

УДК 551.5(574.42)

	Т.Н. Самарханов ¹
Доктор геогр. наук	А.В. Егорина ²
Доктор биол. наук	А.Б. Мырзагалиева ³
Доктор геогр. наук	К.Т. Сапаров ¹

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ КАК КОМПОНЕНТ ОЦЕНКИ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СИБИНСКИХ ОЗЕР

Ключевые слова: климат, рекреация, Сибинские озера, туристско-рекреационный потенциал, биоклиматический индекс, туризм

Исследован климато-рекреационный потенциал Сибинских озер. В работе проведен анализ метеорологических данных и определена степень комфортности климата Сибинских озер для развития туризма в регионе. На формирование климата территории особое влияние оказывают: солнечная радиация, циркуляция атмосферы, удаленность территории от морей и океанов и характер рельефа территории. По медико-климатическим характеристикам действие термического режима, режима влажности и осадков на территории Сибинских озер следует отнести к тренирующему воздействию на организм человека. По значениям биоклиматических индексов можно заключить, что для рекреационных целей климат Сибинских озер характеризуется летом как комфортный, а зимой – как умеренно суровый. Практически все сезоны года исследуемой территории пригодны для отдыха и туризма.

Введение. Туризм является одним из наиболее быстро развивающихся секторов экономики. В настоящее время в Республике Казахстан проявляется интерес к туризму. В целом Республика Казахстан обладает большим туристским потенциалом, но занимает незначительную долю (1,5 %) в мировом туристском потоке [3]. В связи с этим актуальны исследования по выявлению конкурентоспособных туристских

¹ ЕНУ им. Л.Гумилева, г.Нур-Султан, Казахстан

² ВКГУ им. С.Аманжолова, г.Усть-Каменогорск, Казахстан

³ Международный университет Астана, г.Нур-Султан, Казахстан

комплексов, обеспечивающих потребности как населения Республики Казахстан, так и иностранных граждан в туристско-рекреационных услугах.

На сегодняшний день озера считаются уникальными туристско-рекреационными ресурсами, позволяющими заниматься разнообразными видами туризма в разные времена года и способными удовлетворить широкий круг потребностей населения.

Особое рекреационное значение имеют Сибинские озера, расположенные ступенеобразно у южной окраины массива Коктау Калбинского хребта. Это уникальный рекреационный уголок с живописными ландшафтами, с чистым горным воздухом, чистой озерной водой, историческими достопримечательностями привлекает туристов преимущественно в летне-осенний сезон. В группу Сибинских озер входят пять озер: Кашкербай, Алка, Ульмейс, Дюйсен, Истыкпа подпрудного происхождения. Циркообразные котловины озер замкнуты с трех сторон и как бы врезаны в граниты. Озера между собой разделены узкими грядами. Склоны и вершины гряд практически лишены растительности. Общая площадь озер – 6,1 м², глубины от 2,5 до 40 м, высота над уровнем моря составляет 714...830 м. Объем аккумулированной в озерах чистой пресной воды – 84,3 млн. м³. С юга озера открыты в сторону Аблайкитской долины, отделяющий массив Коктау от гряды Кызылкаин [8, 9, 16].

Климатические факторы определяют рекреационную деятельность любой территории [12, 14]. Основной целью исследования явилось изучение климато-рекреационного потенциала Сибинских озер.

Методы исследования. Теоретические и методологические основы исследования включали результаты исследований отечественных и зарубежных ученых в области медицинской, рекреационной географии [8, 10, 18-22]. При проведении исследования применялись методы анализа и классификации фактической информации о метеорологических характеристиках: о температуре воздуха и количестве осадков, солнечной радиации и ветрового режима по данным метеостанции Усть-Каменогорск. Учтены данные об абсолютном максимуме и минимуме температуры воздуха в пределах Калбинского хребта по данным метеостанции Шар, Кокпекты, Самарка филиала РГП «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской области за период 1988...2018 гг.

Были использованы литературные и справочные материалы, результаты полевых ландшафтно-географических исследований 2017...2018 гг. [7, 11].

Оценку благоприятности климатических условий для здоровья человека проводили с помощью биоклиматических индексов, согласно оценке В.Н. Адаменко, В.В. Виноградовой, И.В. Бутьевой и Т.Г. Швейновой, Е.Г. Головина и В.И. Русанова [1, 2, 4, 5, 13-15]. Континентальность климата была оценена по индексу Л. Горчинского [17].

Результаты работы. Климатические условия, воздействующие на организм человека, С.А. Севастьянова называет биоклиматом [15]. Воздействия климата разделяют на раздражающие, тренирующие и щадящие. Неблагоприятные факторы, оказывающие повышенную нагрузку на адаптационные системы организма человека, называют *раздражающими*; метеорологические условия, приводящие к менее выраженному напряжению приспособительных механизмов в организме человека, называют *тренирующими*. *Щадящие* климатические условия благоприятны для всех без исключения людей, в том числе и для находящихся на лечебном отдыхе в санатории или на курорте [15].

На формирование климата территории Сибирских озер особое влияние оказывают: солнечная радиация, циркуляция атмосферы, удаленность территории от морей и океанов и характер рельефа территории. Для туризма особое значение имеют световой и ультрафиолетовые режимы, атмосферная циркуляция.

Световой (инсоляционный) режим определяется продолжительностью солнечного сияния, т.е. светлого времени, в течение которого возможно проведение различных рекреационных занятий (табл. 1).

В районе Сибирских озер продолжительность солнечного сияния составляет 2400...2438 ч в среднем за год, что сопоставимо с условиями Крыма. Средняя продолжительность солнечного сияния в течение года колеблется от 102 ч в январе до 327 ч в июле. В летние месяцы она достигает 60...70 % от возможной. Число ясных дней в году достигает 46, в месяц их насчитывается до 5 и более. Исключение составляют июль, октябрь, ноябрь, когда их число снижается до 2...4 дней [8]. Следовательно, биоклиматическое воздействие на отдыхающих на территории Сибирских озер по этому параметру, согласно табл. 1, можно отнести к тренирующему воздействию.

В течение года минимум давления приходится на июль и составляет 740 мм рт. ст. (986,5 гПа), максимум наблюдается в январе – 746,3 мм рт. ст. (995,0 гПа). Радиационный и циркуляционный факторы совместно способствуют формированию температурного режима и режима увлажнения.

Таблица 1

Инсоляционный режим (по С.А. Севастьяновой)

Параметр	Воздействие		
	раздражающее	тренирующее	щадящее
количество часов солнечного сияния в году	менее 1700	1700...2000 и более 2300	2000...2300
количество часов солнечного сияния в июле	менее 280	280...300 и более 340	300...340
количество дней без солнца в году	более 140	100...140 и более 60	60...100
количество дней без солнца в июле	более 3	2...3	1...2
количество дней без солнца в январе	более 25	20...25 и менее 10	10...20

Термический режим характеризуется продолжительностью периодов: безморозного, благоприятного для летней рекреации, комфортного купального периода [15]. Данные медико-климатических характеристик термического режима приведены в табл. 2.

Таблица 2

Характеристики термического режима (по С.А. Севастьяновой)

Параметр	Режим воздействия		
	раздражающий	тренирующий	щадящий
Продолжительность безморозного периода (дней)	менее 90	90...180	более 180
Обеспеченность теплом: повторяемость (%) комфортных условий за теплый период (ЭЭТ=17...22)	менее 11 более 30	11...20	21...30
Продолжительность купального сезона	менее 60	60...90	более 90

Фактические данные по биоклиматическим показателям территории Сибирских озер за период 1978...2018 гг. рассматривались по данным метеорологической станции Усть-Каменогорск, отражающей температурные условия (табл. 3).

Средняя многолетняя годовая температура воздуха, по данным станции Усть-Каменогорск составляет 3,2 °С. Наиболее низкие температуры характерны для января – в среднем минус 20,6 °С, самым теплым месяцем является июль (20,8 °С). С поднятием в горы температура воздуха закономерно понижается, на высоте 500 м над уровнем моря температура

июля в среднем равна 19,5 °С, на высотах 1000 м она понижается до 16 °С, а на высотах 1500 м составляет около 13 °С [8].

Таблица 3

Биоклиматические показатели окрестностей Сибирских озер

Месяцы	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость ветра, м/с	Количество осадков, мм
Январь	-20,6	76	2,2	4,1
Февраль	-13,3	83	1,0	28,6
Март	-1,7	75	3,1	102,8
Апрель	7,1	66	3,3	41,5
Май	11,0	65	4,1	62,1
Июнь	20,7	56	2,7	12,4
Июль	20,8	65	2,2	46,4
Август	19,1	65	2,0	84,0
Сентябрь	11,2	74	1,3	43,9
Октябрь	6,4	67	2,3	56,7
Ноябрь	-5,2	75	3,3	60,3
Декабрь	-16,8	78	1,3	14,3
Год	3,2	70	2,4	557,1

Абсолютный максимум температур воздуха в пределах Калбинского хребта по данным метеостанции Шар, Кокпекты, Самарка достигает 40...42 °С, а абсолютный минимум составляет минус 46...минус 50 °С. На высотах 500...800 м он повышается до минус 40 °С, на высотах 1000 м – до минус 38...29°С. В июне, августе возможны заморозки до минус 1 °С. Среднемесячная температура июля может опускаться до 4...5 °С [8]. На режим температуры воздуха большое влияние оказывают формы рельефа. На предгорных равнинах годовая амплитуда температуры равна 35...37 °С, на склонах гор – около 30 °С, в котловинах может возрастать до 40...43 °С [8].

Благоприятный период для летней рекреации на Сибирских озерах составляет 90...110 дней. Продолжительность купального сезона с температурой воды выше 17 °С составляет 60...65 дней. Оценку благоприятности климатических условий для рекреации можно проводить с помощью биоклиматических индексов [1, 2, 4, 5, 13]. Уравнения биоклиматических индексов в основном включают в себе температуру и влажность воздуха, скорость ветра:

Эффективная температура неподвижного воздуха (ЭТ) высчитаны по формуле:

$$ЭТ = t - 0,4(t - 10) (1 - f / 100), \quad (1)$$

где f – относительная влажность воздуха, %; t – температура воздуха, °С.

Для оценки комфортности климата по ЭТ используются критерии, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

Критерии оценки комфортности климата

Диапазон ЭТ, °С	Теплоощущение	Нагрузка
более 30	очень жарко (дисконфорт)	сильная
30...24	жарко (теплый субкомфорт)	умеренная
24...18	тепло (комфортно-тепло)	
18...12	умеренно тепло (комфортно-тепло)	комфортно
12...6	прохладно (прохладный субкомфорт)	
6...0	умеренно прохладно (холодовой дисконфорт)	умеренная
0... минус 12	холодно	
минус 12... минус 24	очень холодно	сильная угроза обмороживания
минус 24... минус 30	крайне холодно	очень сильная угроза обмороживания
ниже минус 30	крайне холодно	чрезвычайно высокая вероятность замерзания

Эквивалентно-эффективная температура (ЭЭТ) – показатель тепловой чувствительности с учетом влияния ветра высчитали по следующей формуле:

$$\text{ЭЭТ} = 37 - \frac{37-t}{0,68-0,0014f+\frac{1}{1,76+1,4v^{0,75}}} - 0,29t(1 - \frac{f}{100}), \quad (2)$$

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

ЭЭТ характеризует теплоощущение человека в тени, или теплоощущение одетого человека. Этот показатель хорошо подходит для диапазона тепла, удовлетворительно – для диапазона охлаждения, а для диапазона холода его можно рассматривать в качестве предположительного критерия. Для большей части людей комфортными являются температура воздуха 22,0...23,0 °С и относительная влажность 56 %, что близко к 18° ЭЭТ. В зависимости от величин ЭЭТ выделяют зону охлаждения (1...17 °С), комфорта (17...21 °С) и нагревания (выше 21 °С).

Радиационно-эквивалентно-эффективная температура (РЭЭТ) [13]:

$$РЭЭТ = 125 \lg [1 + 0,02t + 0,001(t - 8)(f - 60) - 0,45(33 - t) \sqrt{v + 185B}], \quad (4)$$

где t – температура воздуха, °С; f – относительная влажность воздуха, %; v – скорость ветра, м/с; B – поглощенная поверхностью солнечная радиация, кВт/м².

РЭЭТ также можно рассчитать по формуле [5]:

$$РЭЭТ = 0,83ЭЭТ + 12. \quad (5)$$

РЭЭТ характеризуется как самый информативный индекс: дискомфорт – при РЭЭТ менее 17 °С; субкомфорт – при РЭЭТ в диапазоне 17...21 °С; комфорт – при РЭЭТ в диапазоне 21...27 °С; субкомфорт – при РЭЭТ в диапазоне 27...32°С; дискомфорт при РЭЭТ более 32°С.

Нормальная эквивалентно-эффективная температура (НЭЭТ) [2]: показатель тепловой чувствительности с учетом влияния ветра для одетого человека, рассчитан по формуле:

$$НЭЭТ = 0,8ЭЭТ + 7 \quad (6)$$

По НЭЭТ зона комфорта существует для раздетого человека в пределах 17,2...21,7 и для одетого – в пределах 16,7...20,6. Ниже и выше этих пределов означает холод или жару.

Степень благоприятности климатических условий теплого периода на Сибирских озерах оценивалось по данным летних месяцев с июня по август, с помощью ЭТ, ЭЭТ, РЭЭТ и НЭЭТ (табл. 5).

Таблица 5

Значения летних биоклиматических индексов Сибирских озер

Месяц	ЭТ	ЭЭТ	РЭЭТ	НЭЭТ	ЭТ	РЭЭТ	НЭЭТ
Июнь	20,3	14,2	23,7	18,3	комфортно-теплый	комфорт	комфорт
Июль	19,5	14,9	23,8	18,9	комфортно-теплый	комфорт	комфорт
Август	18,0	14,8	24,2	18,8	комфортно-теплый	комфорт	комфорт

Район Сибирских озер в летнее время оценивается по значениям ЭТ как комфортно-теплый, по значениям РЭЭТ и НЭЭТ – комфортный. По характеристике термического режима Севастьяновой С.А. район Сибирских озер по ЭЭТ (14...15) и продолжительности купального сезона (60...65 дней) относится к тренирующему режиму воздействия (табл. 3). Климатические условия в летнее время года благоприятны для активной рекреационной деятельности. Такие условия позволяют совершать экскурсии,

прогулки, оказывать содействие оздоровлению организма и более благоприятному восприятию рекреационных объектов.

Степень благоприятности климатических условий холодного периода года была оценена по метеорологическим данным зимних месяцев, как самого холодного периода в году. Для этого были использованы ЭТ и S (табл. 6).

Индекс суровости (S) рассчитаны по Бодману [1]:

$$S = (1 - 0,04t)(1 + 0,27v), \quad (7)$$

где S – индекс суровости, баллы, t – температура воздуха, °С, v – скорость ветра, м/с.

Для оценки суровости зимы используются следующие критерии по S: при S = 1 – зима не суровая, мягкая; при S = 1...2 зима характеризуется как мало суровая; при S = 2...3 как умеренно суровая; при S = 3...4 как суровая; при S = 4...5 как очень суровая; при S = 5...6 как жестко суровая; при S > 6 как крайне суровая.

Климат Сибирских озер по значениям ЭТ оценивается в декабре и январе как очень холодный, в феврале как холодный. По значениям суровости (S) декабрь и январь оценивается как умеренно-суровые, февраль как мало суровый (табл.6).

Таблица 6

Значения зимних биоклиматических индексов Сибирских озер

Месяц	ЭТ	S	ЭТ	S
Декабрь	-14,4	2,2	очень холодно	умеренно суровая
Январь	-17,6	2,8	очень холодно	умеренно суровая
Февраль	-11,7	1,8	холодно	мало суровая

Таким образом, по значениям биоклиматических индексов можно заключить, что для рекреационных целей климат Сибирских озер характеризуется летом как комфортный, а зимой – как умеренно суровый.

По данным МС Усть-Каменогорск средняя продолжительность безморозного периода составляет 125 дней. По продолжительности безморозного периода согласно Севастьяновой С.А. температурный режим также относится к тренирующему режиму воздействия (табл. 3).

Континентальность климата (k) была оценена по индексу Л. Горчинского [17]. Годовой размах температуры воздуха ($At_{год}$), определяющийся как разность температур самого теплого и холодного месяцев, по территории Сибирских озер составляет 43,5 °С.

По данному индексу: в мягком морском климате $k < 20$,

$k = 20,1...30$ % в умеренно морском; $k = 30,1...50$ % в умеренно континентальном; $k = 50,1...70$ % в континентальном; $k = 70,1...90$ % в резко континентальном; $k > 90\%$ в сильно континентальном климате (в Верхоянске $k = 100$ %). По территории Сибирских озер индекс континентальности равен 76,9 и соответственно климат является резко континентальным.

Ветровой режим. Среднемесячные скорости ветра изменяются от 1,7 до 2,3 м/с. В центральных районах нагорья она несколько выше. Внутри года более значительные скорости ветра отмечаются в осенне-зимние и весенние месяцы с максимумом в январе и в мае – до 3,1 м/с. Перепады давления летом меньше, чем зимой, поэтому наблюдаются слабые скорости ветра [8]. Зимой преобладают юго-восточные ветры из континентальных умеренных широт. С юго-востока проникают циклоны, тогда устанавливается погода со снегопадами и метелями (табл. 7).

Таблица 7

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	5	3	15	32	14	7	10	14	55
Февраль	5	4	13	28	12	9	15	14	56
Март	6	4	11	20	10	10	20	19	54
Апрель	12	6	15	18	7	8	15	19	35
Май	9	4	12	18	10	12	17	18	31
Июнь	13	7	14	17	6	8	14	21	36
Июль	14	10	17	14	6	6	12	21	39
Август	12	7	14	13	6	7	18	23	42
Сентябрь	8	4	13	17	8	11	19	20	43
Октябрь	3	3	16	27	13	10	16	12	40
Ноябрь	3	3	18	28	13	10	14	11	44
Декабрь	4	4	16	34	12	6	12	12	53
Год	8	5	15	21	10	9	15	17	44

Летом, весной и осенью преобладают западные и северо-западные ветры, которые приносят континентальный воздух умеренных широт. С юго-востока поступает воздух, приносящий суховеи и засуху.

Важной характеристикой климата являются *атмосферные осадки*. Годовое количество осадков изучаемой территории по станции Усть-Каме-ногорск составляет 557,1 мм, а среднемноголетняя годовая сумма осадков – 542 мм. Распределение осадков неравномерное. На наветренных склонах гор с высотами 1000 м и более за год осадков выпадает 600...800 мм. В районе Синегорской пихтовой рощи их годовое количество достигает 800...1000 мм.

В предгорьях и котловинах с сухостепными ландшафтами за год выпадает всего 300...400 мм осадков [8]. В летний период имеет значение не количество самих осадков, а повторяемость дождливых погод, которые препятствуют туристским занятиям. Зимой по продолжительности залегания снежного покрова определяют пригодность территории к занятиям зимними видами туризма, в частности – катанием на лыжах, санках. На территории Сибирских озер выпадает порядка 350 мм осадков в год в виде снега.

Территория Сибирских озер характеризуется неравномерностью выпадения осадков в течение года (табл. 3). Влага на Калбинский хребет приносится в основном западными и юго-западными потоками, поэтому на наветренных склонах высота снега составляет 1,5...2 раза больше, чем на северо-восточных. Мощность снежного покрова увеличивается с высотой, а его распределение тесно связано с экспозицией склонов и характером растительности. Средняя мощность снежного покрова на побережье Сибирских озер составляет 40...50 см, а в окрестностях, где развита горнокустарниковая степь, до 50...100 см, в открытой горной степи – до 5...10 см. Максимальная высота снега была отмечены в логах юго-западной экспозиции и достигает до 2...3 метров. Такое распределение снега связано с развитием метелевой деятельности. За зиму отмечается до 20...25 дней с метелями. В результате ветровой деятельности в отдельные годы сплошной снежный покров может существовать лишь на 30...40 % территории, что затрудняет развитие зимнего туризма, в частности – катание на лыжах [9].

По данным МС Усть-Каменогорск, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 147 дней. Высота снежного покрова наибольших значений достигает в конце февраля и изменяется от 44...47 см (табл. 8), в отдельные годы колеблется в больших пределах от 70 см до 100 см, а иногда на открытой местности снега не бывает совсем, так как снег выдувается ветрами.

Таблица 8

Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке h, см

Месяц	X			XI			XII			I			II			III			IV		
Декада	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	
h, см	3	6	10	14	18	24	29	33	37	40	44	46	47	47	43	32	19				

Период, благоприятный для зимнего отдыха, устанавливается в декабре, когда среднемесячная температура достигает минус 13,3 °С, но не опускается ниже минус 25 °С. Территория Сибирских озер расположена в

пределах одного из самых благоприятных для организации зимних видов отдыха. Характер снежного покрова предопределяет возможность организации зимних туристско-рекреационных занятий, в частности катание на лыжах и санках. Для этого необходимо прокладывать спортивные лыжные трассы, разбивать их на участки, оборудовать снежные горки.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова колеблется от 1 ноября до 12 ноября (самая поздняя – 17 декабря). Высота снежного покрова на зиму в среднем составляет 50...60 см. Распределение снега по территории определяется характером рельефа. На наветренных западных и юго-западных склонах гор высота снега в 1,5...2 раза больше, чем на подветренных северо-восточных и даже юго-восточных. В горной кустарниковой степи высота снега может достигать 50...100 см, в сосново-березовых колках и сосновых лесах – от 80 до 100 см.

В закрытых котловинах на высотах 600...800 м снежный покров не превышает 30...35 см. На открытых участках горной степи чаще всего его высота составляет 5...10 см. В логах юго-западной и западной экспозиции она может достигать 2...3 м, чему способствует метелевый перенос. Число дней с метелями в районе озер может достигать 20 при скоростях ветра до 10...13 м/с [8].

Итак, согласно методике С.А. Севастьяновой по медико-климатическим характеристикам действие термического режима на территории Сибирских озер следует отнести к тренирующему воздействию на организм человека.

Оценку рекреационного потенциала Сибирских озер мы также проводили по методике Л.Н. Деркачевой, согласно которой выделяются комфортные, субкомфортные и дискомфортные климатические условия (табл. 9) [6].

Таблица 9

Матрица для определения уровня комфортности климата территории для целей рекреации (по Л.Н. Деркачевой)

Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость ветра, м/с	Высота снежного покрова, см	Тип климата для рекреации
Летняя рекреация				
15...25	30...100	менее 3	-	комфортный
15, 25...30	30...80	более 3	-	субкомфортный
Зимняя рекреация				
0...минус 10	60...70	менее 4	30...40	комфортный
0...минус 15	60...70	4...7	40...60	субкомфортный

Используя климатические параметры, нами была составлена таблица уровня комфортности Сибинских озер на основе матрицы Л.Н. Деркачевой (табл. 10).

В летние месяцы на Сибинских озёрах благоприятный температурный режим и влажность воздуха, отсутствие ветра создают комфортные условия для отдыха. Для зимней рекреации более комфортным является декабрь, январь-февраль характеризуются как субкомфортные.

Таблица 10

Уровень комфортности климатических условий Сибинских озер

Месяц	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость ветра, м/с	Высота снежного покрова, см	Тип климата для рекреации
Летняя рекреация					
Июнь – август	18,0...20,6	30...100	1...2	-	комфортный
Зимняя рекреация					
Декабрь	-13,3	60...70	до 3	30...40	комфортный
Январь – февраль	-21,0...-22,9	60...70		50...60	субкомфортный

Заключение. Климат территории Сибинских озер является резко континентальным. Биоклиматическое воздействие на отдыхающих на территории Сибинских озер по инсоляционному и термическому режиму относится к тренирующему воздействию на организм человека. Для Сибинских озёр характерно благоприятное сочетание температурного режима и влажности воздуха, низкие скорости ветра, что создает в летние месяцы комфортные условия. Степень благоприятности климатических условий теплого периода на Сибинских озерах оценивается по значениям ЭТ как комфортно-теплые, по значениям РЭЭТ и НЭЭТ – как комфортные. Декабрь месяц оценивается по значениям ЭТ как холодный, январь и февраль – очень холодные. По значениям суровости (S) декабрь и январь оцениваются как умеренно-суровые, февраль – как суровый. Зимой ясная, солнечная и умеренно-морозная погода, достаточное количество снега дают возможность заниматься активными видами зимнего спорта. Таким образом, по значениям биоклиматических индексов можно заключить, что для рекреационных целей климат Сибинских озер характеризуется летом как комфортный, а зимой – как умеренно суровый. Исследуемая территория в целом комфортна для отдыхающих и пригодна для отдыха и туризма. Кроме того, район озер обладает уникальными ландшафтными богатствами

и историческими достопримечательностями, что является основой для расширения действующих и создания новых баз отдыха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаменко В.Н., Хайруллин К.Ш. Оценка условий пребывания человека на открытом воздухе зимой с учетом микроклимата застройки // Труды ГГО. – 1969. – Вып. 248. – С. 74-81.
2. Бутьева И.В., Швейнова Т.Г. Методические вопросы интегрального анализа медико-климатических условий // Комплексные биоклиматические исследования. М., 1988. – С. 97-108.
3. Весельская Н.Р., Феткулов А.Х., Кусаинова С. Правовое обеспечение туристской деятельности в Республике Казахстан: проблемы и пути их решения // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 4-5. – С.67-73.
4. Виноградова В.В. Биоклиматические индексы в оценке воздействия современного потепления климата на условия жизни населения России // Известия РАН. Сер. Геогр. – 2009. – № 3. – С. 82-89.
5. Головина Е.Г., Русанов В.И. Некоторые вопросы биометеорологии: учеб. пособие. – СПб.: изд. РГГМИ, 1993. – 90 с.
6. Деркачева, Л.Н. Методические подходы к интегральному анализу климатических условий для рекреационных целей // География и природные ресурсы. – 2001. – № 2. – С. 41-53.
7. Егорина А.В. Агроклиматические ресурсы Восточного Казахстана // Избранные труды конференций: сборник научных статей. – Усть-Каменогорск: Шығыс Полиграф, 2006. – С.19-28 с.
8. Егорина А.В. Рекреационный потенциал Сибирских озер // Избранные труды конференций: сборник научных статей. – Усть-Каменогорск: Шығыс Полиграф, 2006. – С.231-236.
9. Егорина А.В., Дюкарев А.Д. Основные закономерности формирования снежного покрова Восточно-Казахстанской области // Избранные труды конференций: сборник научных статей. – Усть-Каменогорск: Шығыс Полиграф, 2006. – С.29-39.
10. Егорина А.В., Логиновская А.Н. Географические аспекты развития рекреации и туризма в Восточном Казахстане. Опыт и практика: монография. – Усть-Каменогорск: Шығыс Полиграф, 2016. – 280 с.
11. Климат Усть-Каменогорска (эколого-географический аспект) / под ред. Егориной А.В. – Усть-Каменогорск, 2009. – 240 с.

12. Монкаева Г.Е. Климатические условия рекреационных объектов: курортной зоны боровое, высокогорного катка «Медеу» и горнолыжного курорта «Шымбулак» // Гидрометеорология и экология. –2018. – № 3. – С.63-72.
13. Русанов В.И. Комплексные метеорологические показатели и методы оценки климата для медицинских целей. – Томск: ТГУ, 1981. – 86 с.
14. Сапаров Қ.Т., Егорина А.В., Женсикбаева Н.Ж. Оңтүстік Алтайдың биоклиматын рекреациялық бағалау // Гидрометеорология и экология. – 2017. – № 4. – С.109-121.
15. Севастьянова, С.А. Экологический менеджмент в туризме: учебное пособие. – СПб.: СПбГИЭУ, 2004. – С.156-158.
16. Филонец П.П. Очерки по географии внутренних вод Центрального, Южного и Восточного Казахстана (Озера, водохранилища и ледники). – Алма-Ата: Наука, 1981. – 292 с.
17. Хромов С.П., Петросянец М.А. Метеорология и климатология. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 528 с.
18. Hounan С.Е. Meteorological factors affecting physical comfort (with special reference to Alice Springs, Australia) // International Journal of Biometeorology. – 1967. – Issue 2 – Vol. 11. – P.151-162.
19. Meade M.S., Emch M. Medical Geography. 3d ed. – New York: Guilford, 2010. – 498 p.
20. Mieczkowski Z. The tourism climatic index: a method of evaluating world climates for tourism // The Canadian Geographer. – 1985. –Issue 29(3). – P. 220-233.
21. Nazgul Zh. Zhensikbayeva, Kuat T. Saparov, Saltanat M. Kulzhanova, Emin Atasoy, Jan A. Wendt Determination of Southern Altai geography propitiousness extent for tourism development // Geojournal of Tourism and Geosites. – 2017. – Vol. 20. – Issue 10(2). – P. 158-164.
22. Perry A.H. Weather, climate and tourism // Weather. – 1972. – Vol. 27. – Issue 5. – P. 199-203.

Поступила 11.01.2019

	Т.Н. Самарханов
Геогр. ғылымд. докторы	А.В. Егорина
Биол. ғылымд. докторы	А.Б. Мырзағалиева
Геогр. ғылымд. докторы	Қ.Т. Сапаров

КЛИМАТ ФАКТОРЛАРЫ СІБЕ КӨЛДЕРІНІҢ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН БАҒАЛАУ КОМПОНЕНТІ РЕТІНДЕ

Түйін сөздер: климат, рекреация, Сібе көлдері, туристік-рекреациялық мүмкіндік, биоклиматтық индекс, туризм

Сібе көлдерінің климаттық-рекреациялық мүмкіндігі зерттелген. Жұмыс барысында Сібе көлінің туризм жағынан дамуы үшін метеорологиялық деректерге талдау жүргізілді және климатының жайлылық дәрежесі анықталды. Климаттық аймақтың қалыптасуына: күн радиациясы, атмосфераның айналымы, аумақтың теңіздер мен мұхиттардан алыстығы және де аймақтың рельефінің сипаты ерекше әсер етеді. Медициналық-климаттық сипаттамалар бойынша Сібе көлдерінің аумағындағы термиялық режимнің әсерін, ылғалдылық пен жауын-шашын режимін адам ағзасына жаттықтырушы жағдайда әсер етуіне жатқызуға болады. Биоклиматтық индекстердің мәні бойынша рекреациялық мақсаттар үшін Сібе көлдерінің климаты жазда жайлы, ал қыста - орташа қатал деп сипатталады. Жылдың барлық мезгілдері зерттелінген аймақтарда демалу мен туризм үшін жарамды.

T.N. Samarkhanov, A.V. Egorina, A.B. Myrzagaliyeva, K.T. Saparov

CLIMATIC FACTORS AS A COMPONENT OF ASSESSMENT RECREATIONAL POTENTIAL OF THE SIBINY LAKES

Key words: climate, recreation, Sibiny lakes, tourist and recreational potential, bioclimatic index, tourism

The paper studies the climatic and recreational potential of the Sibiny lakes. Meteorological data are analyzed and the degree of comfort of the Sibiny lakes' climate for development of tourism in the region is determined. Solar radiation, atmospheric circulation, remoteness of the territory from the seas and oceans, and the relief of the territory plays important role in the formation of the territories' climate. According to the medical-climatic characteristics, the effect of the thermal regime, the regime of humidity and precipitation on the territory of the Sibiny Lakes can have training impact on the human body. For recreational purposes, based on values of bioclimatic indices, it can be concluded that the climate of the Sibiny Lakes is characterized as comfortable in summer and moderately severe in winter. The study area is suitable for recreation and tourism all year round.