

КЛИМАТО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ГОРНОЙ ШОРИИ

И.А. Луковская, В.В. Севастьянов, М.Г. Сухова

Представлена характеристика биоклиматических условий по сезону года с целью оптимальной организации рекреационной деятельности в Горной Шории.

Ключевые слова: Горная Шория; биоклиматические условия; рекреация; комфортность климата.

Горная Шория благодаря своеобразию орографических и климатических условий на сегодняшний день является достаточно популярным местом отдыха и туризма в Сибирском регионе. Поэтому особую важность в этом отношении приобретают исследования по изучению биоклиматических условий для организации курортно-рекреационной деятельности, и, что особенно важно для горных районов, их пространственно-временной изменчивости. Район Горной Шории в биоклиматическом отношении по сравнению с равнинными территориями изучен слабо. Это связано со слабой освещенностью горных районов метеорологическими данными. В работе [1] приведена методика исследования, позволяющая определить количественные показатели биоклимата.

Известно, что погодно-климатические факторы оказывают значительное воздействие на жизнедеятельность человека и являются важнейшими элементами туристской индустрии, поэтому климат следует рассматривать как рекреационный ресурс, способствующий сохранению здоровья, психического и физиологического комфорта человека.

Горная Шория находится на юге Кемеровской области и является южной подобластью Кузнецко-Салаирской ландшафтной области Алтае-Саянской горной страны. Горная Шория – это

часть горной страны, где смыкаются юго-западные отроги Кузнецкого Алатау, южного Салаира и северо-восточного Алтая. Подобласть состоит из сильно расчлененных средневысотных гор с довольно сложной орографией. Наибольшие высоты и более сильное расчленение характерны для северной и центральной частей Горной Шории. Предгорные и низкогорные районы занимает черневая тайга. В среднегорье распространены кедрово-пихтовые и кедровые леса [2].

Сложная орография Горной Шории оказывает значительное влияние на такие климатические особенности, как распределение осадков, температурный режим, и как следствие, на комплексные показатели биоклимата. Средняя годовая температура изменяется по территории от +0,4 °С (Темир-Тау) до -0,6 °С (Шимзес). Зима – период между средними датами начала и конца устойчивых морозов – длится около 5 месяцев (с первой декады ноября по третью декаду марта). Самым холодным месяцем является январь со средней температурой -14,1...-22,1 °С [3]. Наиболее низкие температурные показатели отмечаются на станциях, расположенных в отрицательных формах рельефа (долины, котловины, блюдцеобразные понижения), способствующих застою воздуха. При вторжениях арктического воздуха морозы могут достигать -45...-54 °С. В первую половину зимнего периода наиболее

Таблица 1 – Биоклиматические показатели Горной Шории

Показатель	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<i>Подкатунь, грива</i>													
ОП	5,0	7,6	7,1	5,6	8,2	12,7	13,7	14,3	11,4	4,3	5,9	5,3	101,1
УП	18,2	12,5	14,7	13,9	7,4	2,7	1,4	1,8	5,4	11,7	9,9	13,0	112,6
НБП	7,8	7,9	9,2	10,5	15,4	14,6	15,9	14,9	13,2	15,0	14,2	12,7	151,3
К	3,0	2,5	2,4	1,8	1,0	1,0	0,9	1,1	1,2	1,1	1,1	1,4	1,4
С	0,3	0,4	0,4	0,6	1,0	1,0	1,1	0,9	0,8	0,9	0,9	0,7	0,7
КРП	2,9	3,8	3,8	4,4	5,2	6,4	5,9	6,2	5,9	4,4	3,4	3,2	55,5
<i>Амзас</i>													
ОП	6,7	8,9	11,5	5,2	7,5	12,3	13,0	13,2	10,0	6,6	9,9	7,1	111,9
УП	18,7	14,2	13,8	13,1	7,9	3,0	1,7	2,4	6,5	5,6	9,3	13,3	109,5
НБП	5,6	4,9	5,7	11,7	15,6	14,7	16,3	15,4	13,5	18,8	10,8	10,6	143,6
К	4,6	4,7	4,4	1,5	1,0	1,0	0,9	1,0	1,2	0,7	1,8	1,9	1,5
С	0,2	0,2	0,2	0,7	1,0	1,0	1,1	1,0	0,8	1,5	0,6	0,5	0,7
КРП	3,3	4,3	4,3	4,9	5,1	6,3	6,0	6,5	6,3	4,9	4,3	3,6	59,7
<i>Кондома</i>													
ОП	8,9	10,6	12,9	5,0	9,1	13,7	15,1	13,9	10,5	7,4	10,7	8,8	126,6
УП	16,4	12,8	13,5	13,1	7,3	2,0	0,9	1,9	6,8	6,4	10,5	13,5	105,1
НБП	5,7	4,6	4,6	11,9	14,6	14,3	15,0	15,2	12,7	17,2	8,8	8,7	133,3
К	4,5	5,1	5,8	1,5	1,1	1,1	1,1	1,0	1,4	0,8	2,4	2,5	1,7
С	0,2	0,2	0,2	0,7	0,9	0,9	0,9	1,0	0,7	1,2	0,4	0,4	0,6
КРП	3,5	4,5	4,4	5,2	5,2	6,3	6,0	6,1	6,1	5,2	4,7	3,6	60,8
<i>Усть-Кабырза</i>													
ОП	6,7	9,3	12,6	3,0	11,7	14,1	20,1	18,2	11,8	6,6	13,1	7,5	134,7
УП	18,4	14,1	13,6	13,6	7,7	5,4	0,6	1,9	8,0	9,0	10,9	16,9	120,1
НБП	5,9	4,6	4,8	13,4	11,6	10,5	10,3	10,9	10,2	15,4	6,0	6,6	110,2
К	4,7	5,8	5,8	1,2	1,6	1,8	2,0	1,8	1,9	1,0	4,0	3,5	2,3
С	0,2	0,2	0,2	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	1,0	0,2	0,3	0,4
КРП	3,4	4,8	4,6	4,5	5,8	6,5	7,1	7,0	6,6	4,8	5,2	3,6	63,9
<i>Кузедеево</i>													
ОП	5,0	6,9	9,7	5,2	8,5	13,0	13,9	14,2	11,1	5,1	7,9	5,3	105,8
УП	18,2	14,9	14,1	13,1	7,1	2,6	1,3	1,9	5,3	10,2	9,6	13,0	111,3
НБП	7,8	6,2	7,2	11,7	15,4	14,4	15,8	14,9	13,6	15,7	12,1	12,7	147,9
К	3,0	3,5	3,3	1,5	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0	1,4	1,4	1,5
С	0,3	0,3	0,3	0,7	1,0	0,9	1,0	0,9	0,8	1,0	0,7	0,7	0,6
КРП	3,0	3,8	4,0	4,6	5,3	6,4	6,0	6,4	6,2	4,6	3,9	3,2	57,4

Примечание: ОП – число дней с оптимальными для рекреации погодами; УП – удовлетворительными, НБП – неблагоприятными; КРП – климато-рекреационный потенциал; С – степень биотропности погодного режима (отношение числа дней с неблагоприятными погодами к сумме числа дней с оптимальными и удовлетворительными); К – степень комфортности погодного режима (отношение суммы числа дней с оптимальными и удовлетворительными погодами к числу дней с неблагоприятными) [4].

характерными являются погоды со средней суточной температурой от -5 до -15 °С, во вторую половину зимнего периода – от -15 до -25 °С. По термическому режиму зима характеризуется как умеренно суровая и суровая. Характерной чертой зимнего времени года в горах и предгорных районах являются инверсионные процессы. Средняя величина интенсивности инверсии составляет $+8-9$ °С.

Снежный покров появляется во второй декаде октября. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября и сохраняется в течение 180–190 дней, по третью декаду апреля. Средняя дата схода снежного покрова приходится на третью декаду апреля – первую декаду мая. Средняя из наибольших высот снежного покрова составляет 80–115 см, наибольшая – 130–180 см. В горах высота снежного покрова может достигать 2–3 м.

Преобладающими направлениями ветра являются юго-западное, западное и южное со средней месячной скоростью ветра до 5 м/с. Направление и скорость ветра в приземном слое воздуха находятся в большой зависимости от ориентации долин, степени их защищенности, размеров и т. д.

Зимой преобладают удовлетворительные для рекреации суровые погоды (9–19 дней в месяц) (таблица 1). Наибольшая их повторяемость отмечается в январе и феврале (16–19 и 12–15 дней соответственно).

Для начала зимнего периода (ноябрь–декабрь) характерна большая повторяемость дней с неблагоприятными (преимущественно пасмурными умеренно суровыми, мягкими и суровыми) для рекреации погодами (6–14 дней в месяц). Наибольшая повторяемость оптимальных погод (мягкие и умеренно суровые погоды при ясном и малооблачном небе) отмечается в начале и конце зимнего периода (7–13 дней).

При удовлетворительных для рекреации погодах можно совершать прогулки, проводить дозированную ходьбу и непродолжительные занятия зимними видами спорта. Оптимальные погоды благоприятны для всех видов зимней климатотерапии, туризма и отдыха, а при неблагоприятных – климатолечение, спортивные мероприятия на открытом воздухе ограничены или исключаются [5].

Весна наступает в третьей декаде марта, когда средняя суточная температура воздуха переходит через -5 °С в сторону повышения и начинается разрушение устойчивого снежного покрова. Продолжительность весны составляет в среднем около 50 дней. Устойчивый пере-

ход средней суточной температуры воздуха через 10 °С в среднем осуществляется в третьей декаде мая. Весной преобладают юго-западные и западные ветры со средней месячной скоростью 1,2–4,5 м/с.

В апреле преобладают удовлетворительные для рекреации погоды (около 14 дней), характеризующиеся по теплоощущению как резко холодные и холодные. Могут отмечаться умеренно суровые погоды (с отрицательной температурой). Число дней с оптимальными для рекреации погодами в апреле составляет 3–6, они характеризуются преимущественно как прохладные. В мае повторяемость оптимальных погод увеличивается до 7–12 дней (в основном это прохладные и комфортные погоды). В мае пасмурные погоды обуславливают значительную повторяемость неблагоприятных погод (до 16 дней), которые в большинстве случаев характеризуются как резко холодные. Пребывание на воздухе при пасмурных резко холодных и холодных погодах ограничено по времени. При ясных резко холодных погодах эффективны активные формы климатотерапии (лечебная физкультура на воздухе, дозированная ходьба, спортивные игры, ближний туризм и др.).

Продолжительность лета в среднем составляет 3–3,5 месяца (третья декада мая – первая декада сентября). В июле средняя температура воздуха составляет $+16,2-17,8$ °С. Летом преобладают погоды со среднесуточной температурой воздуха от $+15$ до $+20$ °С. Абсолютный максимум достигает $+35,0...38,0$ °С. Ветры в основном юго-западные, западные и южные. Средняя скорость ветра в летние месяцы составляет 0,7–3,1 м/с. За три летних месяца выпадает 30–39 % годовой суммы осадков. В неустойчивых воздушных массах в зоне холодных фронтов отмечается большая вероятность образования гроз. Среднее число дней с грозой составляет 25–33.

Повторяемость оптимальных для рекреации погод за три летних месяца изменяется от 38 (Амзас) до 52 дней (Усть-Кабырза), неблагоприятных погод – от 32 до 46 дней. На число дней с оптимальными погодами значительное влияние оказывает скорость ветра. Так, в долине реки Мрас-Су в окрестностях поселка Усть-Кабырза и в долине реки Кондома наблюдаются малые скорости ветра, что обеспечивает наибольшую повторяемость дней с такими погодами. Оптимальные погоды характеризуются по теплоощущению как теплые, комфортные и прохладные. Неблагоприятные погоды отмечаются при пасмурном небе и вызывают дискомфортное тепло-

Таблица 2 – Повторяемость оптимальных (ОП), удовлетворительных (УП) и неблагоприятных (НБП) погод в Горной Шории, %

Станция, высота над ур. м.	Апрель–октябрь			Ноябрь–март			Год		
	ОП	УП	НБП	ОП	УП	НБП	ОП	УП	НБП
Подкатунь, грива, 520 м	33	21	46	21	45	34	28	31	41
Амзас, 400 м	31	19	50	29	46	25	30	30	40
Кондома, 354 м	35	18	47	35	44	21	35	29	36
Усть-Кабырза, 410 м	40	22	38	33	49	18	37	33	30
Кузедеево, 291 м	33	19	48	23	46	31	29	30	41

ощущение. Начало осени совпадает с переходом средней суточной температуры воздуха через +10 °С в сторону понижения в первой декаде сентября. Во второй декаде октября средняя суточная температура воздуха переходит через 0 °С. Окончание осени совпадает с датой начала устойчивых морозов – первые числа ноября. В сентябре повторяемость оптимальных для рекреации погод составляет 10–12 дней. По теплоощущению эти погоды в основном прохладные, комфортные и холодные. В октябре увеличивается повторяемость дней с неблагоприятными для рекреации погодами, которые характеризуются в основном как пасмурные резко холодные. Также следует отметить, что в октябре уже могут отмечаться классы погоды с отрицательными температурами (мягкие, умеренно суровые, суровые).

В целом в подобласти Горной Шории в холодный период преобладают удовлетворительные для рекреации погоды (44–49 % случаев) (таблица 2). Наибольшая повторяемость неблагоприятных погод отмечается в теплый период (39–50 %). Значительная повторяемость таких погод связана с большой повторяемостью дней с осадками (около 20 дней в месяц с осадками более 0,1 мм), которые ограничивают пребывание на воздухе.

В среднем за год биоклиматические условия характеризуются как умеренно и достаточно комфортные для рекреации (см. таблицу 1). Средняя годовая величина климато-рекреационного потенциала в Горной Шории составляет в среднем 55,5 балла в Подкатуни, грива и 64 балла в Усть-Кабырзе, что оценивается как относительно благоприятно (50–60 баллов) и благоприятно (более 60 баллов).

Пространственно-временное распределение метеорологических величин, а следовательно, и биоклиматических показателей в горных районах зависит как от широты местности, так и от абсолютной высоты. Использование метеорологических и аэроклиматических данных [6], а так-

же эмпирических зависимостей в виде уравнений множественной регрессии позволили получить пространственно-временное распределение числа дней с благоприятными (сумма оптимальных и удовлетворительных погод), климато-рекреационного потенциала (КРП) в Горной Шории.

При анализе вертикального распределения температуры в нижней части тропосферы в январе отчетливо выделяется высотная граница 1100 м. Это связано с тем, что в зимний период над всей территорией Сибири наблюдается инверсия температуры. В связи с этим в Горной Шории в январе до высоты 900–1100 м отмечается увеличение числа дней с благоприятными погодами и КРП, в июле – уменьшение.

В рекреационном отношении наиболее освоенным районом в Горной Шории является Таштагольский. Здесь функционирует горнолыжный комплекс, проложены различные экологотуристские маршруты, осуществляются сплавы (рафтинг) по горным рекам различной сложности, для экскурсионно-познавательного туризма благоприятствует наличие пещер, геологических памятников, водопадов. В пос. Шерегеш на горе Зеленая (1270 м) функционирует туристско-спортивный комплекс “Шерегеш”.

Таштагольский район расположен в горно-таежной зоне на юге Кемеровской области, в междуречье истоков Оби и Енисея.

С учетом приведенных выше методов оценки биоклиматических условий для окрестностей пос. Шерегеш рассчитаны средние месячные значения температуры воздуха, скорости ветра, повторяемости оптимальных, удовлетворительных, неблагоприятных погод, КРП на высотах 500, 700, 900, 1100, 1300 м над уровнем моря (над ур.м.). Так средняя месячная температура воздуха в январе изменяется от -14,8 °С на 500 м до -12,9 °С на 1300 м, в июле – от +20,0 °С на 500 м до +14,7 °С на 1300 м. Скорость ветра увеличивается с высотой, при этом наименьшие значения

Таблица 3 – Годовые значения биоклиматических показателей в районе п. Шерегеш

Показатель	Высота над уровнем моря, м				
	500	700	900	1100	1300
ОП	103,3	92,8	82,7	73,2	63,4
УП	102,9	105,6	109,3	113,1	117,0
НБП	159,4	166,9	173,3	179,0	184,9
КРП	54,8	52,9	51,3	49,7	48,0

Примечание: ОП – число дней с оптимальными погодами; УП – удовлетворительными погодами; НБП – неблагоприятными погодами; КРП – климато-рекреационный потенциал, балл.

скорости отмечаются в летний период, наибольшие – в переходные сезоны года. Годовая повторяемость дней с оптимальными для рекреации погодами с высотой уменьшается от 103 дней на 500 м до 63 на 1300 м над ур. м. (таблица 3).

В сезонном ходе следует отметить, что наибольшие различия в числе дней с ОП на нижнем и верхнем высотных уровнях отмечаются в летние месяцы – до 6 дней в месяц, а наименьшие – в зимние месяцы (рисунок 1).

С увеличением высоты местности отмечается увеличение повторяемости дней с удовлетворительными и неблагоприятными для рекреации погодами – от 103 до 117 дней и от 159 до 185 дней соответственно. Годовые значения КРП с высотой уменьшаются от значений с относительно благоприятным КРП (55 баллов) до значений с низким КРП (48 баллов). Различия в значениях КРП между верхней и нижней границами высоты небольшие (не более 1 балла в месяц), при этом наименьшие различия отмечаются в январе, июле и сентябре.

На основе унифицированных методик оценки климата для целей рекреации [4] в Горной Шории можно выделить два ранга местностей с различной степенью пригодности биоклиматических показателей для развития санаторно-курортной деятельности, отдыха и туризма.

Местности 1-го ранга – особо благоприятные для рекреации и климатолечения территории, расположенные в межгорных и предгорных долинах на высоте до 500 м над ур. м. с горно-таежным ландшафтом. Преобладают индифферентные по степени биотропного воздействия погоды ($C < 0,6$). В течение года в дневные сроки число дней с благоприятными для рекреации погодами, позволяющими проводить различные оздоровительные мероприятия на воздухе, составляет более 220 дней. Степень комфортности климата для целей курортно-рекреационного освоения оценивается как достаточно комфортная ($K > 1,7$). Годовой КРП составляет более 60 баллов и оценивается как благоприятный для климатолечебных и рекреационных мероприятий. В холодный период КРП оценивается как относительно благоприятный (20–22 балла), в теплый период – как благоприятный (40–42 балла). Данные местности перспективны для курортно-рекреационного освоения с развитием здравниц климатического профиля.

Местности 2-го ранга – благоприятные для курортно-рекреационной деятельности – с ландшафтно-климатическими условиями территорий с абсолютными высотами более 500 м над ур. м. В течение года в дневные сроки число дней с бла-

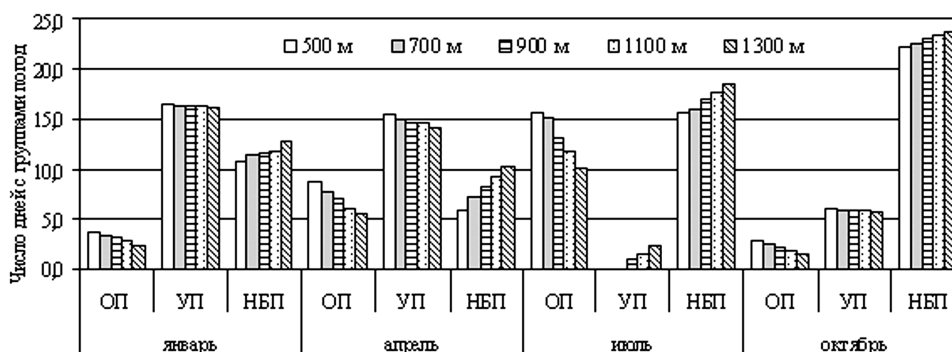


Рисунок 1 – Изменение повторяемости дней с группами погод с высотой в центральные месяцы года

гоприятными для рекреации погодами составляет 200–220 дней. Степень биотропности погод слабо выражена (0,6–0,7). Степень комфортности климата оценивается как умеренно комфортная (1,4–1,5). Годовой КРП оценивается как относительно благоприятный (50–60 баллов), в теплый период – как благоприятный (38–40 баллов), в холодный период – низкий КРП (17–20 баллов). Эти местности пригодны для развития сети курортно-рекреационных объектов с сезонным климатолечением в сочетании с различными видами двигательной активности и спорта.

По биоклиматическому потенциалу основных медико-климатических параметров (радиационный, циркуляционный, температурный режим, режим влажности) Горная Шория относится к категории территорий тренирующего и щадящего воздействия климата на организм человека [7]. Таким образом, климатические условия выступают в роли самостоятельного, всегда доступного и не требующего больших затрат эффективного метода лечения и профилактики. Результаты проведенного исследования позволяют оценить потенциальные возможности климатических условий для курортно-рекреационного освоения, а также могут учитываться при планировании строительства лечебно-оздоровительных и рекреационных учреждений.

Работа осуществляется при финансовой поддержке научной программы РФФИ моб_ст №11-05-90739.

Литература

1. *Луковская И.А.* Биоклиматические ресурсы Кузнецко-Салаирской горной области / И.А. Луковская, В.В. Севастьянов, Э.С. Яковенко // Вестник Том. гос. ун-та. Томск. 2009. № 326. С. 217–223.
2. *Михайлов Н.И.* Горы Южной Сибири / Н.И. Михайлов. М., 1961. 239 с.
3. Справочник по климату СССР: в 34 вып., 5 ч. Л.: Гидрометеиздат, 1965; Вып. 20, ч. 2: Температура воздуха и почвы. 396 с.
4. Курортно-рекреационный потенциал Западной Сибири / под ред. Е.Ф. Левицкого, В.Б. Адилова. Томск: Красное Знамя, 2002. 227 с.
5. *Башалханова Л.Б.* Климатические условия освоения котловин Южной Сибири / Л.Б. Башалханова, В.В. Буфал, В.И. Русанов Новосибирск, 1989. 158 с.
6. *Севастьянов В.В.* Климат высокогорных районов Алтая и Саян / В.В. Севастьянов. Томск, 1998. 202 с.
7. Биоклиматический паспорт лечебно-оздоровительной местности: метод. рекомендации № 96/226 / сост. С.А. Смирнова. М., 1997. 16 с.