

УДК 551.582:551.52/57

Г.Е. Монкаева¹**КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ:
КУРОРТНОЙ ЗОНЫ БОРОВОЕ, ВЫСОКОГОРНОГО КАТКА
«МЕДЕУ» И ГОРНОЛЫЖНОГО КУОРТА «ШЫМБУЛАК»**

Ключевые слова: климатические условия, рекреационные ресурсы, изменение климата, воздействие на рекреационные объекты

В статье рассмотрены климатические условия нескольких рекреационных объектов на территории северного и юго-восточного Казахстана. Определены благоприятные и не благоприятные условия для отдыха.

Изменение климата сказывается на окружающей среде, в том числе на рекреационных ресурсах страны. Развитие рекреационных ресурсов и туризма в нынешнем веке актуальный вопрос для экономики в целом, поэтому далее рассмотрим влияние изменения климата на рекреационные объекты, отдых и туризм.

Климат – это природный ресурс, жизненно важный для благосостояния, здоровья и процветания населения любого государства [1].

Изменение климата – это вызываемые деятельностью человека наблюдаемые и прогнозируемые долгосрочные изменения средних климатических показателей, а также изменчивость климата, включая такие аномалии как засухи, сильные штормы и наводнения [3].

Климатическое воздействие – последствия изменения климата для природы, хозяйственных объектов, экономики, общества и безопасности. Влияние изменения климата Казахстана может привести к ухудшению развития рекреационного туризма и отдыха.

Рекреационные ресурсы – это ресурсы, используемые для отдыха, лечения и туризма. Они бывают двух видов – природно-рекреационные и культурно-исторические. К природно-рекреационным ресурсам относятся водоемы, леса, горы, минеральные источники, лечебные грязи, уникальные объекты природы (водопады, пещеры, каньоны и др.). Культурно-исторические ресурсы – это объекты, созданные человеком: древние горо-

¹ Казгидромет, г. Алматы, Казахстан

дища, мавзолеи, крепости, храмы, наскальные рисунки, архитектурные сооружения, музеи. Они составляют культурное наследие страны и привлекают множество туристов [5].

27 июня 2017 г. правительство Казахстана приняло Концепцию развития туристской отрасли до 2023 г., которая предусматривает создание шести региональных культурно-туристских кластеров: «Астана – сердце Евразии», «Алматы – свободная культурная зона Казахстана», «Жемчужина Алтая», «Возрождение Великого Шелкового пути», «Каспийские ворота» и «Единство природы и кочевой культуры» [6]. Беря во внимание Концепцию, и учитывая изменение климата Казахстана, для исследования были отобраны следующие объекты: на юго-востоке высокогорный каток «Медеу» и горно-лыжный курорт мирового класса «Шымбулак», на севере – известная в СНГ курортная зона Боровое. Данные рекреационные объекты привлекают не только казахстанцев, но и иностранных туристов.

Известно, что во всем мире увеличивается глобальная температура воздуха. В будущем это может привести к истощению водных ресурсов земли и нашей страны. Так же в мире увеличивается количество случаев экстремальных явлений, это свойственно и для нашего региона.

При планировании отдыха необходимо учитывать погодные условия, которые определяются климатом. Рассмотрим условия экстремальности климата и его воздействия на здоровье человека. Такие метеорологические условия как: сильная и продолжительная жара, морозы, экстремальные осадки, могут привести не только к испорченному отдыху, но и к ухудшению состояния здоровья. Необходимо учитывать среднегодовые максимальные и минимальные температуры, характерные для того или иного региона, где вы желаете отдыхать.

В табл. 1 представлен список метеорологических станций (М), расположенных в регионах Казахстана с рассматриваемыми рекреационными объектами.

Таблица 1

Список станций, прилегающих к исследуемым рекреационным объектам

Станция	Область
<i>Курортная зона Щучинск – Боровое</i>	
Кокшетау	Акмолинская
Щучинск	Акмолинская
<i>Высокогорный каток «Медеу» и горно-лыжный курорт «Шымбулак»</i>	
Озеро Улькен Алматы	Алматинская
Мынжылки	Алматинская

Максимальные температуры в рассматриваемом регионе за период 1981...2010 гг. в июле в пределах +22...+25 °С, а минимальные наблюдаются в январе в пределах -22...-24 °С. Средняя многолетняя температура меняется в пределах от -2 до +5 °С.

В настоящее время глобальное потепление – факт, так как это фиксируется практически во всем мире. В Пятом докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) приводятся новые свидетельства изменения климата, полученные в результате множества независимых исследований, основанных на наблюдениях за климатической системой, палеоклиматических данных, теоретических исследованиях климатических процессов и использовании климатических моделей [2, 9].

На рис. 1 представлен ход среднегодовой температуры воздуха за период 1941...2017 гг. Здесь видно, что на М Кокшетау и М Щучинск температура воздуха растет и за последние десятилетия значения температуры воздуха на обеих станциях увеличилось на 1 °С.

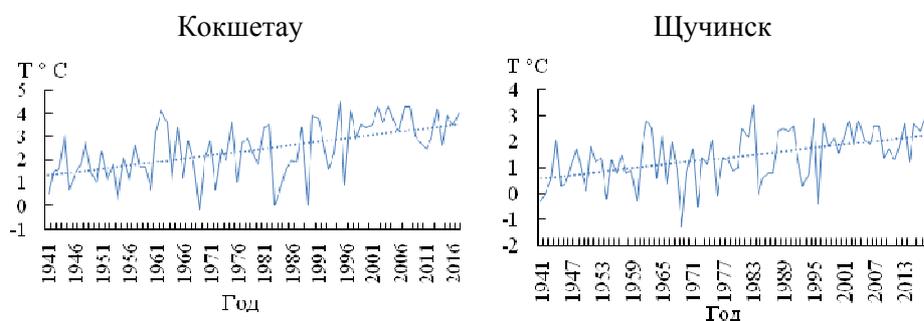


Рис. 1. Многолетний ход температуры воздуха за период 1941...2017 гг. на М Кокшетау и М Щучинск.

Средние многолетние месячные суммы осадков на М Кокшетау и М Щучинск осредненные за период 1981...2010 гг. показали, что максимум осадков наблюдается летом и составляет 150...160 мм, минимум приходится на ноябрь-декабрь, 34...37 мм.

На рис. 2 представлен ход средних многолетних значений осадков за период 1941...2017 гг. для М Кокшетау и М Щучинск. Годовые суммы осадков колеблются в пределах от 200 до 600 мм. В годовых значениях сумм осадков изменения не выявлены, что подтверждается линией тренда.

Средняя годовая скорость ветра на М Кокшетау за период 1981...2010 гг. изменялась в пределах 3,6...4,5 м/с. Максимальные значения зафиксированы в пределах от 24 до 34 м/с, порывы могут достигать 42 м/с. Направление ветра зимой южное и юго-западное, летом – западное, юго-западное и северо-западное (рис. 3).

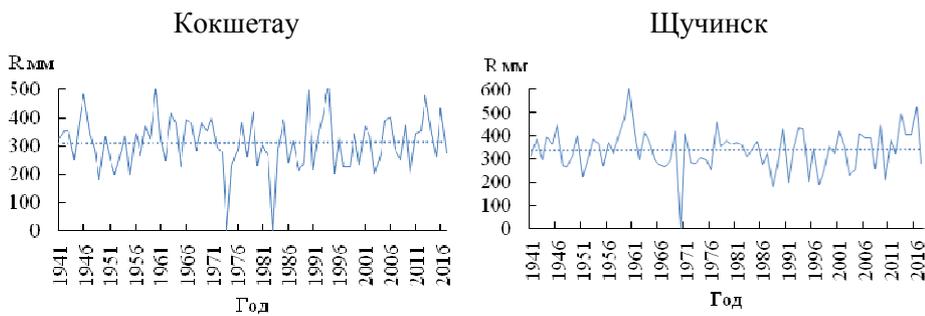


Рис. 2. Многолетний ход сумм осадков за период 1941...2017 гг. на М Кокшетау и М Щучинск.

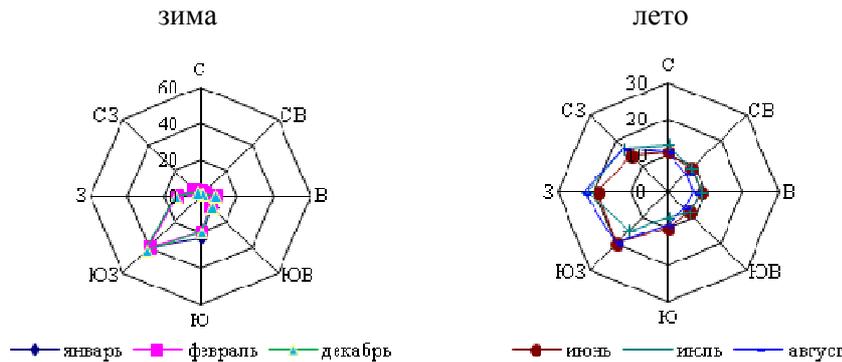


Рис. 3. Повторяемость направления ветров на М Кокшетау зимой и летом, %.

Рассмотрим климатические условия рекреационных объектов, которые находятся на юго-востоке страны: это высокогорный каток «Медеу» и горнолыжный курорт «Шымбулак».

Максимальные температуры на юго-востоке Казахстана в июле варьируют в пределах $+23...+27\text{ }^{\circ}\text{C}$, минимальные в январе – $-18...-21\text{ }^{\circ}\text{C}$. В горных районах максимальные температуры в июле – $+11...+14\text{ }^{\circ}\text{C}$, минимальные – $-13...-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Средний многолетний ход температуры воздуха за период 1941...2017 гг. приведен на рис. 4. На рисунке видно, что на М Мынжилки и М оз. Улькен Алматы так же, как и на М Кокшетау и М Щучинске средняя годовая температура воздуха увеличивается.

На Мынжилках максимальное количество осадков наблюдается в летние месяцы и составляет $350...390\text{ мм}$, минимум осадков приходится на зимние месяцы – $70...90\text{ мм}$. Рассмотрев многолетний ход сумм осадков (рис. 5) видим, что изменения в годовых суммах на М Мынжилки и М оз. Улькен Алматы не наблюдаются.

На равнинной территории максимальные суточные осадки варьируют в пределах от 10 до 26 мм. В горных и предгорных районах – от 30 до 50 мм.

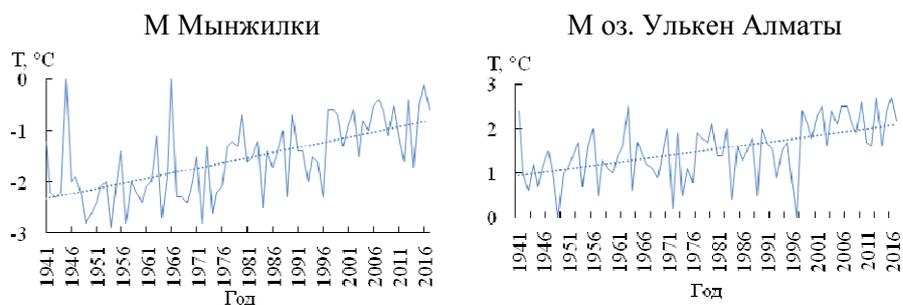


Рис. 4. Средний многолетний ход температуры воздуха за период 1941...2017 гг. на М Мынжилки и М оз. Улькен Алматы.

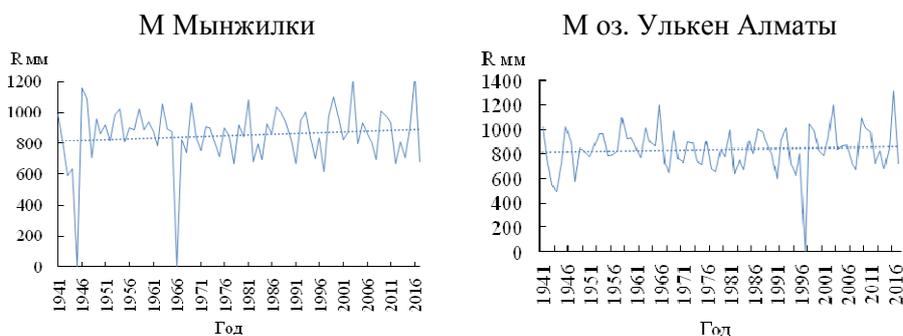


Рис. 5. Средние многолетние суммы осадков за период 1941...2017 гг. на М Мынжилки и М оз. Улькен Алматы.

На М Мынжилки средняя многолетняя скорость ветра зимой составляет 2...3 м/с, данные условия являются благоприятными для посещения туристами данного рекреационного объекта, не только в зимний сезон, но и в летний. Преобладающее направление ветра зимой на М Мынжилки южное и юго-восточное, летом – северное и южное (рис. 6).

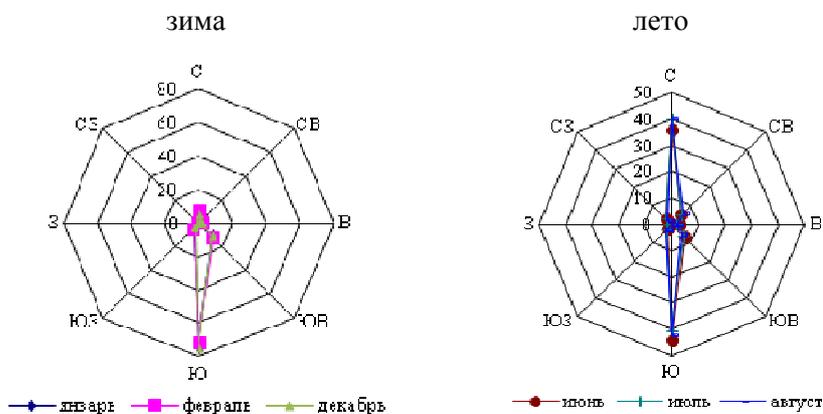


Рис. 2. Повторяемость направления ветра зимой и летом на М Мынжилки, %.

В холодный период года низкая температура воздуха и ветер влияют на тепловое состояние человека, особенно на незащищенные одеждой части тела и органы дыхания. Показателями климатических условий зимой служат индексы дискомфорта. Одним из часто используемых методов оценки суровости погоды – фактора ограничивающего пребывание человека на открытом воздухе и обуславливающего потребность в соответствующей одежде, является метод Бодмана. В соответствии с работой [4] использовалась шкала баллов, по которой в зависимости от температуры воздуха и скорости ветра определяется балл «суровости погоды». В соответствии со шкалой, при:

- $S = 1$ – зима мягкая;
- $S = 1-2$ – зима мало суровая;
- $S = 2...3$ – умеренно суровая;
- $S = 3...4$ – суровая;
- $S = 4...5$ – очень суровая;
- $S = 5...6$ – жестко суровая;
- $S > 6$ – крайне суровая.

В табл. 2 представлены показатели индекса Бодмана для станций, привязанных к рассматриваемым рекреационным объектам.

Таблица 2

Индекс Бодмана, осредненный для рассматриваемых станций за период 1981...2010 гг.

Рекреационный объект	Индекс Бодмана
Курортная зона Щучинск – Боровое	2...3
Высокогорный каток «Медеу»	1...2
Горнолыжный курорт «Шымбулак»	1...2

Согласно данным табл. 2 на М Кокшетау и М Щучинск зима умеренно суровая, а на М оз. Улькен Алматы и М Мынжилки – мягкая, данные условия являются благоприятными для посещения туристами территории рекреационных объектов.

Помимо оценки суровости погоды по методу Бодмана, используют индекс очень жестких морозов «FDm20» [7]. В основе расчета данного индекса лежат такие показатели как суточный минимум температуры, т.е. в ходе расчета считается количество суток, когда минимальные температуры были ниже 20 °С.

Анализ результатов для М Кокшетау и М Щучинск показал, что в период ноябрь - март количество таких дней статистически значимо сокращается примерно на 1 сутки каждые 10 лет. Все чаще бывают годы,

когда таких дней в зимние месяцы случается не более 10. А на станциях М оз. Улькен Алматы и М Мынжилки наблюдается 2...3 таких дня.

Наиболее частое посещение катка «Медеу» и горнолыжного курорта «Шымбулак» приходится на зимний период. Климатические условия данных объектов благоприятны для посещения их не только зимой, но и летом. Рассмотрим воздействие на организм человека таких параметров как температура и влажность воздуха. Для этого используется «индекс жары» («Heat index» HI) [8]. Данный индекс рассчитывается для условий нахождения человека в тени и при легком ветре. Прямой солнечный свет или сухой горячий ветер могут изменить значения индекса на 10 °С в большую сторону. Связь индекса с температурой и влажностью воздуха описаны в работе [8].

В табл. 3 приведены показатели индекса жары, которые были усреднены по рассматриваемым станциям за период 1981...2010 гг. Для объектов Щучинско-Боровской курортной зоны расчет индекса осуществляется с мая по сентябрь, для «Медеу» и «Шымбулак» с апреля по октябрь.

Таблица 3

Индекс жары, рассчитанный за период 1981...2010 гг.

Рекреационный объект	Индекс жары
Курортная зона Щучинск – Боровое	24...25
Высокогорный каток «Медеу»	26...29
Горнолыжный курорт «Шымбулак»	26...29

В табл. 4 представлены характеристики теплового воздействия при различных индексах жары. Для населения и туристов, которые хотели бы посетить рекреационные объекты в северных и южных регионах необходимо учитывать, что при температуре выше +27...+32 °С и относительной влажности воздуха выше 40 %, человек начинает чувствовать переутомление даже при легком ветре и длительном нахождении в тени.

В северном регионе влажность воздуха в теплый период составляет 50...60 %, что примерно на 10...20 единиц выше, чем в южном регионе. Поэтому в северном регионе жаркая погода переносится тяжелее, чем в южных районах Казахстана.

Группой экспертов ВМО разработаны методы расчета климатических индексов [7], в основе которых лежат данные о максимальной температуре. Это индекс жарких суток – количество дней, когда максимальная температура воздуха была выше 25 °С.

Таблица 4

Характер теплового воздействия при различных индексах жары

Категория	Индекс жары, °С	Возможные расстройства здоровья
Экстремальная опасность	≥54	Тепловой или солнечный удар.
Опасность	41...54	Солнечный удар, мышечные судороги, спазм сосудов при длительном воздействии и/или физической активности.
Экстремальная осторожность	32...41	Возможны солнечный удар, мышечные судороги, спазм сосудов при длительном воздействии и/или физической активности.
Осторожность	27...32	Переутомление при длительном воздействии и/или физической активности.

Даже незначительные изменения, каких либо метеорологических параметров могут повлиять на посещаемость рекреационных объектов любой страны, поэтому для некоторых рекреационных объектов необходимы определенные меры по минимизации ущерба. Например, при частых случаях экстремального выпадения осадков на горнолыжных курортах или катках, необходимо усилить технические возможности по очистке горнолыжных трасс и катков. При проектировании учитывать экспозицию склонов в районах выпадения осадков. Необходимо учитывать вопросы для активного отдыха туристов, во время неблагоприятных погодных условий. В случае теплой зимы, с малым количеством выпавшего снега, необходимо применять меры по поддержке горнолыжных трасс искусственным снегом. Сегодня уже многие страны подвергнуты условиям изменения климата и применяют меры по адаптации к экстремальным климатическим условиям. Казахстан также имел опыт проведения мероприятий по зимним видам спорта, для которых были проведены специальные мероприятия по поддержанию трасс на курорте «Шымбулак».

В целом климатические условия курортных зон Щучинск – Боровое, горнолыжного курорта «Шымбулак» и высокогорного катка «Медеу» благоприятны для посещения туристами и местными жителями данных регионов, как зимой, так и летом, так как зима здесь умеренно суровая или мало суровая (мягкая). Лето не жаркое, количество жарких дней летом для объекта Щучинск – Боровое может достигать 16...20 дней, хотя летом могут выпадать обильные осадки (150...160 мм/год). Однако Боровое – одна из здравниц, где очень

полезный воздух (для болезней с проблемами дыхания). В горных районах жарких дней может практически не наблюдаться. Данные условия позволяют посещение этих объектов и летом (пешие прогулки в горы).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ежегодный бюллетень мониторинга изменения и состояния климата Казахстана. – Астана: Казгидромет, 2017 – 3 с.
2. Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата / Под ред. Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер / МГЭИК. – Женева, Швейцария, 2014. – 163 с
3. Материалы всемирного банка для учащихся. Изменение климата. [Электрон. ресурс]. – 2018. – URL: <http://www.un.org/ru/youthink/climate.shtml> (дата обращения 17.09.2018).
4. Русанов В.И. Комплексные метеорологические показатели и методы оценки климата для медицинских целей. – Томск: Изд. Томского ун-та, 1981. – 86 с.
5. Социально-экономическая география мира. Рекреационные ресурсы. Туризм. Направления мирового туризма. [Электрон. ресурс]. – 2018. – URL: <http://ukrmap.su/ru-g10/153.html> (дата обращения 17.09.2018).
6. Today.kz. 3,6 миллиона туристов посетили Казахстан в январе-июне 2017 года. [Электрон. ресурс]. – 2017. – URL: <http://today.kz/news/turizm/2017-09-25/750905-milliona-turistov-posetili-kazahstan-v-yanvare-iyune-2017-goda/> (дата обращения 17.09.2018).
7. Lisa Alexander, L., N. Herold. Indices and software. ClimPACT User Manual. Sidney: UNSW, 2016. –46 pp. Published online at <https://github.com/ARCCSS-extremes/climimpact2>
8. Steadman, R.G., 1979: The Assessment of Sultriness, Part I: A TemperatureHumidity Index Based on Human Physiology and Clothing Science. Journal of Applied Meteorology, July 1979
9. Stocker T. F., Qin D., Plattner G.-K., Tignor M., Allen S. K., Boschung J., Nauels A., Xia Y., Bex V., Midgley P. M. (eds.). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change // Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. – 1535 pp.

Поступила 26.09.2018

Г.Е. Монкаева

**«МЕДЕУ» БИІК ТАУЛЫ МҰЗ АЙДЫНЫ МЕН «ШЫМБҰЛАҚ» ТАУ
ШАҢҒЫ ЖӘНЕ БУРАБАЙ КУРОРТТАР АТТЫ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ
ОБЪЕКТІЛЕРІНІҢ КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫ**

Түйін сөздер: климаттық жағдай, рекреация ресурстары, климаттың өзгеруі, рекреациялық объектілерге әсері

Мақалада солтүстік және оңтүстік-шығыс Қазақстанның бірнеше рекреациялық объектілерінің аумағындағы климаттық жағдайы мен демалыс үшін қолайлы және қолайсыз жағдайлар анықталып айтылған, сондай-ақ климаттың өзгеруіне байланысты рекреациялық объектілеріне бейімделу шаралар қарастырылып келтірілген.

Monkayeva G.E.

**CLIMATE CONDITIONS OF RECREATIONAL FACILITIES: THE
RESORT AREA OF BOROVVOE, HIGH- MOUNTAIN RINK OF
«MEDEU» AND THE «SYMBULAK» SKI RESORT**

Keywords: climatic conditions, recreational resources, climate change, impact on recreational sites

In the article the climatic conditions of several recreational objects in the territory of northern and southeastern Kazakhstan are considered, conditions favorable and not favorable for rest are determined, and measures for adaptation to climate change at the recreational facilities under consideration are also indicated.