doi: 10.17116/kurort2016356-61

Климатотерапия на курортах Черноморского побережья Кавказа: современное состояние и перспективы развития

Н.М. ПЕСТЕРЕВА, А.Ф. ХЕЧУМЯН, И.Л. УДОВЕНКО, В.Н. БЕХТЕРЕВ

Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации — филиал ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Сочи, Россия

В научном обзоре представлены данные отечественных и зарубежных источников, касающихся истории развития климатотерапии, описывающих существующие теории механизма воздействия климата и погоды на организм человека, современные методы лечения и технологии оздоровления. Рассмотрены не только достижения, но и проблемы, связанные с недостаточной изученностью вопросов воздействия современного климата и экстремальных погодных условий на состояние здоровья человека, некоторые спорные вопросы новых методик и технологий климатотерапии. Сформулированы перспективные направления научных исследований и развития климатотерапии на курортах Черноморского побережья Кавказа.

Ключевые слова: климат, климатотерапия, физиотерапия, курортология, талассотерапия.

The application of climatic therapy in the health resorts of the Black Sea coast of the Caucasus; the current state-of-the-art and the prospects for the further development

N.M. PESTEREVA, A.F. KHECHUMYAN, I.L. UDOVENKO, V.N. BEKHTEREV

Research Centre of Balneotherapy and Rehabilitation, the branch of the federal state budgetary institution «North Caucasian Federal Research and Clinical Centre», Federal Medico-Biological Agency, Sochi, Russia

The present review summarizes the data published in the domestic and foreign literature concerning the history of climatic therapy, the current concepts of the mechanisms of action of the climatic and weather factors on the human body, the modern therapeutic modalities and technologies for health promotion. We consider not only the achievements but also the problems arising from insufficient knowledge of the impacts of current climate and extreme weather conditions on the state of human health and some disputable issues of the new methods and technologies of climatic therapy. In conclusion, the promising areas of further research and developments pertaining to climatic therapy as practiced under conditions of the Black Sea coast resorts.

Keywords: climate, climatic therapy, physical therapy, balneology, thalassotherapy.

Климат — один из основных элементов глобальной геоэкологической системы жизнеобеспечения человека на планете. Лечение климатом (климатотерапия) является одним из древнейших, доступных, распространенных и весьма эффективных методов оздоровления [1]. По данным Плиния Старшего (23—79 гг. н.э.), в течение 600 лет в Риме практически не было врачей, а поддержание и восстановление здоровья осуществлялось солнечным светом, водами термальных источников, паровыми банями, массажем, физическими упражнениями.

Климатотерапия в России также имеет давние традиции. Основы научного направления в медицине о влиянии климатических факторов на здоровье человека зародились в XVII веке. В России изучение влияния климата и погоды на человека началось с основанием Академии наук в Петербурге (1725). В разработке научно-теоретических и методических основ климатотерапии приняли участие выдающиеся отечественные ученые [1—7].

Большое внимание уделяется развитию климатотерапии и за рубежом: в Израиле [8—11], Австрии [12], Китае [13], Австралии [14], Германии [15, 16], Вьетнаме [17] и других странах [18—20]. Зарубежные

© Коллектив авторов, 2016

Сведения об авторах:

Пестерева Нина Михайловна — д.географ.н., г.н.с. отд. изучения курортных ресурсов НИЦКиР филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА», проф. Школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», e-mail: pnm_06@mail.ru; *Хечумян Арам Фрунзеевич* — и.о. ген. директора НИЦКиР филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА», e-mail: secretar-niz@mail.ru; *Удовенко Ирина Леонидовна* — к.п.н., руководитель научно-методического отд. НИЦКиР филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА», e-mail: i_udovenko@mail.ru; *Бехтерев Виктор Николаевич* — к.х.н., в.н.с. отд. изучения курортных ресурсов НИЦКиР филиала ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА», e-mail: vic-bekhterev@yandex.ru

исследователи изучают возможности климатотерапии в профилактике, лечении и реабилитации сердечно-сосудистых, кожных заболеваний, а также сахарного диабета, аллергических реакций, неврозов и др.

Российская научная школа климатотерапии

Российскими учеными создана отечественная научная школа климатотерапии. Разработаны методы расчета биоклиматических показателей и их районирования, физиологические принципы санитарно-климатического районирования территорий, санаторно-курортной реабилитации населения, исследованы проблемы акклиматизации населения в различных климатических условиях, механизмы физиологического и лечебного воздействия климата и погоды на организм человека и его жизнеобеспечение [21, 22]. Проведенные в различных климатических зонах России исследования по адаптации организма человека к неблагоприятным условиям среды позволили разработать систему расчета и оценки погодных условий с учетом сезонных колебаний и изменчивости основных гелиометеорологических факторов. Установлены характер и достоверность корреляционных связей, характеризующих метеотропные реакции организма человека, а также разработаны методы климатического районирования территорий для оценки условий жизнедеятельности человека [23—27].

Определение влияния отдельных элементов климата и погоды на жизнедеятельность человека осуществляется с помощью методов оценки ультрафиолетовых ресурсов, в том числе биологически активной солнечной радиации; физиологических реакций теплоощущения человека на основе расчета эквивалентно-эффективной, биологически активной и радиационно-эквивалентно-эффективной температуры воздуха; погодно-климатических контрастов; изменчивости погоды [1, 6, 7, 28—33].

Особая роль при своевременном и эффективном выборе превентивных мер метеозависимыми пациентами при возникновении угрозы неблагоприятных экстремальных явлений погоды (жара, низкие температуры воздуха, экстремально низкое или высокое давление, резкое изменение межсуточной температуры, влажности и давления и др.) отводится медицинским метеорологическим прогнозам [34, 35].

Успешность климатотерапии в значительной степени зависит от природных и климатических ресурсов территории, на которой размещены курорты, санатории, специализированные лечебно-реабилитационные центры и центры восстановительной медицины. В настоящее время около 64% санаторных и лечебно-медицинских учреждений, активно использующих климатотерапию, располагаются на Черноморском побережье Кавказа (ЧПК). Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации Сочи (НИЦКиР) является одним из основных учреждений, специализирующихся на проведении научных и прикладных исследований по изучению и оценке природно-климатических и бальнеологических ресурсов ЧПК в целях климатотерапии, бальнеотерапии и реабилитации.

В июне 2016 г. НИЦКиР отмечает свой восьмидесятилетний юбилей. В настоящее время в структуре Центра семь отделов: медицинских биотехнологий; изучения курортных ресурсов; экспериментальной физиологии; психофизиологии; клинико-диагностический; научно-методический; клинической подготовки и повышения квалификации медицинских кадров (клиническая ординатура и аспирантура, циклы повышения квалификации для медицинских работников с высшим и средним образованием) и две лаборатории: физико-химических методов исследований и спортивной медицины. В НИЦКиР ведется подготовка медицинских кадров высшей квалификации (аспирантура и докторантура), в течение многих лет успешно работает совет по защите докторских и кандидатских диссертаций (Д208.013.01) по специальности «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физическая культура, курортология и физиотерапия» (медицинские науки). Под научным руководством докторов наук НИЦКиР успешно защищено более 260 диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора медицинских наук.

Многочисленные научно-исследовательские проекты и диссертационные работы, выполненные в НИЦКиР, полностью или частично посвящены изучению как природно-климатических ресурсов ЧПК, так и разработке современных методов и методик климатотерапии, среди них:

— оценка возможности использования природных лечебных факторов Краснодарского края в санаторно-курортном лечении (совместно с Краснодарским медицинским университетом);

— талассотерапия больных с хроническими заболеваниями в общем комплексе курортного лечения в условиях влажных субтропиков;

— медицинские прогнозы погоды и комплексная профилактика метеотропных реакций в санаторно-курортных учреждениях;

— физические факторы в оздоровлении отдыхающих на ЧПК;

— курортная реабилитация пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями;

— методы бальнеотерапии в сочетании с различными вариантами (режимами) лазерного воздействия в курортной реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца;

— курортное лечение пациентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нервной системы,

хроническими воспалительными заболеваниями женской половой сферы и др.

Например, региональные особенности и современные тенденции изменения климата ЧПК применительно к климатотерапии и рекреации исследованы в работах Н.М. Пестеревой и соавт. [36, 37]. Экологическая составляющая антропогенно измененной окружающей среды, существенно трансформированной в период строительства олимпийских объектов «Сочи-2014», рассмотрена в исследовании Н.А. Битюкова и соавт. [38]. Возможности использования природных лечебных факторов ЧПК в санаторно-курортных условиях и совершенствование способов бальнеотерапии, применяемых в общем курсе восстановительного лечения профессионально обусловленных заболеваний, представлены в работе В.Д. Остапишина и соавт. [39]. Аспирантами НИЦКиР В.В. Мищенко [40], З.Ф. Грекиной [41] и М.И. Нагучевым [42] проведена оценка воздействия физических параметров окружающей среды на сердечно-сосудистые заболевания, а также разработаны новые методы их лечения. Научное обоснование и технологии климатотерапии при лечении кожных заболеваний, аллергических реакций, сахарного диабета, депрессивных расстройств и других заболеваний, разработанные в НИЦКиР, представлены в авторефератах диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук В.Л. Кокорина [43], А.И. Бевзы [44], Ю.А. Крстич [45], Д.Б. Щербакова [46], В.С. Мельникова [47], З.К. Напсо [48].

Исследования по климатотерапии ЧПК, проведенные в НИЦКиР, базируются как на теоретической и методологической основе отечественной научной школы климатотерапии, курортологии и физиотерапии, так и на собственных теоретических и научно-методических разработках сотрудников Центра [27, 31, 36—49]. Результаты проведенных в НИЦКиР исследований используются не только при формировании мероприятий по профилактике, схем лечения и реабилитации, но и при подготовке кадров высшей квалификации, повышении квалификации врачей и среднего медицинского персонала. В настоящее время в НИЦКиР реализуются 42 образовательные программы.

Актуальные направления исследования

Климатотерапия, безусловно, является одним из эффективных методов оздоровления населения и широко используется на протяжении всей истории существования человечества. Однако современная глобальная перемена климата и антропогенно измененная окружающая среда заставляют ученых всего мира создавать новые либо корректировать и адаптировать существующие методы и методики климатотерапии с учетом новейших достижений в сфере биомедицинских, информационных, когнитивных и нанотехнологий. Необходимо отметить, что при разработке программ научных исследований в сфере климатотерапии и изучении тенденций изменения современного климата и его воздействия на здоровье населения нужно учитывать рекомендации Всемирной организации здравоохранения, к ним относятся:

— исследование особенностей и уточнение ранее выявленных причинно-следственных связей в системе «климат—экология окружающей среды—здоровье человека—трудовые ресурсы—профессиональные риски—климатотерапия»;

— разработка медико-эколого-климатических моделей оценки воздействия антропогенно измененной окружающей среды, включая перемену климата, на профессиональные риски и здоровье человека для совершенствования существующих и разработки новых здоровьесберегающих технологий в климатотерапии;

— разработка схем обеспечения населения и территориальных органов власти медицинскими метеорологическими прогнозами и другими видами климатической информации для снижения рисков от экстремальных погодно-климатических явлений на основе современных информационных технологий и геоинформационных систем.

Очевидно, что для создания новых и совершенствования существующих методов климатотерапии необходимо проводить дальнейшие целенаправленные исследования с участием физиотерапевтов, климатологов, экологов и профпатологов. Одним из инновационных направлений в сфере информационных технологий в климатотерапии может быть создание специализированных геопорталов и геосервисов на основе геоинформационных систем [49, 50]. Такие технологии будут способствовать повышению уровня информированности населения о современных достижениях и возможностях климатотерапии. Кроме того, они позволят людям заблаговременно принимать превентивные меры по снижению риска воздействия неблагоприятных или катастрофических гидрометеорологических явлений на их состояние и работоспособность. В структуре геопортала могут быть представлены многочисленные «информационные слои»: различные природно-климатические ресурсы; региональные оценки биоклиматической комфортности территорий; здоровьесберегающие технологии; специализированные медицинские метеорологические прогнозы; технологии адаптации населения к резкой перемене места пребывания или проживания (трудовая миграция, командировки, отдых, оздоровление на курортах, участие в спортивных сборах, тренировках) и проч.

Методика определения интегральной биоклиматической комфортности территории на основе современных геоинформационных технологий разработана в 2014 г. А.Н. Краснощековым и соавт.

[51]. Для определения комфортности территории предлагается использовать следующие биоклиматические индексы: эффективную (характеризует эффект воздействия на человека температуры воздуха и скорости ветра), эквивалентно-эффективную (учитывает тепловую чувствительность человека) и биологически активную (определяет воздействие температуры, влажности и скорости ветра на организм человека) температуру, индекс патогенности метеорологической ситуации (учитывает характер раздражающего воздействия погоды на человека) и др. Пилотный проект разработан на основе программного обеспечения Esri ArcGIS [51].

Районирование территории по биоклиматической комфортности является современным высокотехнологичным инструментарием и может быть использовано в качестве единой методики системы мониторинга здоровья населения и среды его обитания для предупреждения и профилактики заболеваний, а также для уточнения полученных ранее количественных зависимостей воздействия климата на здоровье человека, усовершенствования существующих и разработки новых методов климатотерапии.

Заключение

Ежегодно свыше 3 млн человек лечатся и отдыхают в курортной зоне ЧПК (от Анапы до Адлера и Красной Поляны), где основным оздоравливающим ресурсом является климат. Несмотря на то что климатотерапия имеет вековую историю, на наш взгляд, она не только не потеряла своей актуальности, но, напротив, активно развивается как для лечения и реабилитации, так и для профилактики многих заболеваний как в зарубежных странах, так и на территории России, в том числе на ЧПК.

На протяжении последних 80 лет сотрудниками НИЦКиР был проведен ряд комплексных исследований особенностей и динамики изменения природно-климатических характеристик ЧПК применительно к оценке климатотерапевтических ресурсов данного региона. Детально исследованы механизмы воздействия окружающей среды на состояние здоровья человека, разработаны и внедрены новые методы восстановительной терапии с возможностью использования природных и преформированных лечебных факторов ЧПК в санаторно-курортном лечении и реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, нарушениями опорно-двигательного аппарата, нервной системы, хроническими патологиями женской половой сферы. В арсенал средств и методов реабилитации вошли медицинские прогнозы погоды, режимы сероводородной и йодобромной бальнеотерапии, ультразвуковые методы восстановительного лечения, магнитофорез, гальванопелоидотерапия, лазеротерапия, методы волновой терапии, технологии биологически активной связи в контроле лечебного воздействия и др. Оценено влияние укороченных режимов лечебного воздействия в целях повышения экономической эффективности деятельности санаторно-курортного комплекса. Разработаны специальные программы климатотерапии для лечении, реабилитации и профилактики заболеваний у детей, лиц старшего возраста, а также для спорта высоких достижений. Особого внимания, на наш взгляд, заслуживает тот факт, что полученные результаты и новые методы климатотерапии активно используются в процессе подготовки кадров высшей квалификации, а также при реализации программ повышения квалификации медицинских работников.

В предстоящее десятилетие, учитывая реально существующее глобальное изменение климата, необходимым является уточнение количественных и качественных причинно-следственных связей в системе «климат—экология окружающей среды—здоровье человека—трудовые ресурсы—профессиональные риски—климатотерапия». Одной из перспективных современных информационных технологий, которая позволит объединить усилия научных сотрудников, практических врачей, руководителей органов здравоохранения, бизнес-структур и позволит на основе единого подхода сравнивать результаты исследований, проведенных в различных природно-климатических зонах, является методика районирования территорий по биоклиматической комфортности.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования, редактирование: Н.П.

Сбор и обработка материала: И.У., В.Б.

Написание текста: Н.П., А.Х.

ЛИТЕРАТУРА

1. Холопов А.П., Шашель В.А., Севрюкова В.С. *Климатотерапия*. Краснодар: Диапазон-В; 2008:320.
2. Мезерницкий П.Г. *Медицинская метеорология*. Ялта; 1937:289.
3. Слоним А.Д., Воронин Н.М. Влияние на организм климата как средства профилактики и курортного лечения. *Основы курортологии*. Часть 1. М.: Медгиз; 1959:20-59.
4. Бокша В.Г. *Справочник по климатотерапии*. М.; 1989.
5. Ольховский С.В. *Методические рекомендации по климатолечению и климатопрофилактике в летний период года на курорте Анапа*. Анапа; 1981:8.
6. Андронова Т.И., Деряпа Н.Р., Соломатин А.П. *Гелиометеотропные реакции здорового и больного человека*. Л.; 1982:247.

7. Яковенко Э.С., Куликова Н.В., Слуцкая Г.Ф. Аномалии внешней среды и их влияние на характер обострения сердечно-сосудистой патологии. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 1977;(2):8-10.
8. Kopel E, Levi A, Harari M, Ruzicka T, Ingber A. Effect of the Dead Sea climatotherapy for psoriasis on quality of life. *Isr Med Assoc J*. 2013;15(2):99-102.
9. Adler-Cohen C, Czarnowicki T, Dreiher J, Ruzicka T, Ingber A, Harari M. Climatotherapy at the Dead Sea: an effective treatment modality for atopic dermatitis with significant positive impact on quality of life. *Dermatitis*. 2012;23(2):75-80.
   doi:10.1097/DER.0b013e31824a6141
10. Harari M, Dramsdahl E, Shany S, Baumfeld Y, Ingber A, Novack V, Sukenik S. Increased vitamin D serum levels correlate with clinical improvement of rheumatic diseases after Dead Sea climatotherapy. *Isr Med Assoc J*. 2011;13(4):212-215.
11. Czarnowicki T, Harari M, Ruzicka T, Ingber A. Dead Sea climatotherapy for vitiligo: a retrospective study of 436 patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2011;25(8):959-963.
   doi:10.1111/j.1468-3083.2010.03903.x
12. Massimo T, Blank C, Strasser B, Schobersberger W. Does climate therapy at moderate altitudes improve pulmonary function in asthma patients? A systematic review. *Sleep Breath*. 2014;18(1):195-206.
   doi:10.1007/s11325-013-0870-z
13. Li M, Zhou M, Zhang X, Huang J, Bai L, Sang S, Zhang J, Liu Q. Impact of temperature on non-accidental deaths and cause-specific mortality in four districts of Jinan. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2014;35(6):684-688.
14. Xiang F, Harrison S, Nowak M, Kimlin M, Van der Mei I, Neale RE, Sinclair C, Lucas RM; AusD Study Investigator Group. Weekend personal ultraviolet radiation exposure in four cities in Australia: Influence of temperature, humidity and ambient ultraviolet radiation. *J Photochem Photobiol B.* 2015;143:74-81.
   doi:10.1016/j.jphotobiol. 2014.12.029
15. Schuh A, Nowak D. Evidence-based acute and long-lasting effects of climatotherapy in moderate altitudes and on the seaside. *Dtsch Med Wochenschr*. 2011;136(4):135-139.
   doi:10.1055/s-0031-1272496
16. Langhorst J, Musial F, Klose P, Häuser W. Efficacy of hydrotherapy in fibromyalgia syndrome-ameta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Rheumatology (Oxford)*. 2009;48(9):1155-1159.
   doi:10.1093/rheumatology/kep182
17. Xuanle TT, Van Hau P, Thu do T, Toan do TT. Estimates of meteorological variability in association with dengue cases in a coastal city in northern Vietnam: an ecological study. *Glob Health Action*. 2014;7:23119.
   doi:10.3402/gha.v7.23119
18. Lio P.A. Non-pharmacologic therapies for atopic dermatitis. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2013;13(5):528-538.
   doi:10.1007/s11882-013-0371-y
19. Desseilles M, Duclos C, Flohimont V, Desseilles F. Is there a role for «climatotherapy» in the sustainable development of mental health? *Behav Brain Sci*. 2013;36(5):487-488;discussion 503-511.
   doi:10.1017/S0140525X13000095
20. Karagülle M, Karagülle MZ. Effectiveness of balneotherapy and spa therapy for the treatment of chronic low back pain: a review on latest evidence. *Clin Rheumatol*. 2015;34(2):207-214.
   doi:10.1007/s10067-014-2845-2
21. Golokhvast KS. Airborne biogenic particles in the snow of the cities of the Russian Far East as potential allergic compounds. *J Immunol Res*. 2014;2014:141378.
   doi:10.1155/2014/141378
22. Kovlen DV, Tishakov AY, Glotov OS, Moskalenko MV, Demin GS, Bitsadze AN, Chernyshev AV, Bratova NI, Ivashchenko TE, Obrezan AG, Ponomarenko GN. Genetic determinants of the efficiency of climatotherapy in patients with chronic heart failure. *Bull Exp Biol Med*. 2007;143(1):26-31.
23. Dzhabarova NK, Iakovenko ÉS, Sidorina NG, Firsova IA. The prospects for the development of therapeutic and health-promoting tourism in Gorny Altai. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2014;(3):54-58.
24. Веремчук Л.В., Челнокова Б.И., Гвозденко Т.А., Лемешко Т.В. Рекреационные ресурсы Паратунской курортной зоны Камчатской области. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2012;(5):64-67.
25. Евсеева М.М., Рудь Н.Ю., Першин И.М. Экологическая обстановка на курорте Кавказские Минеральные Воды, способы ее контроля и улучшения. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2012;(5):68-71.
26. Pestereva NM. Global and Regional Climate Change and Its Influence on Tourism. Proceedings of the 1st International Sciences Congress «The Ninth International Conference on the Mediterranean coastal environment «Medcoast 2009», vol.1, pp. 373-379, 2009, 10-14 November 2009, SPA Hotd Belarus, Sochi, Russia.
27. Pestereva NM. Investigation of the influence of climatic contrasts the migration of labor from Central Asia to the Primorsky Krai. Proceedings of the 4 International Sciences Congress «Science and Education in the Modern World», New Zealand, Auckland, 5-7 January 2015.
28. Minaeva NV, Koriukina IP, Plakhina KV. The immediate and long-term results of sylvinite speleoclimatotherapy in the children presenting with pollinosis. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2014;(2):29-32.
29. Badtieva VA, Trukhacheva NV, Apkhanova TV. Optimization of the treatment of the patients presenting with chronic venous insufficiency in the lower extremities with the use of the modern methods of thalassotherapy. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2013;(5):18-22.
30. Chernyshev AV, Sorochinskaia IN. Optimization of the-spa-and-resort treatment of the patients with metabolic syndrome. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2012;(6):12-16.
31. Сычева Е.И., Ходасевич Л.С., Соломина О.Е., Зубарева М.И. Влияние озонотерапии на кинетику кислородного метаболизма и систему микроциркуляции при санаторно-курортном лечении постинфарктных больных. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2013;(6):9-13.
32. Комарова Л.А. О действии ультрафиолетового излучения на организм человека. *Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2005;(5):36-37.
33. Клопотова Н.Г., Тронова Т.М., Пушкарева Т.А. Оценка качества расфасованных лечебных грязей Сибири в динамике хранения. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2013;(1):80-82.
34. Григорьев К.И., Поважная Е.Л. Методике медицинских прогнозов погоды 50 лет. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2014;(1):57-62.
35. Environment and human health. Report EUR 25933 EN, 2012;5:107.
   doi:10.2800/9092
36. Пестерева Н.М., Сидоренко Н.Ю. Комплексное исследование окружающей среды Черноморского побережья Кавказа, включая региональные изменения климата, для разработки рекомендаций устойчивого развития туристско-рекреационных кластеров исследуемого региона на период до 2020 года. Научный отчет. Рег. №01201261823 от 23 ноября 2011. СГУ; 2012:156.

37. Pestereva N. Climate variability coastal areas of the Black Sea for the purposes of tourism on meteorological data for the period of instrumental observations. Proceedings of the 1st International Sciences Congress «Fundamental and Applied Studies in America, EU and CIS countries». Canada, Toronto; 2014:211-217.

38. Битюков Н.А., Пестерева Н.М., Ткаченко Ю.Ю., Шагаров Л.М. *Рекреация и мониторинг экосистем особо охраняемых территорий Северного Кавказа*. Сочи; 2012:456.

39. Остапишин В.Д., Рыжков Н.Т., Бехтерев Н.В., Кабина Е.А. Совершенствование способов бальнеотерапии, применяемых в общем курсе восстановительного лечения профессионально обусловленных заболеваний. Научный отчет. Шифр: М-МЦ-ИГ-11/15, 2012-2015 гг. ГР №01201353917, ФГБУ НИЦКиР ФМБА России. Сочи; 2015:127.

40. Мищенко В.В. *Профилактика метеотропных реакций в комплексной санаторно-курортной реабилитации больных ишемической болезнью сердца (I 20.0, I 25.2 по МКБ-Х) на курорте Сочи*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2004.

41. Грекина З.Ф. *Влияние физических факторов Сочи на микроциркуляцию у больных артериальной гипертонией в процессе санаторно-курортного лечения:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2005.

42. Нагучев М.И. *Научные приемы использования природных физических факторов Лазаревского района Сочи как ингредиента преемственного (больница-санаторий) восстановительного лечения больных кардиомиопатиями:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2010.

43. Кокорин В.Л. *Талассотерапия и другие методы лечения немедикаментозного воздействия при системном восстановительном лечении в здравницах Адлерского района г. Сочи больных специфическими расстройствами личности (F60 по МКБ-Х):* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2004.

44. Бевза А.И. *Климатотерапевтические инновационные технологии в комплексном восстановительном лечении больных рекуррентными депрессивными расстройствами:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2007.

45. Крстич Ю.А. *Бальнеотерапия как превалирующий ингредиент современных схем восстановительного лечения на курорте Сочи больных различными нозологическими формами сахарного диабета (Е10, Е11 по МКБ-Х):* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2004.

46. Щербаков Д.Б. *Взаимосочетание природных лечебных минеральных вод пелоидотерапии, нутрицевтиков и талассопроцедур в современной системе восстановительного лечения на курорте Анапа детей с различными формами атопического дерматита:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2004.

47. Мельников В.С. *Физические природные курортные факторы как ингредиент восстановительного лечения постоянных жителей Сочи, страдающих хронической ишемией мозга:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2006.

48. Напсо З.К. *Научные принципы компенсации синдрома усталости природными лечебными факторами Лазаревской рекреационной зоны Кубани:* Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Сочи; 2013.

49. Pestereva NM, Vorozhbit NA, Danilova MA, Yanina JuV. Current trends in climate at the Krasnaya Polyana Ski Resort. *European Geographical Studies*. 2015;1(5):10-17.

50. Пестерева Н.М., Надеина О.С. Развитие геопортальных технологий и геосервисов для туризма, рекреации и спорта. II Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Рекреационная география и инновации в туризме». Сентябрь 22-25, 2014; Иркутск.

51. Краснощеков А.Н., Трифонова Т.А., Кулагина Е.Ю. Применение геоинформационных систем для определения биоклиматической комфортности территории. *Современные геоинформационные технологии* 2014;4(71):7-8.

Поступила 29.02.2016