни, общее состояние и индивидуальный уровень стресса в группах из 71 пациентов с витилиго (основная) и 42-х контрольной группы. Долгосрочный эффект оценивали через 12 месяцев у 33/71 пациентов из основной и 12/42 пациентов из контрольной группы. Инструментами изучения были Дерматологический Индекс Качества Жизни (DLQI), Шкала депрессии Бека и Вопросник хронических заболеваний кожи. Оценка стресса была основана на концентрации кортизола и β -эндорфина в образцах слюны. Качество жизни значительно улучшилось в 20-й день на Мертвом море по сравнению с первым днем, и значительно ощущалось после 12 месяцев. Кроме того, социальная тревожность/избегание, тревожно-депрессивное настроение и беспомощность, измерявшаяся с помощью Вопросника хронических заболеваний кожи были значительно уменьшены. Не было разницы в уровнях кортизола и β -эндорфина между пациентами основной и контрольной групп, что показывает, что стресс сам по себе не имеет значительного вклада в витилиго. Таким образом, климатотерапия а Мертвом море оказалось объективным инструментом для долгосрочного улучшения качества жизни у больных с витилиго ().

РКИ, проведенная в России имела целью сравнить эффективность двух программ лечения раннего весеннего полиноза у 23-х детей в возрасте от 2 до 17 лет в фазе обострения. Пациенты получили 10 сессий сильвинитовой спелеоклиматотерапии (ССК) продолжительностью 60 минут каждая на фоне фармакотерпии. В контрольной группе дети получали традиционную фармакотерапию. Оценка клинических симптомов после 10 дней лечения с использованием балльной системы показало снижение тяжести аллергического ринита ($p=0.003$), конъюнктивита ($p = 0,01$), а общее количество клинических симптомов заболевания ($p = 0,002$) у детей, получивших ССК. Позитивная динамика пациентов контрольной группы была значительно меньше. Аэропнимонологические данные свидетельствовали о высокой концентрации пыльцы в воздухе спелеоклиматической камеры и высоким содержанием пыльцы в атмосферном воздухе в пик сезона пыльцы (ранних весенних аллергенов). Было показано, что клинические проявления аллергических заболеваний зависят от концентрации в атмосферном воздухе причинных аллергенов из их основных растительных источников ($r = 0,66$, $p = 0,039$ у контрольных пациентов по сравнению с $r = 0,42$, $p = 0,22$ у детей, получавших ССК). Сделан вывод, что результаты представленного исследования подтверждают клиническую эффективность ССК используемого в острой фазе поллиноза. Комбинация этого механизма с традиционной медикаментозной терапией ускоряет устранение клинических симптомов аллергического ринита и конъюнктивита; более того, это уменьшает частоту повторных респираторных заболеваний.(113)

Таким образом, применение в реабилитационных и лечебно-профилактических программах на санаторно-курортном этапе методов климатотерапии оказывает разностороннее влияние на организм, нормализуют его реактивность и функциональное состояние, тренирует защитные силы, оказывают гипосенсибилизирующее действие и повышает эффективность других методов лечения и реабилитации.

ПОКАЗАНИЯ и ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Аэротерапия и воздушные ванны

По режиму слабой холодовой нагрузки воздушные ванны назначаются больным, находящимся на I санаторном режиме.

Показания: ИБС, стабильная стенокардия напряжения 1 – 2 -ФК, сердечная недостаточность 1-2 ФК, без нарушений ритма и проводимости; в отдаленные сроки (спустя год и более) после аорто-коронарного шунтирования (АКШ), без приступов стенокардии или со стенокардией 1-2ФК, сердечной недостаточности 1-2 ФК; постинфарктный кардиосклероз (спустя год и более) без приступов стенокардии, без нарушения сердечного ритма, при сердечной недостаточности не выше 1-2 ФК; гипертонической болезни не выше II стадии; атеросклероз мозговых и периферических артерий без нарушения кровообращения; хронические болезни органов пищеварения и обмена веществ, вне обострения или в стадии неполной ремиссии; болезни костно-мышечной системы не ранее чем через 4 месяца после исчезновения острых и подострых явлений; болезни и остаточные явления после перенесенных травм центральной и периферической нервной системы; хронические болезни органов дыхания нетуберкулезного характера в фазе ремиссии.

По режиму средней холодовой нагрузки воздушные ванны назначаются больным, находящимся на II санаторном режиме.

Показания: заболевания миокарда при отсутствии недостаточности кровообращения (ЭЭТ не ниже 20°); ИБС, стабильная стенокардия IФК, при сердечной недостаточности не выше 1 -2 ФК, без нарушений сердечного ритма и проводимости; отдаленные сроки после АКШ (спустя год), без приступов стенокардии, в состоянии компенсации кровообращения, без нарушений сердечного ритма и проводимости; постинфарктный кардиосклероз (через год и более) без приступов стенокардии, нарушений сердечного ритма и проводимости, при СН не выше 1 ФК; гипертоническая болезнь I ст.; хронические болезни органов пищеварения и обмена веществ вне обострения; функциональные заболевания нервной системы с умеренно выраженными нарушениями.

По режиму интенсивной холодовой нагрузки воздушные ванны назначаются больным, находящимся на III санаторном режиме.

Показания: Больные не старше 55 лет, имеющие заболевания сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и другие в период полной компенсации патологического процесса, хорошо адаптированные к холоду.

Противопоказания к воздушным ваннам: Острые простудные заболевания, другие острые заболевания, период обострения любых хронических болезней, общие противопоказания к санаторно-курортному лечению

Солнечные ванны

По режиму щадящего воздействия солнечные ванны назначаются больным, находящимся на I санаторном режиме.

Показания:

- ИБС, стабильная стенокардия 1-2 функционального класса без тяжелых нарушений нарушения сердечного ритма и проводимости; постинфарктный кардиосклероз после перенесенного инфаркта миокарда (не ранее 3-х месяцев), при общем удовлетворительном состоянии, стенокардии 1-2 ФК, сердечной недостаточности 1-2 ФК; гипертоническая болезнь II стадии; кардиомиопатии различного генеза, перенесенный миокардит, при недостаточности кровообращения не выше I стадии; болезни костно-мышечной системы в стадии ремиссии или при минимальной активности процесса; функциональные расстройства нервной системы; хронические болезни органов дыхания нетуберкулезного характера в фазе ремиссии, при легочно-

сердечной недостаточности не выше I ст.; хронический гломерулонефрит вне обострения без почечной недостаточности и выраженной гипертензии; болезни кожи;

- практически здоровые лица, имеющие повышенную чувствительность к воздействию солнечных лучей;

- лица, работающие постоянно с ионизирующим излучением, повышающим фоточувствительность кожи к солнечному и искусственному УФО;

- лица пожилого возраста (свыше 60 лет) при отсутствии у них общих противопоказаний к солнечному облучению;

- как начальный этап гелиотерапии с последующим переходом на более активный режим облучения солнцем.

По режиму умеренного воздействия (режим 2)

По этому режиму предусматривается использование УФ-радиации солнца также с 1/8 биодозы. В течение курса облучение повышают на такую же величину через каждые две процедуры, доводя к концу курса до 1,5 биодозы. Указанные пределы величин солнечного облучения в начале и конце курса являются умеренными, щадящими и, как правило, не вызывают даже у больных, имеющих неустойчивую компенсацию патологического процесса, какие-либо побочные изменения со стороны важнейших функциональных систем организма. Это позволяет рекомендовать 2-й режим облучения солнцем больным, находящимся в стадии субкомпенсации патологического процесса, а также лицам, находящимся в стадии реконвалесценции. В прохладное время года процедуры проводят в аэросоляриях со специальными витражами из увиолевого стекла, корректирующего микроклиматические условия.

Длительность курса облучения солнцем по 2-му режиму не менее 22-24 дней. При отсутствии общих противопоказаний, его можно повторять через 2 месяца.

Показания: По режиму умеренного воздействия солнечные ванны проводятся больным в возрасте не старше 50 лет.

- ИБС, стабильная стенокардия I ФК, постинфарктный кардиосклероз (давностью не менее 4 месяцев), сердечная недостаточность 1-2 ФК, без нарушения сердечного ритма и проводимости; гипертоническая болезнь I – II стадии; ревматические пороки сердца при компенсации кровообращения или при недостаточности I-IIA ст, хронические заболевания и травмы костно-мышечной и периферической нервной системы в фазе стойкой ремиссии; хронические заболевания органов дыхания нетуберкулезного характера без выраженной легочно-сердечной недостаточности; различные заболевания кожи и подкожной клетчатки (экзема, нейродермит, псориаз «зимняя форма»).

- В закаливающих и профилактических целях – здоровые лица (взрослые и дети) с выраженными признаками ультрафиолетовой недостаточности.

По режиму выраженного воздействия (режим 3)

Этот режим предусматривает начальную дозу облучения солнцем 1/4 биодозы. Затем, увеличивая через каждые 3 процедуры, дозу на 1/4 доводят к концу курса (18-21 день) до 2,0 биодоз.

Гелиотерапию по этому режиму рекомендуется проводить в режиме рассеянной и суммарной солнечной радиации не только в комфортных ЭТ воздуха (не ниже 22°), но и в субкомфортных микроклиматических условиях воздушной среды (меньше 17°).

Показания: - больные со стойкой и длительной компенсацией патологического процесса, практически здоровые лица для закаливания и тренировки;

- ИБС без стенокардии, без нарушения сердечного ритма и проводимости, постинфарктный кардиосклероз давностью более года без сердечной недостаточности; гипертоническая болезнь I стадии; заболевания бронхолегочной системы в стадии ремиссии, без явлений легочно-сердечной недостаточности; заболевания кожи в стадии ремиссии.

По режиму сильного воздействия (режим 4)

Особенностью этого режима является сильное воздействие на организм. При назначении его рекомендуется учитывать, кроме стадии компенсации основного заболевания, индивидуальную чувствительность организма к УФ радиации, альбедо кожи, конституциональные особенности пациента.

По 4-му режиму облучения солнцем начинают с 1/4 биодозы. Далее величину лечебного воздействия в течение курса увеличивают через каждые две процедуры на 1/4 биодозы. В конце курса лечения доводят до 3 биодоз. Продолжительность полного курса 18-21 день. В зависимости от показаний курс солнечных облучений по 4-му режиму рекомендуется повторять не ранее, чем через 3-5 месяцев.

Показания:- Заболевания системы кровообращения, бронхо-легочной системы, нервной, опорно-двигательного аппарата в начальной стадии и без выраженных функциональных нарушений, показанные в условиях санатория к назначению тренирующего общесанаторного режима;

- здоровые лица с целью ликвидации ультрафиолетовой недостаточности, закаливания, тренировки.

По режиму предельного воздействия (режим 5)

При этом режиме в лечебно-профилактических целях используется предельная величина энергии солнечного облучения, которая не вызывает патологических изменений в организме человека.

Предусматривается продолжительное, но дозируемое время пребывания на открытом воздухе при наличии инсоляции. Поэтому учитывается не только поток солнечной энергии, но температурно-влажностные микроклиматические условия конкретной местности, где организовано проведение гелиопроцедур. 5-й режим рекомендуется использовать для общего и для частичного облучения солнечной радиацией. По данному режиму общее облучение солнцем начинают с 1/4 биодозы, затем ежедневно, в течение курса увеличивают дозу солнечного облучения на первоначальную величину (1/4), доводя до 6 биодоз. При облучениях солнцем локальных участков кожи, в зависимости от показаний, начинают с 1/2 или 1,0 биодозы. При общем облучении на курс лечения назначают 24 процедуры, при частичном –12.

Показания: - Выраженная УФ-недостаточность при отсутствии нарушений со стороны функциональных систем организма;

- лица, длительно находившиеся на Крайнем Севере в период полярной ночи, спортсмены, готовящиеся к соревнованиям в непривычных климатических условиях, лица, которым предстоит работать в районах со значительной естественной УФ-радиацией (например, в южных широтах), с недостаточным ее количеством или отсутствием (например, в Антарктиде, Заполярье и т.д);

- лица определенных профессий –космонавты, подводники, для повышения общей сопротивляемости организма в системе специальной профилактики.

Частичные облучения солнцем

Поля облучения кожи и их размер выбирают в зависимости от локализации и проекции очага патологического процесса.

Показания: - рожистое воспаление; полиартриты, остеомиелиты, артриты, невралгии, пролежни, остеохондрозы, периоститы, замедленная местная консолидация после переломов, химические ожоги, отморожения; заболевания периферической нервной системы –невралгии и невриты седалищного нерва, плекситы, люмбоишалгии;

вялIZAживающие инфицированные раны, обычные ожоги, гинекологические заболевания, кожи;

рахит II-III стадии с одновременным введением в организм препаратов кальция и витамина «Д».

Общие противопоказания к гелиотерапии:

общие противопоказания к санаторно-курортному лечению; все заболевания в острой стадии или в стадии обострения; ИБС с нестабильной стенокардией или

стабильная стенокардия 3 ФК, при сердечной недостаточности выше 2 ФК, с нарушениями сердечного ритма; тяжелые формы гипертонической болезни; бронхиальная астма с частыми приступами; выраженные эндокринные нарушения; повышенная чувствительность к ультрафиолетовым лучам, фотодерматозы, геморрагические диатезы, пеллагра, красная волчанка.

Талассотерапия

По режиму слабой холодовой нагрузки купания назначаются больным, находящимся на I санаторно-климатическом режиме.

Показания: ИБС, стабильная стенокардия напряжения 1-11 ФК с сердечной недостаточностью 1-2 ФК, без нарушения сердечного ритма и проводимости; в отдаленные сроки после перенесенного АКШ (спустя год), без приступов стенокардии, при сердечной недостаточности 1-2 ФК, без нарушений сердечного ритма; постинфарктный кардиосклероз (спустя год) без приступов стенокардии, нарушения кровообращения не выше I стадии; гипертоническая болезнь не выше II стадии без гипертонических кризов; хронические болезни органов пищеварения и обмена веществ в фазе ремиссии; болезни костно-мышечной и периферической нервной системы в фазе ремиссии (через 10-12 месяцев после острых и подострых явлений). Температура воды в водоеме должна быть не ниже 22°C и ЭЭТ не ниже 21°C.

По режиму средней холодовой нагрузки купания назначаются больным, находящимся на II санаторно-климатическом режиме.

Показания: ИБС, стенокардия 1-2 ФК, кардиосклероз при сердечной недостаточности I ФК, без нарушения сердечного ритма и проводимости; кардиомиопатии вследствие перенапряжения сердечной мышцы, а также обменного эндокринного или инфекционного происхождения при сердечной недостаточности не выше I ФК; гипертоническая болезнь I стадии; хронические болезни органов пищеварения и обмена веществ вне обострения; обменно-дистрофические заболевания позвоночника со вторичными поражениями периферических нервов; хронические болезни органов дыхания нетуберкулезного характера в фазе ремиссии без легочно-сердечной недостаточности.

По режиму интенсивной холодовой нагрузки купания показаны больным, находящимся на III санаторно-климатическом режиме, хорошо закаленным, не старше 55 лет, в период стойкой компенсации патологического процесса, при отсутствии дыхательной и сердечной недостаточности.

Противопоказания: лихорадочные состояния; острые заболевания и обострение различных хронических заболеваний; выраженные формы сердечно-сосудистых заболеваний; нервно-психические расстройства; выраженные двигательные расстройства.

Проведение купаний без наличия дежурной спасательной службы (матрос-спасатель), владеющей приемами оказания первой неотложной помощи, запрещается.

Спелеотерапия

Показания: Исходя из физической сущности смоделированного микроклимата спелеоклиматической камеры и связанных с этим основных лечебных факторов, а также исходя из опыта эксплуатации уже действующих спелеоклиматических камер, основными показаниями к назначению спелеоклиматического лечения являются состояния, связанные с экзогенными аллергозами; с ухудшением дренажной функции бронхов и бронхиальной обструкцией; со снижением общей и местной защиты, проявляющейся затяжным течением воспалительных заболеваний в основном респираторных, склонностью к хронизации или к частому рецидивированию; с ухудшением носового дыхания. Кроме того, следует принимать во внимание возможность профилактического действия микроклимата спелеоклиматической камеры при проведении специфической гипосенсибилизации и восстановлении правильного порядка дыхания после операций на легких и диафрагме.

- ХОБЛ с ЛН не выше II ст.;
- БА легкой и средней степени тяжести в фазе ремиссии с ЛН не выше II ст.;
- поллинозы;
- БА и ХОБЛ с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой системы (ИБС I-II ФК, ГБ I-II стадии) с нарушением кровообращения не выше I степени;
- нейроциркуляторная дистония;
- хронический риносинусит в фазе ремиссии;
- атопический дерматит;
- рецидивирующая экзема в фазе ремиссии;
- состояние после операции на дыхательных путях, легких и диафрагме, при ЛН не выше II степени, легочно-сердечной недостаточности не выше I степени; после заживления послеоперационной раны.

Противопоказания: БА тяжелого течения, гормонозависимая БА; НК II-III стадии, нарушение сердечного ритма; пороки сердца в стадии суб- и декомпенсации; легочно-сердечная недостаточность II-III степени, хроническая коронарная недостаточность; инфекционные и паразитарные заболевания; туберкулез в любой форме; сахарный диабет со среднетяжелым и тяжелым течением; тиреотоксикоз; острые и хронические заболевания опорно-двигательного аппарата; психические заболевания; клаустрофобия.

МОНИТОРИНГ

Данные клинические рекомендации отражают результаты научных исследований в области применения различных методик климатотерапии при заболеваниях бронхолегочной, костно-мышечной, сердечно-сосудистой системы, а также аллергических и кожных патологиях по состоянию на начало 2015 года. В рекомендации не включены разделы по применению климатотерапии в неврологии, эндокринологии и др. Количество РКИ в этих областях недостаточно для включения в данные рекомендации. Предполагаемая процедура обновления рекомендаций включает их доработку в соответствии с вновь появляющимися доказательствами эффективного применения лазерных методов лечения и переиздание не реже чем один раз в три года.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные рекомендации основаны на данных научных исследований по изучению эффективности различных методик климатотерапии в лечении и реабилитации пациентов с заболеваниями суставов, сердечно-сосудистой, нервной систем, а также у больных с кожными заболеваниями. Использование в практической деятельности унифицированных протоколов, основанных на объективных данных многочисленных РКИ, позволит повысить эффективность комплексного лечения, добиться длительной ремиссии при хронических заболеваниях и осуществить профилактику осложнений в течении ряда заболеваний. Настоящие рекомендации должны помочь современным специалистам в области реабилитации и курортологии в сложных вопросах выбора наиболее эффективной методики климатолечения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

1. Абдрахманова Л.М., Фахрутдинов У.Р., Фахрутдинов Р.Р. Эффективность галотерапии больных хроническим бронхитом. *Вопр. курортол.* 2000. №6. 21-24.
2. Аверченко И.Ф., Богданович А.С., Зинковская Д.А. Вопросы спелеотерапии в условиях моделирования наземных аналогов спелеолечения // *Агрокурорт.-2010.* 1 (34). 44-47.

3. Агеев Ф.Т., Свирида О.Н., Смирнова М.Д. Влияние волн жары на здоровье населения. Кардиологический вестник, Т. V111 (XX) 1, 2013; 61-64.
4. Андреев С.С. Климатический ресурс и комфортность территории Южного Федерального округа России: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. –Санкт-Петербург, 2010. –21 с.
5. Бабаев Ш.К. Профилактика метеопатических реакций у больных ишемической болезнью сердца методами климатотерапии на санаторно-курортном этапе лечения: Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Москва, 2005.- 27с.
6. Бадалов Г.П. Влияние климатобальнеологических факторов на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в условиях горного климата. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1986; 4; 61-63.
7. Байчорова Л.Х. Медицинская оценка климата и методы климатолечения больных туберкулезом легких на курорте Теберда. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Пятигорск, 2005. –с.
8. Баранников В.Г., Красноштейн А.Е., Папулов Л.М. и др. Спелеотерапия в калийном руднике //Екатеринбург.-1996.-172 с.
9. Бобров Л.Л., Пономаренко Г.Н., Булычев А.Б. и др. Комплексное воздействие физических факторов на санаторно-курортном этапе реабилитации больных ишемической болезнью сердца. Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. 1996, №1, с.6-9.
10. Богданов Н.Н., Безрученко С.В., Богданов А.Н. Молекулярные и субмолекулярные звенья механизма действия климато-бальнео-физиотерапевтических факторов. Вестник физиотерапии. 1999. №4. С.3-7.
11. Боголюбов В.М., Малявин А.Г., Расулова М.А. и др. Искусственная спелеотерапия больных хроническим бронхитом. Int. J. on Immunorehabilitation, 1996, №2, 47-49.
12. Бокша В.Г. Основные вопросы теории и практики климатотерапии. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 1988. №6. С.1-7.
13. Бокша В.Г. Проблемы адаптации и курортное лечение. Л., Медицина, 1983.
14. Бокша В.Г. Справочник по климатотерапии. Киев: Здоровье.1989.с. 264.
15. Бокша В.Г., Богуцкий Б.В. Медицинская климатология и климатотерапия.- Киев: Здоровье; 1980; 264с.
16. Бокша В.Г., Латышев Г.Д. Процессы адаптации при курортной терапии. Климат и здоровье человека. Т. 2.- Л., 1988.- С.156-160.
17. Бохан А.Н., Барсуков А.К., Бодрова Т.Н. и др. Обеспечение самоконтроля лечебных параметров спелеоклиматических камер (СКК) из красного силвинита //Современные тенденции и перспективы развития курортного дела в Российской Федерации. Матер. Международ. Конгресса «Здравница –». М.-2009.-С.46-47.
18. Бутьева И.В., Швейнова Т.Г. Методические вопросы интегрального анализа медико-климатических условий. //Комплексные биоклиматические исследования. М., 1988. –С.97-106.
19. Быков А.Т., Маляренко Т.Н., Романова Г.М., Казакевич А.В., Рожкова И.Г. Климатотерапия: сущность и эффективность использования аэротерапии. Медицинский журнал. 2009, №3 (29) С. 105-110.
20. Вайсбург И.Ф. О методике разработки критериев оценки эффективности санаторно-курортного лечения. Вопросы курортологии. 1988. №3. –С. 74-77.
21. Васин В.А. Гормональные механизмы адаптации к действию факторов среднегорья. М.: 2000. –с.
22. Веренчук Л.В. Климатолечебные ресурсы приморского края. Здоровье. Медицинская экология. Наука 2013. Т.51. №1. С.22-23.
23. Верихова Л.А. Спелеотерапия в России. Пермь, 2000, 231с.

24. Верихова Л.А., Файнбург Г.З. Методика оценки эффективности спелеотерапии. Мат. 8 Национал. Конгресса по болезни органов дыхания. М., 1998, Т. XXX, вып.10.
25. Волкова Л.С. Климато-рекреационный потенциал Волгоградского водохранилища. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Саратов, 2006. –с.
26. Воронин Н.М. Основа медицинской и биологической климатологии. М. Медицина. 1981. 352с.
27. Гвоздиков Е.А. Оптимизация функциональных резервов организма у пациентов нейроциркуляторной дистонией. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Москва, 2011.- 24с.
28. Голованов А.И. Особенности реабилитации больных цереброваскулярной и кардиальной патологией в условиях санатория. //Актуальные вопросы санаторно-курортного лечения в здравницах МО РФ. Сочи. 2004.- С.39-45.
29. Григорьев И.И. Медицинский прогноз погоды и метеопрофилактика в санаторно-курортных учреждениях. Вопросы курортологии. 1988. №1.- С.60-63.
30. Григорьев И.И., Григорьев А.И., Григорьев К.И. Медицинская керосология (погода и организм человека). М., 1997, с.3-47.
31. Григорьев И.И., Григорьев А.И., Григорьев К.И. Погода и организм человека. Вопросы курортологии. 1998. - №5.- С. 53-56.
32. Губкин А.М. Оценка климата Зауралья для медицинских целей. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Свердловск, 1984. –с.
33. Давыдова О.Б., Ксенофонтова И.В., Уянаева А.И. Влияние метеорологических и гелиофизических факторов на течение заболеваний. Курортные ведомости. 2001; 2; 16.
34. Деркачева Л.Н. Методические подходы к интегральному анализу климатических условий для рекреационных целей. // География и природные ресурсы. 2000. - №4. –С.124-130.
35. Ермолаев Г.Т. Адаптация, метеопатология и метеопрофилактика у больных гипертонической болезнью в условиях приморских курортов Прибалтики. Л.: 1990. –с.
36. Жерлицина Л.И. Климатотерапия и климатопрофилактика в восстановительном лечении больных ишемической болезнью сердца на низкогорном курорте: Автореф. дис. ...д-ра мед.наук.- Пятигорск, 2011. –с.
37. Жерлицина Л.И., Ефименко Н.В., Поволоцкая Н.П., Великанов И.И., Сенник И.А. Применение транскраниальной мезодизэнцефальной модуляции и аэротерапии для профилактики метеопатических реакций у больных ишемической болезнью сердца на низкогорном курорте. Курортная медицина. 2012. №2. с.31-38.
38. Жоголева О.А. Влияние спелеоклиматических факторов на иммунный статус студентов в состоянии психоэмоционального стресса. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Курск, 2010. –с.
39. Жоголева О.А., Карпова А.В., Есауленко И.Э. и др. Использование спелеотерапии как метода лечения и профилактики вегетативных дисфункций //Поликлиника. 2007. №6.- С.56-57.
40. Журавская Н.С., Шакирова О.В., Деркачева Л.Н., Кобзарь О.Г. Лечение и реабилитация пульмонологических больных с применением климатических факторов //Вопросы курортол. 2005.-№1.-С. 49-53.
41. Зарипова Т.Н., Решетова Г.Г., Тицкая Е.В. и др. Новые возможности использования адаптационных реакций в оценке результативности курортного лечения. Вопросы курортологии. 1999.- №3.- С14-16.
42. Зарипова Т.Н., Смирнова И.Н., Антипова И.И. Немедикаментозная аэрозольтерапия в пульмонологии //Томск.- 2002.- 196с.

43. Зуннунов З.Р. Адаптивные и дизадаптивные изменения сердечно-сосудистой системы и их коррекция у больных ишемической болезнью сердца в климатических условиях аридной зоны. Автореф. дис. ...д-ра. мед.наук.- Москва, 1990. –с.
44. Зуннунов З.Р. Основные этиологические факторы, патогенетические механизмы и клинические формы метеопатических реакций. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2002; 2; 5-9.
45. Зуннунов З.Р. Реакция центральной гемодинамики больных ишемической болезнью сердца на климатопогодные условия аридной зоны. Вопросы курортологии. 1991.- №3.- С.19-20.
46. Зуннунов З.Р., Нуров И.Х. Особенность реакций кардиореспираторной системы больных хроническим обструктивным бронхитом в процессе спелеотерапии. Вopr. курортол. 2000. №6. 42-43.
47. Иошпа А.Р. Особенности биоклиматического режима региона на примере Астраханской области: Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Санкт-Петербург, 2005. – с.
48. Казец А.И., Айрапетова А.Б., Картунова В.З., Кириленко А.А. Об эффективности реабилитации больных ишемической болезнью сердца в условиях низкогорного бальнеологического курорта в разные сезоны года. Вопросы курортологии. 2003.- №3.- С. 41-42.
49. Клячкин Л.М., Щегольков А.М. Климатотерапия –основа современной курортологии. Сборник научных трудов «Актуальные проблемы медицинской реабилитации». М., 1988, т.Ш, с.12-15.
50. Князева Т.А., Никифорова Т.И., Отто М.П. Спелеотерапия кардиологических больных // Второй Междунар. Конгресс «Восстанов. Медицина и реабилитация-2005. Сб. тезисов.- М. -2005.-36.
51. Ковлен Д.В. Климатотерапия пациентов с хронической сердечной недостаточностью: Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Санкт-Петербург, 2006. –с.
52. Козырев П.В. Сравнительная эффективность санаторно-курортного лечения в климатических условиях Подмоскoвья больных ишемической болезнью сердца, прибывших из различных регионов страны, с учетом динамики адаптационных процессов. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Москва, 2006. –с.
53. Кононова Н.С., Перцовский А.И., Ежова В.А. и др. Перекисное окисление липидов у больных с ранним церебральным атеросклерозом при санаторно-климатическом лечении. Вопросы курортологии. 1986; 2; 16-19.
54. Картунова З.В., Поволоцкая Н.П. Эффективность коррекции микроклимата в гало- и спелеокамерах санаториев кавказских минеральных вод. Курортная медицина. 2013. №4. С. 66-69.
55. Красноштейн А.Е., Баранников В.Г., Щекотов В.В. и др. Наземные спелеоклиматические палаты и опыт применения при бронхиальной астмы. Вopr.курортол. 1999, 3, 25-29.
56. Кривобоков Н.Г., Боряк В.П. Доктор природа. Избранные лекции по общей курортологии //Махачкала.-«Юпитер».- 2001.- 227-247.
57. Ксенофонтова И.В. Метеопатические реакции у больных ИБС и ГБ в условиях умеренно континентального климата и коррекция их методами контрастных температурных воздействий. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Москва, 1993 . –с.
58. Кузнецов В.М. Вариантная климатотерапия больных с нейроциркуляторной дистонией по гипертоническому типу: Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Санкт-Петербург, 2005.- 18 с.
59. Куницына Л.А., Безрученко С.В., Мельников В.Н. и др. Гелио и талассотерапия при начальных проявлениях сосудистой мозговой недостаточности. Вестник физиотерапии. 1996, №1.- С. 17-19.

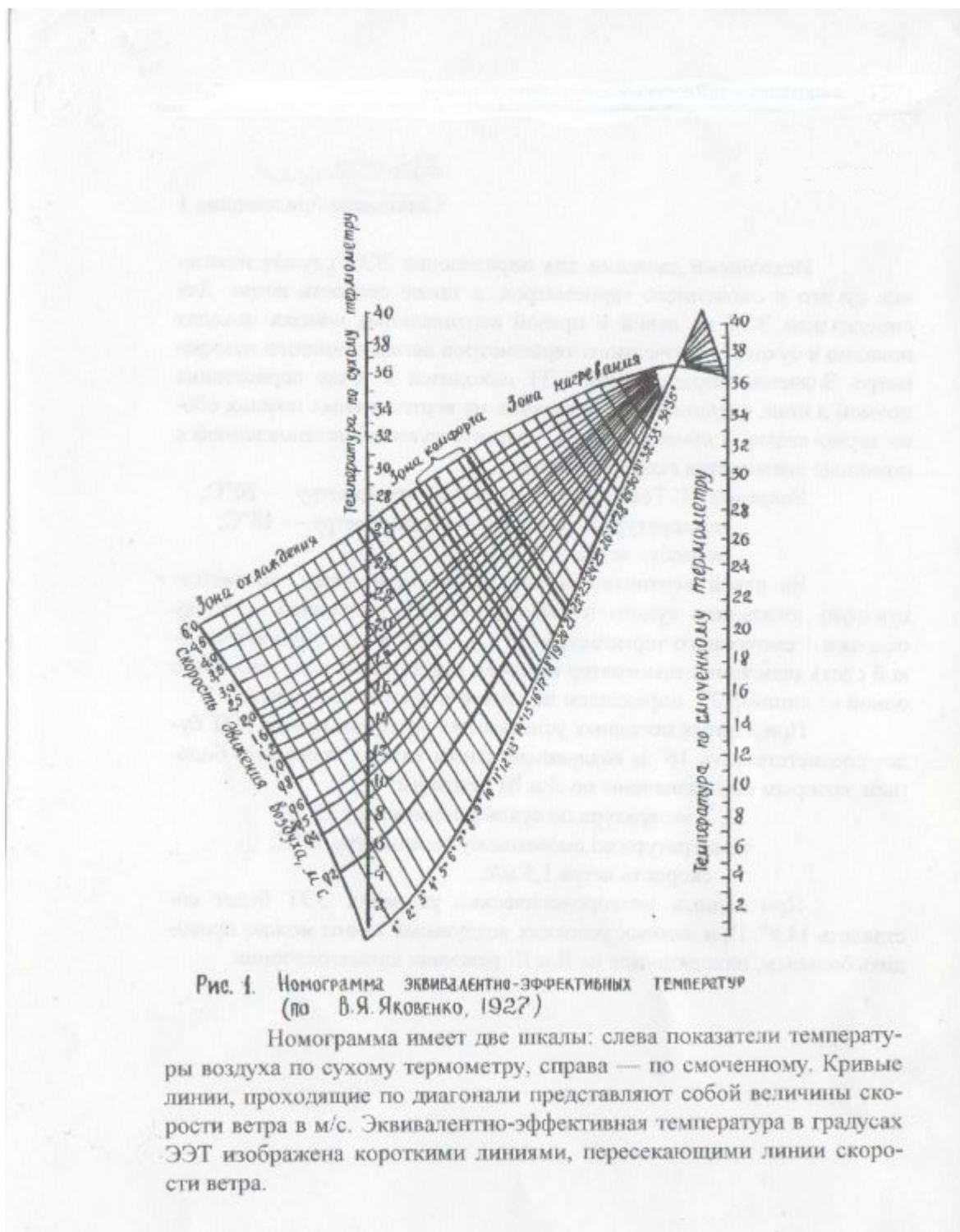
60. Любчик В.Н. Эффективность климатолечения и бальнеотарпии и критерии ее прогноза у детей с хроническими заболеваниями разных типов конституции. Вестник физиотерапии и курортологии. 1996; 4: 45-47.
61. Мавлюдов Б.Р. Климатические системы пещер //Вопр.физ.спелеологии: Межведомственный сборник. М.- 1994.- С. 6-24.
62. Макарова Т.В., Долгова Е.В., Резанская О.П., Догов В.В. Лабораторный контроль метеочувствительности. Клиническая лабораторная диагностика. 1994; 2; с.36.
63. Мальцев А.Е., Лаптев А.В., Кокорев Н.А. Влияние метеопатических эффектов атмосферы на тонус сосудов мозга у больных артериальной гипертензией. В кн. «Проблемы профилактической ангионеврологии». Горький. 1981, с.30-34.
64. Малявин А.Г. Галотерапия//Техника и методики физиотерапевтических процедур: Справочник /Под ред. В.М.Боголюбова.-2-е изд. М., Губернская медицина, 2002, 358-363.
65. Малявин А.Г., Верихова Л.А., Барсукова В.А. Опыт применения климата искусственной сильвинитовой камеры в реабилитации детей с респираторными аллергиями. Вопросы курортологии. 1994, 1, 35-36.
66. Маркин С.П. Комплексные программы профилактики мозговых инсультов среди населения экологически неблагоприятных территорий (на примере Воронежского региона). Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Москва, 2004. –с.
67. Марченко Т.К., Уянаева А.И. Сосудистые проблемы метеопатических реакций и оздоровительный эффект сауны с бассейном. Сборник научных трудов «Актуальные проблемы санаторно-курортной помощи детям». М., 1999, с.117.
68. Медведев Ю.В., Толстой М.А. Гипоксия и свободные радикалы в развитии патологических состояний организма. М. ООО Терра Календер Промоушен. 2000; 212.
69. Меерсон Ф.З. Феномен адаптационной стабилизации структур и защита сердца. Кардиология. 1990; 3; 6-13.
70. Миррахимов М.М. Адаптация сердечно-сосудистой системы человека к высокогорной гипоксии. Кардиология. 1978; 3; 11-17.
71. Михайленко Л.В., Борjak В.П., Мальчуковский Л.Б. и др. Аэрофитотерапия и аэрофитофилактика в медицинской практике. Вопросы курортологии. 2003. №3.- С. 52-53.
72. Мищенко В.В. Профилактика метеотропных реакций в комплексной санаторно-курортной реабилитации больных ишемической болезнью сердца (I20.0.I25.2 по МКБ-Х) на курорте Сочи. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Сочи, 2004. –с.
73. Неустроева Т.С. Особенности перекисного окисления липидов эритроцитов у больных коронарным атеросклерозом в условиях Крайнего Севера и Сибири. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Новосибирск, 1990. –с. 19.
74. Овчарова В.Ф. Адаптация организма к гипоксическому эффекту атмосферы равнинных и горных районов. В кн. «Вопросы климатофизиологии, климатопатологии и климатотерапии». Ялта. 1982; с.20-21.
75. Овчарова В.Ф. Гомеокинес в погодную гипоксию и гипероксию. Влияние солнечной активности климата, погоды на здоровье человека и вопросы метеопрофилактики. Казань. 1988; т.1, с.16-17.
76. Овчарова В.Ф. Методика расчета количества кислорода в атмосферном воздухе на основе метеорологических параметров с целью прогнозирования метеопатических эффектов атмосферы. М., 1983, с. 1-12.
77. Овчарова В.Ф. Состояние кардиопульмональной системы у больных гипертонической болезнью при погодах с различными метеопатическими эффектами атмосферы. Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. М., 1981, №6, с.14-18.

78. Поважная Е.Л. Влияние климато-погодных факторов низкогогорья на течение бронхообструктивных заболеваний: метеопатические реакции и их профилактика. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Москва, 2004. –с.
79. Поважная Е.Л. Реакции организма жителей низкогогорья на действие погодных факторов. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2004; 4; 12-14.
80. Поволоцкая Н.П., Ефименко Н.В., Картунова З.В., Мкртчян Р.И., Жерлицина Л.И., Скляр А.П. Медицинская технология «Природная аэроионотерапия больных ишемической болезнью сердца на высокогорных курортах». Физиотерапия, бальнеотерапия и реабилитация. 2009. №3. с. 52-53.
81. Разумов А.Н., Владимирский Е.В., Файнбург Г.З. и др. Основные конструктивные факторы и их роль в формировании параметров лечебной среды спелеокамер //Природ. и преформиров. физ.факторы в восстановит.медицине. Матер. Междунар.научно-практ.конференции.-Пермь.- 2005.- С. 32-34.
82. Рассулова М.А. Сильвинитовая спелеотерапия в восстановительном лечении пульмонологических больных. Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. 2006. №2, 38-43.
83. Рассулова М.А., Разумов А.Н., Айрапетова Н.С. и др. Сильвинитовая спелеотерапия в восстановительном лечении больных с патологией респираторной системы. Медицинская технология, (Регистрац. удостоверение №ФС-2007//022-У). 15с.
84. Рычкова М.А., Туев А.В., Красноштейн Е.Е. и др. Лечение в спелеоклиматической камере из натуральных калийно-магниевого солей Верхнекамского месторождения: Методические рекомендации. М. Пермь-Ижевск, 2001, 18.
85. Седаков С.В., Поволоцкая Н.П., Урвачева Е.Е. Применение природной аэроионофитотерапии в комплексной реабилитации больных артериальной гипертензией на горном курорте. Курортная медицина. 2013. №2. С. 33-37.
86. Сергеева Г.А. Оценка биоклиматических условий по рассчитанным значениям показателей климатической комфортности: на примере волгоградской области. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Санкт-Петербург, 2007. –с.
87. Симйонка Ю.М. Некоторые особенности инфекционно-воспалительного процесса и иммунного статуса у больных инфекционнозависимой бронхиальной астмой при спелеотерапии в условиях микроклимата солекопей //Бронх.астма.- Л.- 1989.- С.136-140.
88. Смирнова С.А. Оценка лечебных свойств микроклимата в искусственных галокамерах различного типа //Актуальные проблемы восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии. Мат. Международной конф. «Здравница-2002». 2002, 193-194.
89. Сотпаева Р.А., Утегалиева Г.И., Богдановская Т.К. Влияние климата на течение сердечно-сосудистых заболеваний. Алма-Ата. Наука, 1983; с.144.
90. Тишаков А.Ю. Научные основы вариантной климатобальнеотерапии больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Автореф. дис. ...канд. мед.наук.- Санкт-Петербург, 2006. –с.
91. Торохтин М.Д., Чонка Я.В., Лемко И.С. Спелеотерапия заболеваний органов дыхания в условиях микроклимата соляных шахт. Ужгород: Закарпаття, 1998, 288.
92. Туев А.В., Верихова Л.А., Жадова Т.А. и др. Эффективность спелеотерапии в условиях микроклимата калийных рудников и наземных спелеокамер. Proceedings of the International Congress of Speleology. Beijing China, 1993, 197-199.
93. Уянаева А.И., Марченко Т.К. Профилактика метеотропных реакций у детей и оздоровительный эффект сауны с бассейном. Тезисы докладов V Конгресса педиатров России «Здоровый ребенок», 1999, с.9.

94. Уянаева А.И., Метеопатические реакции у больных гипертонической болезнью при погодной гипоксии. Дисс. на соискание ученой степени канд. мед. наук. М., 1989.
95. Файнбург Г.З. Введение в аэровалеологию: воздушная среда и здоровье человека. Пермь.- 2004.-103.
96. Хаснулин В.И., Шургая А.М., Хаснулина А.В., Севостьянова Е.В. Кардиометеопатии на Севере. Новосибирск. 2000, с.43-65.
97. Хатиашвили Н.М., Тархниашвили И.Д., Павлиашвили И.С. Спелеотерапия некоторых заболеваний дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем и методы профилактики и терапия нефармакологическими средствами. Цхалтубо, 1983, с. 75-77.
98. Цой А.Н. Новые данные о патогенезе бронхиальной астмы //Consilium Medicum. Экстравыпуск/М.- Media Medica.- 2010.- С. 5-9.
99. Червинская А.В. Спелеотерапия. Физиотерапия. Национальное рук-во под ред. Пономаренко Г.Н. М. «ГЭОТАР-Медиа». 2009.- 290-293.
100. Ярош А.М. Климатология: состояние и перспективы. /Климатотерапия, лечебная физкультура, механотерапия, фитотерапия, бальнеотерапия в комплексном санаторно-курортном лечении. // Мат. У1 Научно-практической конференции с международным участием. Евпатория. 2005.- С. 66-67.
101. Beamon S., Falkebach A., Fainburg G., Linde K. Speleotherapie for asthma. Cochane Database Syst. Rev. 2000, №2.
102. Chervinskaya A.V., Zilber E.A. Halotherapy for treatment of respiratory diseases. J. Aeros. Med. 1995, Vol. 8. 221-232.
103. Doinov W. (Sofia). Klimatoprophylaxe und Klimatotherapie der Herz und Gefasskrankheiten. Z. Fur Physiotherapie., 1977,Heft 4, 265-270.
104. Fodor J. New perspectives on Speleotherapie in Hungary. Int.J. of Immunorehabilitation/ 1994, №1, Suppl. 17.
105. Forbia P.R., Mathai S.C., Fisher M.R/ et al. Hyponatremia predicts right heart failure and survival in pulmonary arterial hypertension //Amer.J. of Respir. And Crit. Care Med.- 2008.- №177.- p. 1364-1369.
106. Jordan H. Kurortotherapie. Jena, 1980.-136 s.
107. Lincke G. Klimatotherapie im Kurort, Was ist erreicht? Was bleibt zu tun? Heilbad u Kurort, 1984, Jg. 36. H.10. S.362-366.
108. Pierach C.A., Wangensten S.D., Burchell H.B. Spa Therapy for Heart-Disease Bad-Nauheim //Am.J.Cardiol.-1993.№3.-p.336-342.
109. Siewert H. Winterfeld H.J., Strangfeld D., Aurish R. Ventilation and hemodynamics as control parameters of spa treatment //Z.Gesamte. Inn. Med.- 1992, №8,-P. 355-358.
110. Y. A. Staalesen Strumse, B-Y. Nordvåg, J. K. Stanghelle, M. Røisland, A. Winther, P-A. Pajunen, T. Garen, and B. Flatø: The efficacy of rehabilitation for patients with rheumatoid arthritis: comparison between a 4-week rehabilitation programme in a warm and a cold climate Scand J Rheumatol. 2009, Vol. 38, No. 1 , Pages 28-37
111. J. Rehabil Med. 2011 May;43(6):534-42. Efficacy of rehabilitation for patients with ankylosing spondylitis: comparison of a four-week rehabilitation programme in a Mediterranean and a Norwegian setting. Staalesen Strumse YA¹, Nordvåg BY, Stanghelle JK, Røisland M, Winther A, Pajunen PA, Garen T, Flatø B.
112. J Investig Allergol Clin Immunol 2009; Vol. 19(2): 158-166 Benefits of Alpine Mountain Climate of Bavaria in Patients With Allergic Diseases and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Results From the AURA* Study B Eberlein,¹ A Gulyas, K Schultz, J Lecheler, S Flögel,C Wolfmeyer, K Thiessen,S Gass, M Kroiss, J Huss-Marp,U Darsow, R Hollweck, T Schuster, H Behrendt,J Ring

Приложения

Рисунок №1



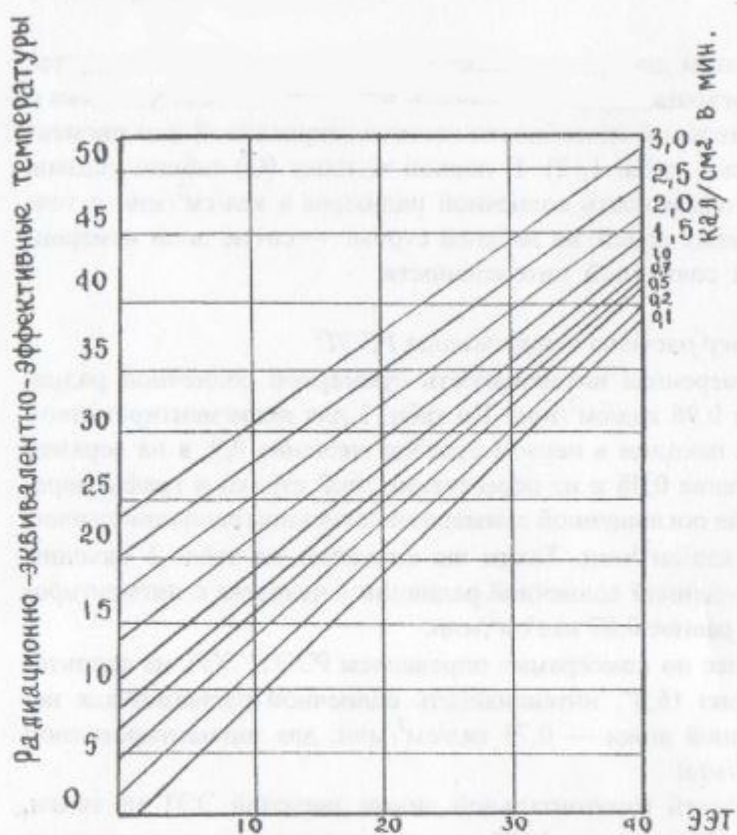
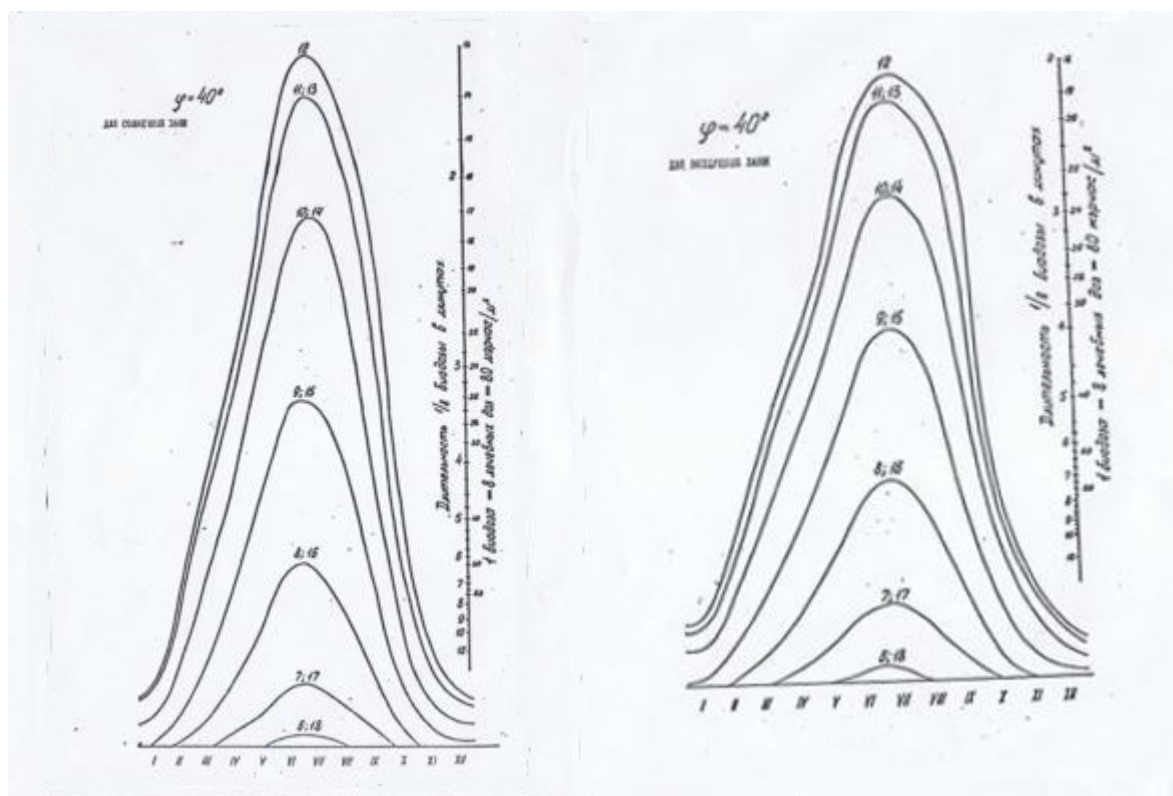


Рис. 2. Номограмма РАДИАЦИОННО-ЭКВИВАЛЕНТНО-ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУР (по Г.В.ШЕЛЕЙХОВСКОМУ, 1978).

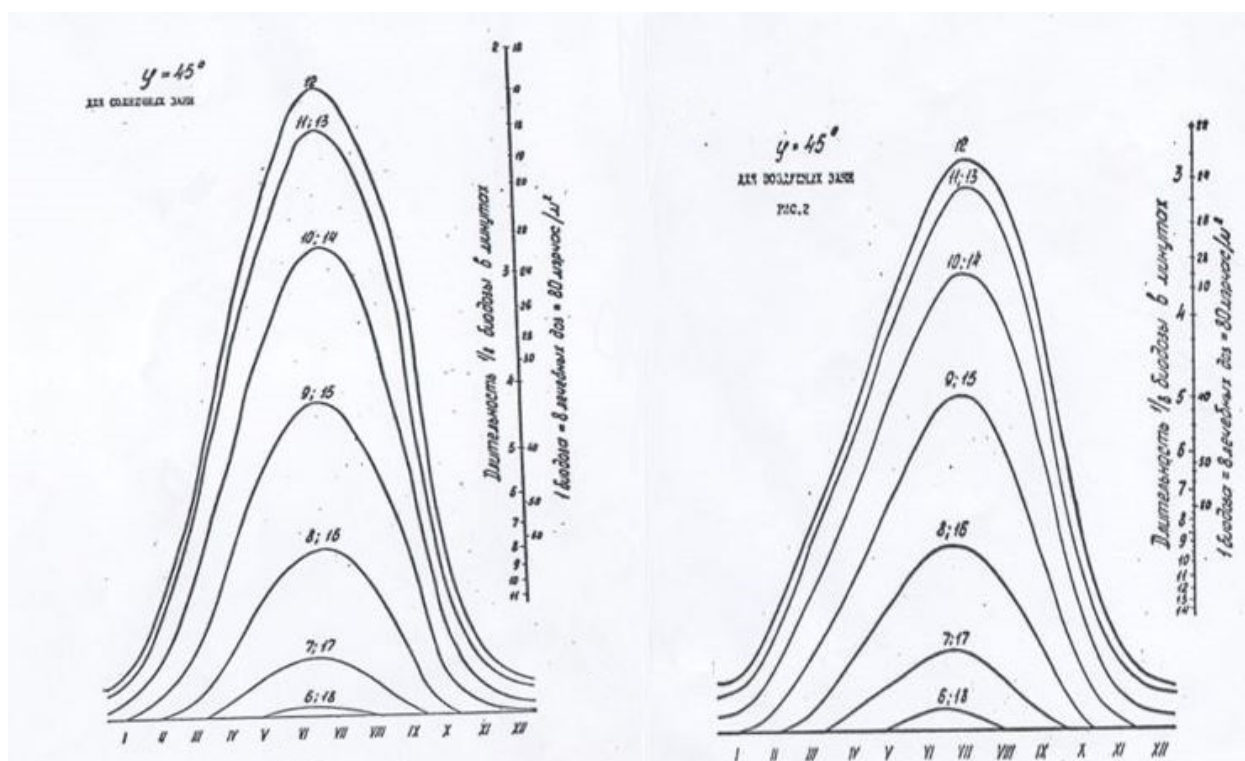
Вертикальные линии номограммы характеризуют ЭЭТ, наклонные линии — интенсивность суммарной солнечной радиации в $\text{kcal/cm}^2/\text{мин}$, определенной с помощью пиранометра или другого прибор. Для определения РЭЭТ следует найти точку пересечения линий ЭЭТ и интенсивности солнечной радиации, затем определить по левой вертикальной линии значение РЭЭТ при данных метеорологических условиях.

Рисунок №3



По рисункам 3-7 (номограммы) возможно определение лечебной дозы солнечного УФ облучения, соответствующей определенной географической широте (от 40 до 70 ° сев.широты).

Рисунок №4



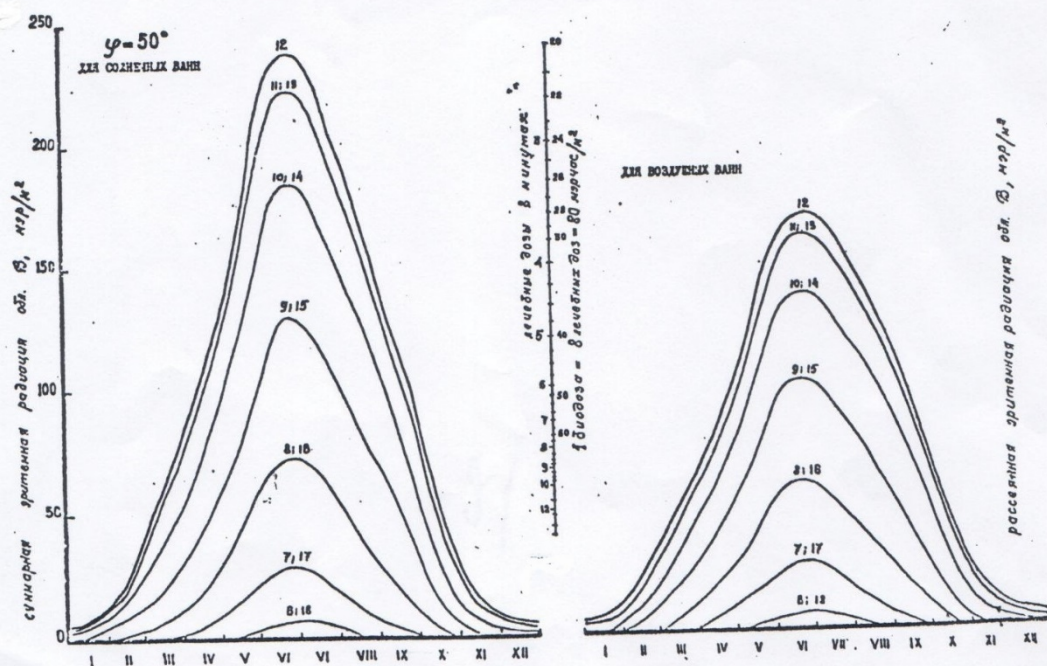
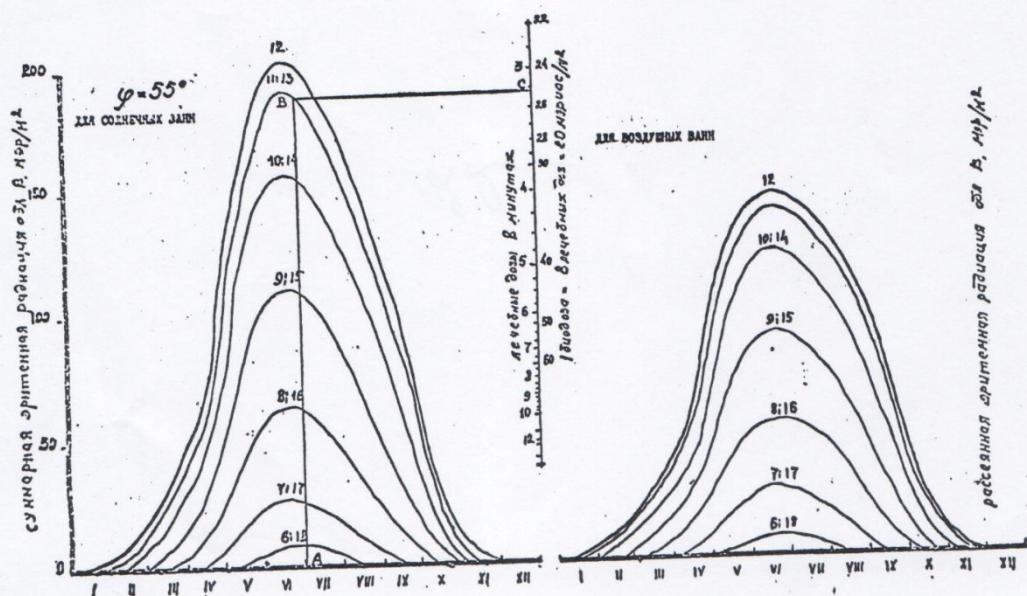


Рисунок №6

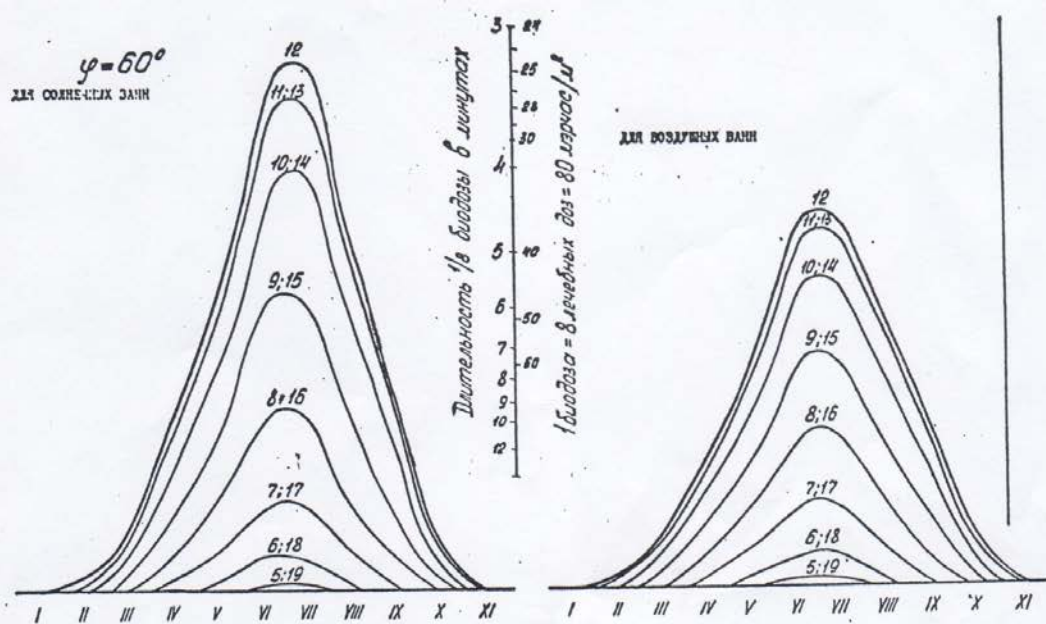
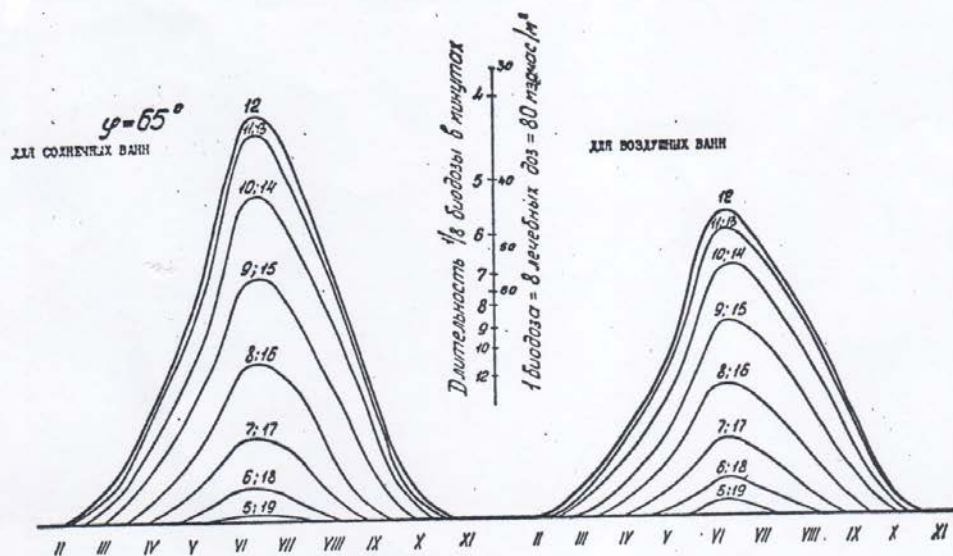


Рисунок №7

