УДК 911.9 (379.851)

КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР РЕКРЕАЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОСНОВНЫХ ДЕСТИНАЦИЙ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Н.Ф. Харламова[1], О.С. Акимов[1], Н.Ю. Курепина[2], А.Н. Дунец[1]
[1]*Алтайский государственный университет, Барнаул*
[2]*Институт водных и экологических проблем СОРАН, Барнаул*
E-mail: harlamovageo@rambler.ru; akimovo@mail.ru; nyukurepina@mail.ru, dunets@mail.ru

Обоснована основная роль климатического фактора в развитии лечебно-оздоровительного туризма. На территории края выделены десять туристских дестинаций, в которых данный вид туризма формируется и развивается в настоящее время. Выявлены региональные пространственные особенности распределения основных и комплексных климатических характеристик, оказывающих существенное влияние на организацию туристской деятельности в теплый и холодный периоды года. Для оценки степени воздействия погоды на человека рассчитаны эквивалентно-эффективные температуры и биоклиматические индексы холодового дискомфорта, проанализированы теплообеспеченность и степень комфортности климата для рекреации. Комплексный анализ позволил выявить в Алтайском крае наиболее благоприятные в климатическом отношении туристские дестинации для развития лечебно-оздоровительного туризма в круглогодичном режиме – в лесостепных предгорно-низкогорных районах и горных долинах лесного низкогорья Алтая, в теплый период – в лесостепных и предгорно-низкогорных районах.

Ключевые слова: рекреационные ресурсы, климат, лечебно-оздоровительный туризм.

DOI: 10.24411/2410-1192-2019-15503
Дата поступления 16.11.2019

Алтайский край, обладающий ценными природными ресурсами и своей туристской спецификой, является перспективной территорией для создания индустрии отдыха, в т.ч. одного из все более популярных направлений – лечебно-оздоровительного туризма. Данный вид туризма позволяет реализовывать функции рекреации, связанные с восстановлением физических и эмоциональных сил, и объединяет два самостоятельных вида, активно развивающихся в регионе: лечебный, предназначенный в основном для людей, имеющих заболевания, и оздоровительный, целевой аудиторией которого являются условно здоровые люди. Для успешного всестороннего развития необходимо наличие определенных свойств территории, позволяющих максимально эффективно осуществлять процессы оздоровления и лечения. К ним относится прежде всего комплекс климатических (термический режим, продолжительность безморозного периода, повторяемость контрастных погод и др.), водных (обводненность, заозеренность и др.), бальнеологических (минеральные источники, целебные грязи и др.), орографических и др. природных факторов.

Из всех рекреационных ресурсов первостепенную значимость имеют климатические, поскольку именно они определяют пространственную организацию, временные ограничения и специфику отдыха. Климат – это ресурсный потенциал практически для всех отраслей экономики и социальной сфе-

ры, и комфортность климатических условий конкретной территории подлежит обязательному учету, т.к. является одним из важнейших средообразующих факторов, создающих природно-ресурсный потенциал, обеспечивающий жизнедеятельность населения [1]. Именно климат определяет степень термической комфортности или дискомфортности среды, а тем самым и рекреационные возможности территории [2-3]. В структуре рекреационного потенциала территории климату принадлежит одно из главных мест, так как некоторые его показатели нередко имеют лимитирующее рекреационное значение.

Климатические рекреационные ресурсы способствуют повышению физических и духовных сил человека как сами по себе, так и в сочетании с другими природными рекреационными ресурсами территории, в этом случае они выступают в качестве лечебных ресурсов. В то же время неблагоприятные климатические лечебные ресурсы не только не способствуют процессу лечения, но и могут оказывать отрицательное влияние на здоровье людей. Поэтому целью работы является обоснование климатических условий территории как важнейшего фактора рекреационной деятельности является важным условием для развития дестинаций лечебно-оздоровительного туризма.

Существуют различные подходы к оценке климата как фактора рекреационной привлекательности территории. При функциональной оценке климатических условий одним из показателей служит продолжительность периода с условиями, благоприятными для организации определенного комплекса занятий. Функциональный аспект оценки напрямую связан с физиологическим, который характеризует степень комфортности климата для организма человека [4]. Другой подход основан на оценке биоклиматических показателей (индексов), которые являются косвенными индикаторами оценки состояния окружающей человека среды, характеризуя в физическом отношении особенности ее тепловой структуры.

В настоящее время известны и применяются около 30 биометеорологических показателей-индексов, условно подразделяющихся на шесть основных групп*:* температурно-влажностные показатели (эффективная температура неподвижного воздуха, или ЭТ и др.); температурно-ветровые, или индексы холодного стресса (ветро-холодовой индекс (по Сайплу), или W (К); балл суровости (по Бодману), или **S**; коэффициент жесткости погоды (по Арнольди), или Т; индекс ветрового охлаждения (по Хиллу), или Н; коэффициент жесткости погоды (по Осокину), или S_o)*;* температурно-влажностно-ветровые (используется для теневых пространств: эквивалентно-эффективная температура (показатель тепловой чувствительности с учетом влияния ветра), или ЕТ; эквивалентно-эффективная температура, или ЭЭТ; нормальная эквивалентно-эффективная температура (показатель тепловой чувствительности с учетом влияния ветра для одетого человека), или НЭЭТ**);** температурно-влажностно-ветровые с учетом солнечной радиации (радиационная эквивалентно-эффективная температура (специалистами оценивается, как самый информационный индекс), или РЭЭТ**;** теплоизоляция одежды, ед. кло, или С; коэффициент дискомфортности климата по В.И. Русанову); индексы патогенности и изменчивости климата (класс погоды момента (по Русанову) ,или КПМ**;** индекс изменчивости КПМ (по Русанову), или К, и др.); индексы континентальности климата ($К_г$ – по Горчинскому; $К_{хр}$ – по Хромову). В каждой группе индексы расставлены в порядке применимости и информативности [5].

Таким образом, оценка климата как жизнеобеспечивающего фактора требует учета множества параметров, сочетание которых обусловливает интегральный эффект его воздействия на челове-

ка. В связи с этим в настоящее время употребляется термин «биоклимат» – это совокупность характеристик климата, которые определяют его комплексное воздействие на организм человека на определенной территории [6]. Наиболее часто при оценке биоклимата территории для рекреационных целей в качестве основных показателей, влияющих на самочувствие человека, используется предложенный В.И. Русановым [7] комплексный показатель – классы погод момента.

Для интегральной оценки биоклимата Алтая Е.О. Гармс с коллегами сделали объединение классов погод в четыре группы: благоприятная, относительно благоприятная, неблагоприятная и крайне неблагоприятная погода [8]. Благоприятные погоды соответствуют наиболее оптимальным условиям труда и отдыха под открытым небом; относительно благоприятные погоды формируют среднее функциональное напряжение систем терморегуляции человека; неблагоприятные погоды (резко холодная, очень суровая и жаркая сухая погода) вызывают сильную степень напряжения систем терморегуляции человека и приводят к появлению у человека дискомфортных ощущений; крайне неблагоприятные погоды (экстремальные жаркая и влажная или крайне суровая), при которых исключается всякая рекреационная деятельность. Итоговым показателем благоприятности биоклиматических условий (ПББКУ) является коэффициент, представляющий отношение числа дней с благоприятной погодой к числу дней в периоде [9-10].

В целях оценки возможности формирования внутрирегионального лечебно-оздоровительного туристического кластера А.А. Кольцова (2015) предложила использовать покомпонентный анализ природно-рекреационного потенциала. При этом оценка климатической комфортности территории должна включать общую характеристику климатических условий с целью выявления благоприятных и лимитирующих факторов для рекреации и санаторно-курортной деятельности; оценку климатической комфортности курортов путем балльной методики; выделение наиболее благоприятных местностей для организации лечебно-оздоровительного туризма [11].

Другим примером с позиций курортно-рекреационного освоения является районирование Западной Сибири на основе оценки основных составляющих ландшафтно-климатического и климато-рекреационного потенциала. Рекреационную значимость ландшафтно-климатических ресурсов специалисты Томского НИИ курортологии определяли по качеству следующих климато-рекреационных факторов: число часов солнечного сияния, период с УФ-дефицитом, продолжительность безморозного периода, число благоприятных для рекреации погод, степень комфортности и биотропности климата, число дней с суровой погодой, климато-рекреационный потенциал [12].

Специалисты ИВЭП СО РАН [13] провели оценку комфортности климатических условий Алтайского края на основе данных за 1985-2001 гг. по продолжительности периода с ЭЭТ (+15-20°С), количеству дней с душными погодами и с осадками ≥ 1 мм, жесткости погоды января по Бодману, количеству дней с сильным ветром ≥ 6 м/с и с относительной влажностью ≥ 80 %, продолжительности дискомфортности периода с t≤ –15°С, изменчивости погоды (Ki), уровню комфортности климата и др. позволила подразделить территорию на три степени комфортности. К районам с наиболее комфортными климатическими условиями были отнесены юго-восточные предгорные, с достаточно комфортными – северо-западные и северо-восточные, с наименее комфортными – степные и Салаирского кряжа. Авторами данной работы на первом этапе предварительного исследования региональных особенностей климатиче-

ских ресурсов как фактора рекреационной привлекательности Алтайского края осуществлен функциональный и пространственный анализ лечебно-оздоровительных центров (санатории, медицинские центры), позволивший выявить десять туристских дестинаций лечебно-оздоровительного туризма: Барнаульская, Пригородная, Белокурихинская, Бийская, Катунская, Кулундинская, Горькоозёрная, Завьялово-Гуселетовская, Змеиногорская и Заринско-Салаирская, соотнесенных с оценкой климатической комфортности И.В. Архиповой и др. (рис. 1).

Картографический материал позволяет наглядно отразить тот факт, что сформировавшиеся на данном этапе основные центры лечебно-оздоровительного туризма Алтайского края неудовлетворительно соотносятся с оценками климата на основе данных за 1985-2001 гг. Поэтому необходима новая оценка климатического фактора лечебно-оздоровительной рекреационной деятельности, особенно актуальная в условиях наблюдаемых климатических изменений как земного шара в целом, так и Алтайского края [14].

В данной работе представлены предварительные результаты исследований с использованием базы суточных данных 27 метеостанций Алтайского края за 1966-2017 гг. открытой базы ВНИИГМИ-МЦД [15] и сайта РП5 [16].

Климатические условия по территории региона различаются, но есть и общие черты – умеренный климат с ярко выраженной континентальностью, сформированный в условиях значительного удаления от океанов [17]. Континентальность климата проявляется в виде долгой и холодной ($T_{янв}$ –15,1-20°C) снежной зимы, короткого и достаточно теплого, иногда жаркого лета ($T_{июля}$ 19-21°C), что определяет существенную амплитуду годовых температур.

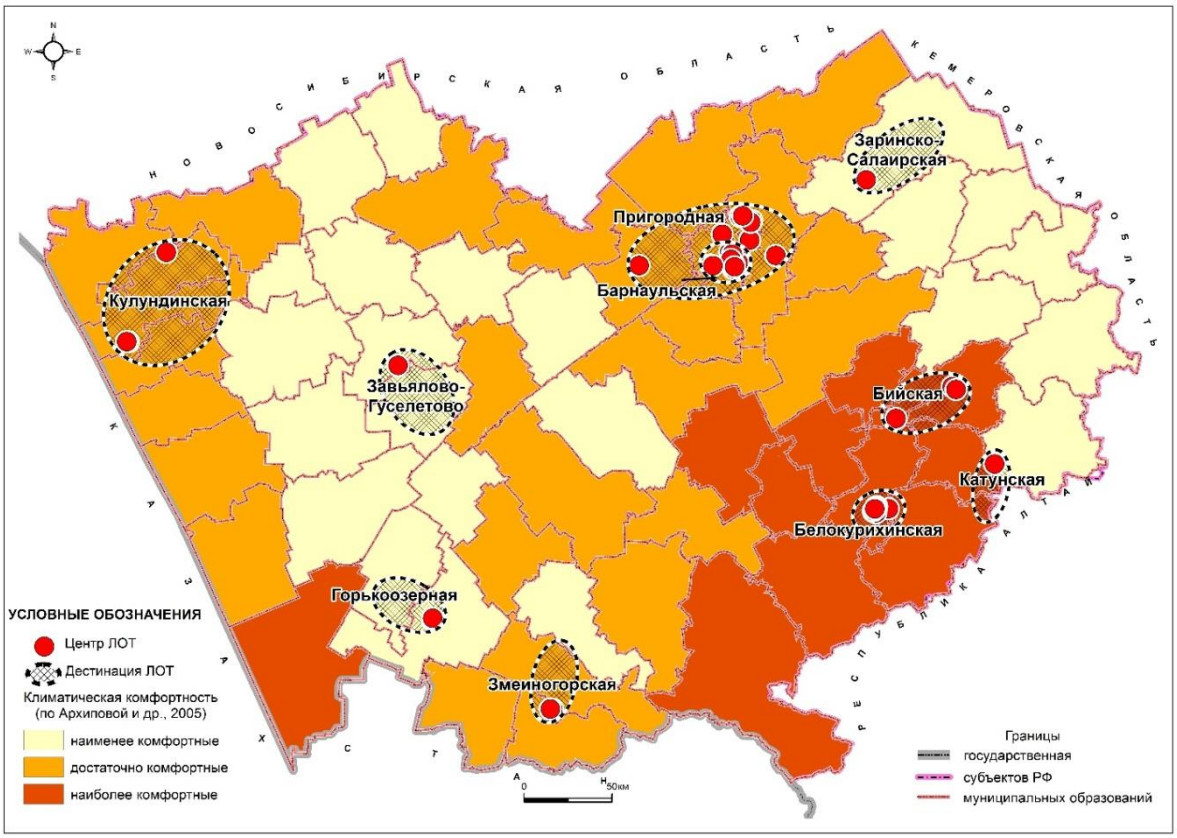


Рис. 1. Климатическая комфортность территории муниципальных районов (по [13]) и основные дестинации лечебно-оздоровительного туризма Алтайского края

Величины сумм отрицательных температур воздуха ниже –15°С, отражающих степень суровости климата, наиболее значительны для северных районов края (Хабары, Камень-на-Оби, Тальменка –1740-1610°С) и Кулунды (Славгород, Поспелиха, Волчиха – 1650°С).

Суммы активных температур выше +10°С, характеризующих тепловые ресурсы, при которых становится комфортной лечебно-оздоровительная деятельность (рис. 2), изменяются от 1930°С (лесные низкогорья Алтая и Салаира) до 2310°С (центральные районы Кулунды – Славгород). Продолжительность данного периода на большей части территории края достигает трети годового цикла – от 110 до 130 дней. Наибольшие значения (140 дней и более) присущи для юго-западных районов края (Ключевский, Михайловский и Угловский), наименьшие – для горных районов Чарышского и Солонешенского районов (менее 90 дней).

Алтайский край расположен в области УФ комфорта с избытком летней УФ радиации [12]. Для равнинной территории характерно обилие часов солнечного сияния, продолжительность которого (ПСС) в условиях ясной и малооблачной погоды – от 1900 до 2300 ч/год, в то время как в горных частях региона чаще наблюдается облачная погода, и распределение солнечной радиации зависит от ориентации и крутизны склонов. Тем не менее, в зимние месяцы приход солнечной радиации на земную поверхность в речных долинах (Белокуриха) превышает данный показатель на курортах Кавказских Минеральных вод, что является благоприятным для организации зимних видов рекреации.

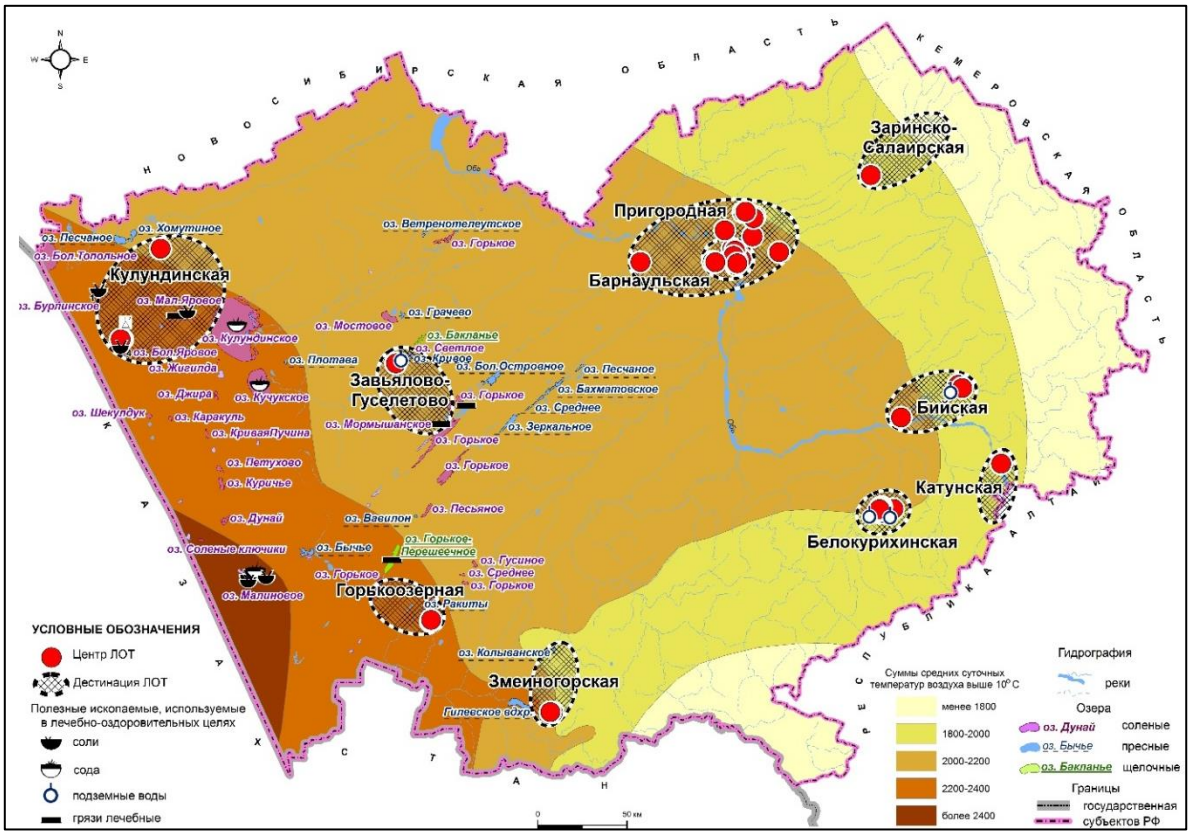


Рис. 2. Теплообеспеченность территории Алтайского края (суммы температур выше +10°С), полезные ископаемые и водные объекты, используемые в лечебно-оздоровительных целях

По степени пригодности световых условий для организации оздоровительных мероприятий они характеризуются как благоприятные (1800-2000 ч) и особо благоприятные (свыше 2000 ч). Следовательно, солнечные ресурсы за счет оптимального УФ-излучения и большого числа часов с солнцем создают широкие возможности для проведения различных форм и видов климатотерапии, туризма во все сезоны года. Общей закономерностью в световом режиме является большая повторяемость солнечных часов в весенние месяцы (апрель-май) по сравнению с осенью (сентябрь-октябрь).

Другим значимым климатическим показателем является количество осадков в теплый период года (апрель-октябрь), которое изменяется от 200 мм (запад и юго-запад края) до более 800 мм (горные районы). Наиболее благоприятным для лечебно-оздоровительной деятельности является количество осадков от 400 до 600 мм, характерное для предгорий и низкогорий Алтая и Салаира на юге и востоке края. В условиях подобного увлажнения формируется достаточный для развития зимних видов туризма снежный покров высотой от 40-60 см до 1 м, и развиваются разнообразные лесостепные и лесные ландшафты, оказывающие благоприятное эстетическое воздействие на человека. Суммы осадков до 300 мм типичны для степных районов Кулундинской равнины и юго-западной части края и ограничивают степень благоприятности погоды для развития лечебно-оздоровительного туризма, особенно в летний сезон.

Под комфортностью климата понимают такое сочетание метеорологических величин, в которых здоровый человек не испытывает ни жары, ни холода, ни духоты, т.е. чувствует себя наилучшим образом. Зона комфорта по метеорологическим условиям не является стандартной для всех людей и зависит от климатического пояса, времени года, веса, размера тела, состояния движения или покоя, одежды, специфики производственной деятельности человека и другие факторы [10, 18].

Методологическую основу оценки комфортности климата территории составляет сопоставление отдельных факторов климата и сочетаний метеоэлементов с требованиями различных сторон деятельности населения. При комплексном методе оценки используется система условных (эффективных) температур, которыми характеризуется комплексное воздействие метеорологических величин: температуры воздуха, относительной влажности, скорости ветра, солнечной радиации и др. Наиболее традиционный и широко применяемый метод комплексных оценок, который используется для характеристики климатических условий, в том числе лечебно-оздоровительной деятельности, это расчет эффективной температуры (ЭТ) по А. Миссенарду (эквивалентно-эффективной ЭЭТ, нормальной эквивалентно-эффективной НЭЭТ). Воздействие погоды на человека этим методом определяется через теплоощущение по сочетанию температуры, влажности воздуха и скорости ветра.

Для оценки климатической комфортности использована 5-балльная шкала, оценочный балл увеличивается с усилением благоприятности влияния фактора на человека. По отдельным элементам за высший балл были приняты либо экстремально высокие значения показателей (продолжительность комфортного периода с НЭЭТ (+15-20˚С), либо экстремально низкие (продолжительность периода с осадками ≥1 мм, количество душных дней).

Для каждого показателя установлены коэффициенты значимости, позволившие отразить относительную роль каждого в оценке комфортности погодно-климатических условий: от 1 (для менее значимых) до 5 (для наиболее существенных). Относительное сопоставление шкалы балльности в сочета-

нии с коэффициентом значимости выражается единой оценочной формулой комфортности:

$$K_{ср} = \frac{C_1K_1 + C_2K_2 + C_3K_3 + ... + C_nK_n}{K_1 + K_2 + K_3 + ... + K_n},$$

где $K_{ср}$ – общая оценка климатической комфортности, С – оценка в баллах i-го элемента оценки.

Средневзвешенный балл дает представление о степени благоприятности (неблагоприятности) для жизнедеятельности здоровых и больных людей всего комплекса оцениваемых показателей. На основании анализа биоклиматических показателей выделяются районы по степени благоприятности для целей туризма, отдыха и лечения и проводится зонирование территории с выделением зон комфортности [19].

Для предварительной оценки степени воздействия погоды на человека нами рассчитаны: эквивалентно-эффективные температуры (ЭЭТ, ЭТ, НЭЭТ), биоклиматические индексы холодового дискомфорта: жесткость погоды января (S), балл; условная температура Арнольди (Т), °С, изменчивость погоды (Ki), %; абсолютный минимум, °С и показатель суровости погоды по Бодману.

Эквивалентно-эффективные температуры (ЭЭТ, ЭТ, НЭЭТ) используются для оценок тепловых нагрузок, дискомфортности (комфортности) среды и возможности климатолечения [4, 7, 17-18, 20].

$$ET = 37 - \frac{37 - t}{0{,}68 - 0{,}0014f + \frac{1}{1{,}76 + 1{,}4v^{0{,}75}}} - 0{,}29t\left(1 - \frac{f}{100}\right)$$

где t – среднесуточная температура сухого термометра, °С; f – относительная влажность, %; v – скорость ветра, м/с.

Анализ полученных данных показывает, что территория Алтайского края в холодный период года (с ноября по март) находится в пределах градаций эквивалентно-эффективных температур (ЕТ) от –33,5 (Камень-на-Оби – крайне холодно) до –16,7 (Солонешное – очень холодно). Значения ЕТ в теплый период (с апреля по октябрь) изменяются от 1,6 (Тягун – прохладно, комфортно) до 8,0 (Горняк – умеренно тепло, комфортно). Расположение изолиний эквивалентно-эффективной температуры имеет хорошо выраженный широтный характер. Наиболее благоприятные биоклиматические условия отмечаются в «южных» туристских дестинациях (Горняк, Белокуриха, Солонешное). Наименьшие значения ЕТ характерно для северных районов (Тягун, Тогул, Камень-на-Оби).

При оценке комфортности погодно-климатических условий теплого периода значительный интерес представляет повторяемость оптимальных погодных условий, которые рассчитаны по повторяемости НЭЭТ от 15 до 20°С в июле. Наибольшая повторяемость погод с оптимальными НЭЭТ в крае – 16 дней, что составляет более 50 % от общего числа дней июля (Чарышское и Солонешное), минимальные значения комфортных НЭЭТ – на территории Салаира – 6 дней в году (Тогул). Июль в межгорных долинах низкогорий Алтайских гор характеризуется наиболее комфортными погодно-климатическими условиями для рекреации и отдыха людей за счет частой повторяемости погод с оптимальными НЭЭТ.

В целом за год среднегодовые значения ЕТ находятся в пределах от –12,1 до –2,5°С, при этом минимально-комфортные значения ЕТ наблюдаются в районах, расположенных на северо-западе (Камень-на-Оби, Хабары, Знаменка), а максимально-комфортные – на юго-востоке Алтайского края (Белокуриха, Чарышское, Солонешное).

Диапазон характерных значений ветро-холодового индекса Сайпла W (К) подразделяется на 5 градаций. Территория Алтайского края представлена только в двух из этих категорий: 600-800 (прохладно) и 800-1000 (холодно), поэтому показатели индекса в данной работе ранжированы по следующим пяти градациям: (600-661; 661-772,1;

722,1-7783,1; 783,1-844,1; 844,1-905,1) для более детального изучения региональной изменчивости. В соответствии с пространственным распределением величины индекса Сайпла, наиболее благоприятные условия холодного периода года характерны для предгорий и низкогорий Северного Алтая (Белокуриха, Солонешное, Краснощеково). Северо-западные предгорья и низкогорья отличаются возрастанием суровости за счет усиления ветровых нагрузок (Змеиногорск). Наибольшая суровость зимы (по W) характерна для Камня-на-Оби, Хабаров, Завьялово, Рубцовска и Тогула, т.е. для северных районов края, Центральной Кулунды (где увеличена повторяемость холодной антициклональной погоды) и северо-восточных районов Салаира.

Анализ пространственного распределения по территории края индекса Бодмана (S), отражающего комплексное воздействие температуры воздуха и скорости ветра, практически полностью подтверждает выводы, полученные на основе анализа распределения индексов ET и Сайпла. Мало-суровые зимние климатические условия для рекреационной деятельности (как и в целом для жизнедеятельности человека) характерны для Белокурихи, Солонешного и Чарышского. На большей части территории Алтайского края наблюдаются умерено-суровые климатические условия зимы (как и для Змеиногорска). Суровые зимы типичны для районов Рубцовска, Камня-на-Оби, Завьялово, Кулунды, Волчихи, Хабаров, Славгорода и Родино.

Мезоклиматическая изменчивость индексов ветрового охлаждения Хилла и Арнольди также полностью подтверждают выводы о наибольшей комфортности зимних погодных условий для рекреационной деятельности человека в предгорной и низкогорной зоне Северного Алтая, и наибольшей суровости в Камне-на-Оби, Рубцовске, Завьялово, Хабарах, Славгороде, Кулунде, Волчихе и Тогуле.

Дискомфортные погодно-климатические условия на территории Алтайского края формируются под влиянием атмосферной циркуляции и особенностей рельефа, поскольку равнина открыта для проникновения воздушных масс с Северного Ледовитого океана и Северного Казахстана, погода здесь достаточно неустойчивая, с частыми перепадами температур в любое время года, сильными ветрами. Определяющими факторами климатического дискомфорта являются низкая температура воздуха и скорость ветра.

Оценка биоклиматических факторов позволяет определить, что наиболее комфортными климатическими условиями в Алтайском крае отличаются предгорья Алтая (Белокуриха, Солонешное). В холодное время года благодаря инверсии температур и поступлению теплого воздуха из некоторых долин на значительной территории формируется своеобразная «буферная» прослойка теплого воздуха. Остальная территория Алтайского края относится к «малокомфортной» степени биоклиматической комфортности и характеризуется относительно средними (умеренными) показателями температуры, скорости ветра и влажности воздуха.

Данная оценка сформирована на основании критериев, разработанных учеными для районов Евразии, в пределах которой климатические условия имеют исключительную дифференциацию, и полученные авторами выводы подтверждают заключения многих исследователей [12] о наличии на территории Алтайского края наиболее оптимальных в азиатской части РФ погодно-климатических условий теплого периода. В холодный период года погодные условия также достаточно комфортны, но более ранжированы в зависимости от широтного положения и абсолютной высоты местности.

Выводы. Согласно проведенным исследованиям территория Алтайского края в целом характеризуется: достаточно комфортным климатом для целей лечебно-оздоровительного туризма – в теплый период года, а также умеренно и достаточно комфортным – в холодный. Повторяемость благоприятных для рекреации и санаторно-курортного лечения солнечных погод изменяется от 180 (равнинные территории) до 210 дней (низкогорья Алтая). Неблагоприятные погоды – пасмурные с осадками или жаркие и душные летом и очень суровые зимой, в т.ч. неудовлетворительные погоды в дневные часы составляют 120-160 дней в год. Крайне неудовлетворительные погоды формируются в теплый период за счет жарких и душных погод. Для холодного периода такие погоды отмечаются при сочетании низких температур, сильного ветра в степных районах. Наиболее комфортные погодно-климатические условия в Алтайском крае наблюдаются в лесостепных предгорно-низкогорных районах и горных долинах лесного низкогорья Алтая, дискомфортные – в подтаежных предгорьях Салаира и сухостепной зоне Алтайского края. Зона малокомфортных и умеренно дискомфортных погодно-климатических условий для развития лечебно-оздоровительного туризма – в лесостепной и умеренно-засушливой степной зонах края. К наиболее благоприятным дестинациям лечебно-оздоровительного туризма в зависимости от климатического фактора относятся Белокурихинская, Катунская и Змеиногорская.

В дальнейшем авторы видят необходимость в более детальных исследованиях мезоклиматических характеристик в пределах выделенных туристских дестинаций. Климато-рекреационный потенциал Алтайского края оценивается как относительно благоприятный для климатолечения и туризма в равнинных районах края и благоприятный – в предгорьях и низкогорьях Алтая. В теплый период года лечебно-оздоровительные местности края, обладающие соответствующим набором природных лечебных ресурсов (озера, лечебные грязи, лесные ландшафты и др.), относятся к благоприятным, в холодный – к относительно благоприятным для климатолечебных и рекреационных мероприятий.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-45-220009 р_а.

Список литературы

1. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 366 с.

2. Андреев С.С. Биоклиматические показатели (индексы) // Изв. вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2007. – № 4. – С. 109-110.

3. Андреев С.С. Климатический ресурс и комфортность территории Южного Федерального округа России: автореф. дисс. докт. геогр. наук. – СПб, 2010.

4. Семочкина С.С., Харламова Н.Ф. Биоклиматическая оценка равнинной территории левобережья Оби для рекреационной деятельности // Тр. Томск. ун-та. – Т. 280. – Серия геолого-географическая: Современные проблемы географии и геологии: Матер. Всерос. молодёжной науч. конф. с междунар. участием; Матер. Первой междунар. научн.-образов. школы для молодежи с участием ведущих российских и зарубежных ученых. – Томск, 2011. – С. 74-76.

5. Головина Е.Г., Трубина М.А. Методика расчетов биометеорологических параметров (индексов). – СПб, 1997. – 110 с.

6. Блютген И. География климатов. – М., 1973. – Т. 1-2.

7. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1973. – 190 с.

8. Гармс Е.О., Сухова М.Г., Ромашова Т.В. Рекреационная оценка биоклимата трансграничной территории Алтая // Вест. Томск. ун-та, 2013. – № 370. – С. 148-155.

9. Сухова М.Г. Эколого-климатический потенциал горных территорий. – Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010. – 312 с.

10. Сухова М.Г., Русанов В.И. Климаты ландшафтов Горного Алтая и их оценка для жизнедеятельности человека. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 150 с.

11. Кольцова А.А. Природные рекреационные ресурсы лечебно-оздоровительного туризма: геоэкологический анализ использования в Хабаровском крае: автореф. дис. на канд. географ. наук. – Хабаровск, 2015. – 24 с.

12. Курортно-рекреационный потенциал Западной Сибири. – Томск, 2002. – 227 с.

13. Архипова И.В., Жукова О.А., Курепина Н.Ю., Ротанова И.Н. Медико-географический подход к оценке комфортности климатических и социально-экологических условий региона как среды жизнедеятельности человека // Ползуновский вестник. – 2005. – № 4-2. – С. 222-227.

14. Харламова Н.Ф. Оценка и прогноз современных изменений климата Алтайского региона: монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. – 156 с.

15. Базы ВНИИГМИ-МЦД [Электронный ресурс]. – URL: meteo.ru.

16. Сайт РП5 [Электронный ресурс]. – URL: https://rp5.ru.

17. Харламова Н.Ф. Климат Алтайского региона: учебник. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. – 122 с.

18. Русанов В.И. Биоклимат Западно-Сибирской равнины. – Томск: Изд-во СО РАН, 2004. – 207 с.

19. Кусков А.С. Туристское ресурсоведение: учеб. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 280 с.

20. Харламова Н.Ф., Кандыбка О.Н. Биоклиматическая оценка территории Алтайского края для рекреационной деятельности // География и природопользование Сибири. – 2010. – Вып. 12. – С. 178-182.

References

1. Isachenko A.G. Landshaftovedeniye i fiziko-geograficheskoye rayonirovaniye. – M.: Vysshaya shkola, 1991. – 366 c.

2. Andreyev S.S. Bioklimaticheskiye pokazateli (indeksy) // Izv. vuzov. Severo-Kavkazsky region. Yestestvennye nauki. – 2007. – № 4. – S. 109-110.

3. Andreyev C.C. Klimatichesky resurs i komfortnost territorii Yuzhnogo Federalnogo okruga Rossii: avtoref. diss. dokt. geogr. nauk. – SPb, 2010.

4. Semochkina S.S., Kharlamova N.F. Bioklimaticheskaya otsenka ravninnoy territorii levoberezhya Obi dlya rekreatsionnoy deyatelnosti // Tr. Tomsk. un-ta. – T. 280. – Seriya geologo-geograficheskaya: Sovremennye problemy geografii i geologii: Mater. Vseros. molodyozhnoy nauch. konf. s mezhdunar. uchastiyem; Mater. Pervoy mezhdunar. nauchn.-obrazov. shkoly dlya molodezhi s uchastiyem vedushchikh rossyskikh i zarubezhnykh uchenykh. – Tomsk, 2011. – S. 74-76.

5. Golovina Ye.G., Trubina M.A. Metodika raschetov biometeorologicheskikh parametrov (indeksov). – SPb, 1997. – 110 s.

6. Blyutgen I. Geografiya klimatov. – M., 1973. – T. 1-2.

7. Rusanov V.I. Metody issledovaniya klimata dlya meditsinskikh tseley. – Tomsk: Izd-vo Tomsk. un-ta, 1973. – 190 s.

8. Garms Ye.O., Sukhova M.G., Romashova T.V. Rekreatsionnaya otsenka bioklimata transgranichnoy territorii Altaya // Vest. Tomsk. un-ta, 2013. – № 370. – S. 148-155.

9. Sukhova M.G. Ekologo-klimatichesky potentsial gornykh territory. – Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010. – 312 s.

10. Sukhova M.G., Rusanov V.I. Klimaty landshaftov Gornogo Altaya i ikh otsenka dlya zhiznedeyatelnosti cheloveka. – Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2004. – 150 s.

11. Koltsova A.A. Prirodnye rekreatsionnye resursy lechebno-ozdorovitelnogo turizma: geoekologichesky analiz ispolzovaniya v Khabarovskom kraye: avtoref. dis. na kand. geograf. nauk. – Khabarovsk, 2015. – 24 s.

12. Kurortno-rekreatsionny potentsial Zapadnoy Sibiri. – Tomsk, 2002. – 227 s.

13. Arkhipova I.V., Zhukova O.A., Kurepina N.Yu., Rotanova I.N. Mediko-geograficheskiy podkhod k otsenke komfortnosti klimaticheskikh i sotsialno-ekologicheskikh uslovy regiona kak sredy zhiznedeyatelnosti cheloveka // Polzunovsky vestnik. – 2005. – № 4-2. – S. 222-227.

14. Kharlamova N.F. Otsenka i prognoz sovremennykh izmeneny klimata Altayskogo regiona: monografiya. – Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2013. – 156 s.

15. Bazy VNIIGMI-MTsD. – URL: meteo.ru.

16. Sayt RP5. – URL: https://rp5.ru.

17. Kharlamova N.F. Klimat Altayskogo regiona: uchebnik. – Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2013. – 122 s.

18. Rusanov V.I. Bioklimat Zapadno-Sibirskoy ravniny. – Tomsk: Izd-vo SO RAN, 2004. – 207 s.

19. Kuskov A.S. Turistskoye resursovedeniye: ucheb. – M.: Izdatelsky tsentr «Akademiya», 2008. – 280 s.

20. Kharlamova N.F., Kandybka O.N. Bioklimaticheskaya otsenka territorii Altayskogo kraya dlya rekreatsionnoy deyatelnosti // Geografiya i prirodopolzovaniye Sibiri. – 2010. – Vyp. 12. – S. 178-182.

CLIMATIC RESOURCES AS A FACTOR OF RECREATIONAL ATTRACTIVENESS OF MAJOR DESTINATIONS OF HEALTH TOURISM IN ALTAI KRAI

N.F. Kharlamova[1], O.S. Akimov[1], N.Yu. Kurepina[2], A.N. Dunetc[1]

[1]*Altai State University, Barnaul, E-mail: harlamovageo@rambler.ru; akimovo@mail.ru; dunets@mail.ru*

[2]*Institute for Water and Environmental Problems, SB RAS, Barnaul, E-mail: nyukurepina@mail.ru*

The authors substantiate the main role of a climatic factor in the development of health tourism. In Altai Krai, the health tourism is being currently developed in ten tourist destinations. Regional spatial features of distribution of primary and complex climatic characteristics affecting the tourism organization in warm and cold periods of the year were identified. To assess the degree of weather impact on people, equivalent-effective temperatures and bioclimatic indices of cold-induced discomfort were calculated, heat supply and the degree of climate comfort for recreation were analyzed. The complex analysis made it possible to reveal the most climatically favorable tourist destinations for the health tourism development in Altai Krai (i.e. all the year round – in forest-steppe foothill and low-mountain areas as well as in mountain valleys of forest low-mountain Altai, whereas during the warm period – in forest-steppe, including foothill and low-mountain areas).

Key words: recreational resources, climate, health tourism.

Received November 16, 2019