

УДК 911.330.15

Е. А. Позаченюк¹,

Г. В. Самохин¹,

Е. В. Кутикова¹

Климатический потенциал побережья Азовского моря в рекреационных целях

¹ ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет имени
В.И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: pozachenyuk@gmail.com

Аннотация. В статье дана оценка климатического потенциала побережья Азовского моря в контексте рекреационных возможностей. Анализируется продолжительность солнечного сияния, температура воздуха, скорость ветра, относительная влажность воздуха, продолжительность безморозного периода и купального сезона, что позволило оценить уровень комфорта климатических условий для отдыха. Результаты анализа климатических данных во многом определяют выбор наиболее благоприятного времени для организации рекреации. Дана оценка климатического потенциала побережья Азовского моря с выделением районов с наиболее благоприятными, менее благоприятными и относительно благоприятными условиями для отдыха и туризма.

Ключевые слова: Побережье Азовского моря, рекреация, климатические ресурсы, климатический потенциал.

Введение

Побережье Азовского моря обладает природной и социокультурной уникальностью, активно используется в рекреационных целях. Актуальность темы исследования увеличивается тем фактом, что Азовское море стало внутренним морем России и побережье новых её регионов активно включается в туристско-рекреационный комплекс страны. Поэтому целесообразны целостные оценки рекреационного потенциала всего побережья Азова.

Климатические условия играют ключевую роль в формировании туристско-рекреационного потенциала любого региона, в т.ч. и побережья Азовского моря. Работ, посвященных рекреационной оценке климата всего побережья Азовского моря не так много [11; 8 и др.]. Чаще всего исследованиям климатических ресурсов в рекреационных целях посвящены отдельные регионы побережья Азова [4; 2; 3; 9; 7].

Цель данной работы состоит в оценке климатического потенциала рекреационных ресурсов побережья Азовского моря для развития туристско-рекреационного комплекса страны.

Материалы и методы

Концептуально-методологическая и методическая база исследований базировалась на системе общенаучных и конкретнонаучных методов и подходов, используемых при исследовании территорий. Изучение климатических ресурсов Приазовья в рекреационных целях строилось на разных уровнях обобщения исходной и исследовательской информации: применялись описательно-аналитический, оценочный, прогнозный и проблемно-конструктивный методы с использованием картографического метода и ГИС-технологий.

В основу исследований положены статистические данные и их обработка по климатическим параметрам станций, расположенных на побережье Азовского моря, опубликованных в работах [1, 5, 10, 12, 13, 15, 16, 17], а также методические подходы опубликованные в работах [6, 14].

Источником первичной информации были также материалы, полученные в результате полевого этапа комплексной исследовательской экспедиции по побережью Азовского моря, осуществлённой в течение лета 2024 года.

Результаты и обсуждение

Климатические ресурсы побережья Азовского моря определяются континентальным климатом умеренных широт с очень теплым летом и умеренно мягкой пасмурной зимой. Так как ведущий фактор в формировании климата региона – радиационный, то это обуславливают жаркое лето с хорошо прогретой морской водой и малоснежные зимы.

Климатические ресурсы побережья Азова отличаются достаточным количеством тепла и света [15; 1]. Годовое количество суммарной солнечной радиации увеличивается с севера на юг и по данным [5] составляет 4850 МДж/м² на северном побережье моря, а на южном – достигает 5250 МДж/м². Суммарная суточная радиация в июле на побережье Азова изменяется от 14,1 ккал/см² (Приморско-Ахтарск) до 18,6 ккал/см² (Керчь); северное побережье характеризуется параметрами: 16,4 ккал/см² (Мариуполь); 17,2 ккал/см² (Бердянск); 17,5 ккал/см² (Геничеськ) 18,5 ккал/см² (Стрелковое).

Продолжительность солнечного сияния (см. рис 1) варьирует от 2076,0 (Темрюк) и 2142,8 (Керчь) часов в год, увеличиваясь в районах Геничеська, Бердянска, Мариуполя до 2350,0 - 2384,1 часов в год, а в районе Таганрога и Азова достигает максимума (2901,11 - 2889,67 часов в год соответственно).

В июле преобладает теплая, ясная погода со слабыми ветрами. *Средняя температура июля* 23-25°C, а максимальная — более 30°C, иногда 45⁰ – 46,6⁰ С (2024 г.), что определяется средиземноморскими циклонами, сопровождаемые западными и юго-западными ветрами со скоростью ветра 4—6 м/с, а иногда и шквалами. Средняя температура января от -0,5 – (-5,1) до +4°C. Во время влияния отрога Сибирского антициклона с преобладанием восточных и северо-восточных ветров она понижается до -25-27° С° и характерны сильные ветры (до 15 м/с). Распределение температуры воздуха по регионам побережья Азовского моря отражена на рис. 2.

Как видно из рис. 2, характерно повышение температур июля за последние 30 лет на 3-6⁰ С. В июле не только высокая температура воздуха, но и вследствие того что прибрежная часть моря очень мелкая 0,5-1,5 м, вода сильно прогревается. По среднемноголетним данным [5] температура поверхностного слоя воды вдоль всего берега изменялась в пределах 23,4-24,9⁰С. В настоящее время температура воды повышается, например, средняя в июле 2024 г. - достигала 26,13⁰С, а максимальная - 31⁰С, минимальная - 24⁰С [17].

Высокие температуры воздуха и морской воды в июле приводят к тому, что самые лучшие периоды для отдыха - с 15 мая по июль и сентябрь.

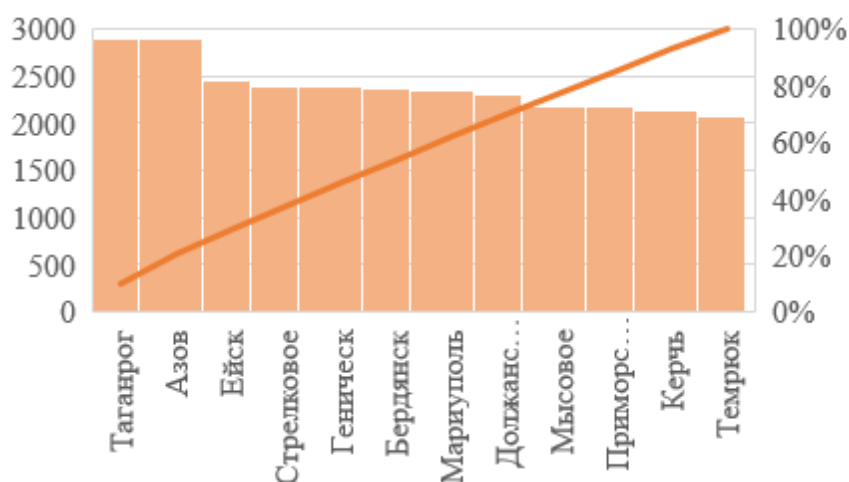


Рис. 1. Продолжительность солнечного сияния на побережье Азовского моря (часов в год)

Составлено авторами по данным [16; 15; 12; 13]

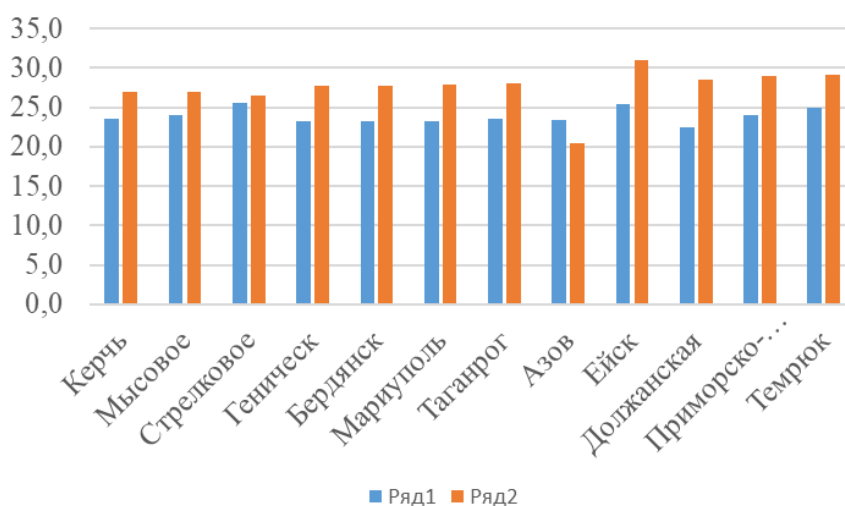


Рис. 2. Температура воздуха побережья Азовского моря в июле по среднестатистическим данным: ряд 1 – в конце XX века; ряд 2 – в настоящий период
Составлено авторами по данным [5; 12; 10]

Продолжительность безморозного периода (см. рис. 3) на всем побережье Азовского моря относительно равномерная и длительная, что благоприятствует рекреации: максимальная - в пределах Таганрогского (240 дней) и Генического (237 дней) побережий; снижается в районе гг. Ейск (219 дней), Азов (214 дней), Мариуполь (208 дней).

Совокупность вышеописанных факторов определяет длительность купального сезона (см. рис. 4), которая колеблется от 107 до 137 дней. Максимальная – на побережьях Темрюка, Бердянска и Геническа (137, 130, 127 дней соответственно); минимальная – г. Керчи и Ленинского района (107-113 дней).

В пределах побережья Азовского моря морозный период продолжается с декабря по март, сопровождаясь частыми оттепелями. Число дней с отрицательной

температурой воздуха составляет около 105-110 суток в северной части и 75-80 суток - в южной. Продолжительность залегания снежного покрова колеблется от 23 дней (Керчь) до 64 дней (Таганрог), 49 (Мариуполь). Высота снежного покрова на всем побережье не высокая и составляет 0,05 см (Керчь), а в районе северного побережья увеличивается до 38-49 см; в пределах Таганрогского залива – 42,1-67 см, снижаясь к Ейску (0,9 см) и Должанской (0,81 см); к юго-востоку и югу – составляет до 0,56-0,67 см.

Приведенные выше характеристики не способствуют развитию классических зимних видов отдыха.

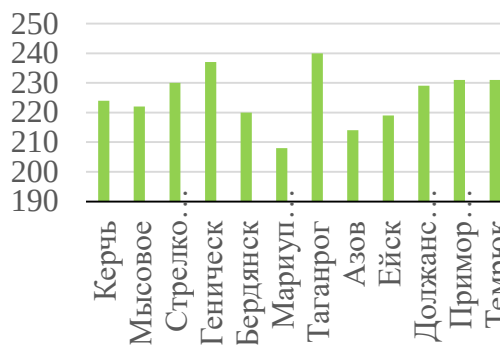


Рис. 3. Продолжительность безморозного периода побережья Азовского моря в июле по среднестатистическим данным: ряд 1 – в конце XX века; ряд 2 – в настоящий период, дни

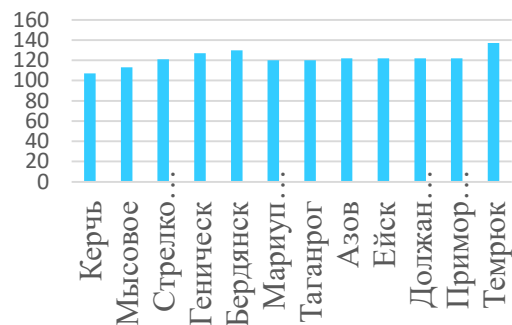


Рис. 4. Продолжительность купального сезона, дни

Составлено авторами по данным [12; 10]

На побережье Азовского моря *среднее годовое количество осадков* составляет 300-500 мм. В среднем за многолетний период сумма осадков в теплый период года неравномерная (рис.5). Наибольшее количество осадков выпадает в пределах северо-восточного побережья (Таганрогский залив – 120-150 мм), северного – 124-142 мм (но в Геническе - 107 мм), на восточном и южном побережье осадки за теплый период достигают значений 116-117 мм (Приморско-Ахтарск и Темрюк) и 137 мм (Керчь).

Продолжительность дней с осадками в пределах всего побережья относительно равномерная. Максимум характерен для Таганрогского залива (24-25 дня), но уже в Ейске и Должанской количество дней снижается до 20-21, на восточном побережье до 20-22 дней, а в пределах побережья г. Керчь – до 19 дней.

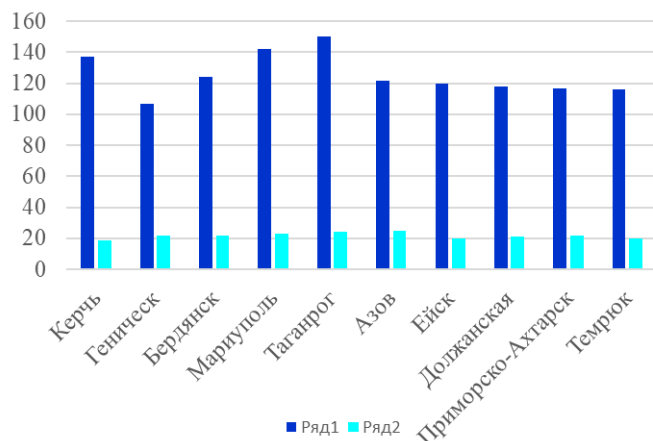


Рис. 5. Осадки на побережье Азовского моря:
ряд 1 - сумма осадков в теплый период, мм;
ряд 2 - число дней с осадками в теплый период, дни.
Составлено авторами по данным [10]

Среднегодовая относительная влажность воздуха побережья Азовского моря составляет 75-79% (см. рис. 6). Максимальные значения характерны для юго-восточной части – 79% (Темрюк) и 78% (Тамань), а также для Геническа и Керчи – 78%. Минимальные показатели – Таганрог и Азов – 75%. В июле относительная влажность воздуха побережья Азовского моря (см. рис. 6) имеет отличительные от среднегодовой особенности: максимальная влажность 72% характерна для юга (Темрюк); 65-66% - для юго-западного и западного побережья Таганрогского залива (Ейск, Должанская). Западное побережье Азова (Приморско-Ахтарск 65%), а также некоторые районы на севере - Бердянск (65%) и Керченский пролив (Керчь 67%) характеризуются несколько сниженными значениями. Минимальная относительная влажность воздуха присуща некоторым районам северного побережья (Геническ, Мариуполь, Таганрог) и составляет 60-62%.

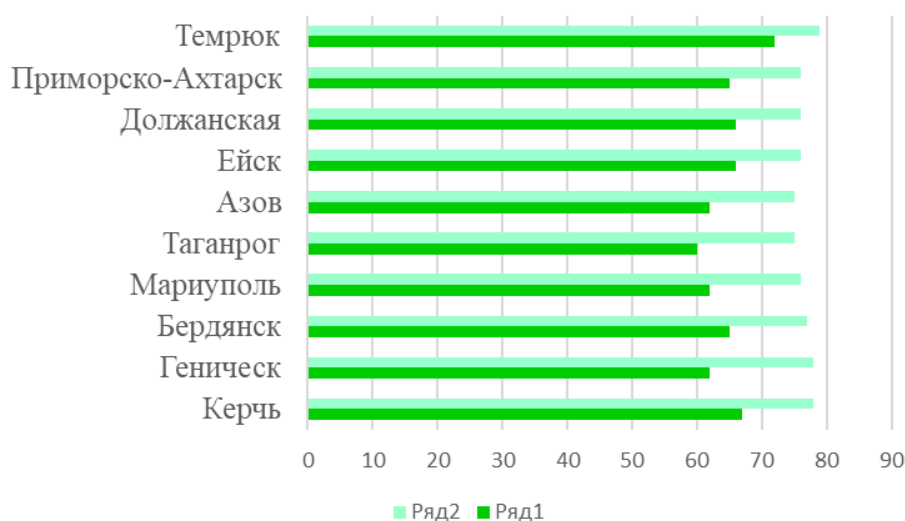


Рис. 6. Относительная влажность воздуха побережья Азовского моря, %
1 ряд – в июле; 2 ряд – средняя многолетняя
Составлено авторами по данным [10]

Скорость ветра на Азовском море зависит от циркуляционных процессов. По данным [1] в весенне-летнее время под воздействием отрога азорского максимума преобладают маловетренные, безоблачные и теплые погоды со скоростью ветра 3-5 м/с, часты штили. Весной при господстве средиземноморских циклонов, преобладают юго-западные ветры со скоростью 4-6 м/с. В осенне-зимнее время при господстве отрога сибирского антициклона, доминируют северо-восточные и восточные ветры со средней скоростью 4-7 м/с, иногда их скорость увеличивается до штормовой.

Средняя скорость ветра в июле на всем побережье Азовского моря колеблется в пределах 3,1 - 5,8 м/сек; продолжительность штормов в год достигает 21-38 дней; количество сильных ветров в июле незначительное и составляет 1-2 дня (см. рис. 7). Как видно из графиков, максимальные показатели скорости и продолжительности дней со штормовыми ветрами характерны для Таганрогского залива (Ейск, Должанская): продолжительность дней со штормом в год достигает 30-38, при этом средняя скорость ветра – 5,4-5,8 м/сек. Северное побережье, восточное и юго-восточное отличается снижением ветровой активности.

В целом, скорость ветра и количество дней с сильными ветрами не ограничивают летнюю рекреацию, наоборот небольшой ветер при высоких температурах обуславливает эффект охлаждения.

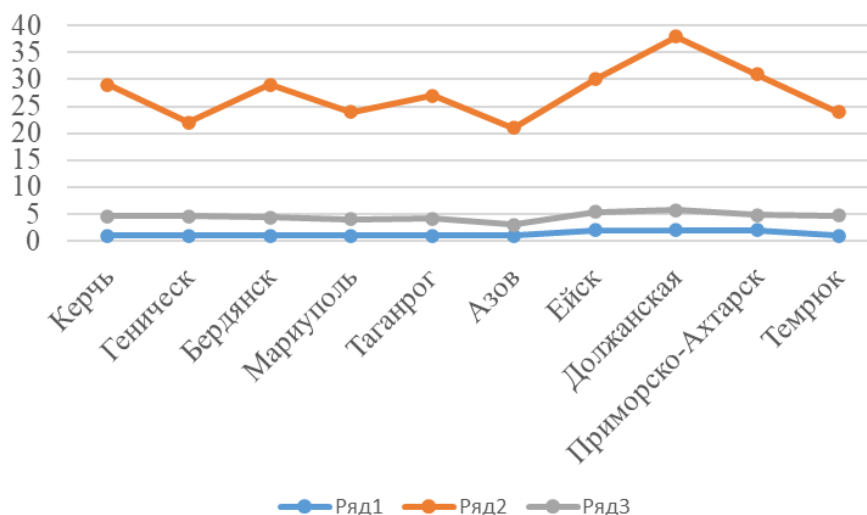


Рис. 7. Ветер на побережье Азовского моря:

- 1 ряд – число дней со скоростью ветра более 17 м/сек в июле, дни;
- 2 ряд – средняя скорость ветра в июле, м/сек;
- 2 ряд – среднегодовое количество дней со скоростью ветра более 17 м/сек, дни

Составлено авторами по данным [10]

Оценка климатического потенциала побережья Азовского моря в рекреационных целях проводилась на основании методики разработанной [8]. Как видно из рис. 8, по продолжительности солнечного сияния побережье оценено от 7 до 10 баллов. Наиболее благоприятные условия имеет Таганрогский залив – 10 баллов (Таганрог, Ейск), менее благоприятные (7 бал.) - юго-восточное и южное побережье (Приморско-Ахтарск, Темрюк, Керчь и Мысовое).

Оценка средней температуры воздуха в июле показала, что по всему побережью комфортность низкая и составляет 6-7 баллов. Температура воздуха считается наиболее оптимальной при 24-26⁰ С. Показатели температуры в июле, как было охарактеризовано выше, превышают эти значения.

Относительная влажность воздуха в июле также по всему побережью низкая от 4 баллов (Темрюк) до 5-6 баллов в пределах остальной территории. Согласно ГОСТ 30494-2011 [6] комфортный уровень влажности для человека составляет 40-60%, оптимальный показатель 30-45% при температуре воздуха 19 и не более 23⁰ С. В рамках ГОСТа допускается изменение относительной влажности воздуха не более, чем на 7%.

Число дней с осадками в теплый период дифференцируется равномерно (8-9 бал.). Более благоприятные условия в пределах побережий Керчи, Мысового, Ейска и Темрюка (9 бал.).

Температура морской воды в поверхностном слое в июле характеризуется относительно равномерными баллами. Побережья Мариуполя, Таганрога, Азова, Ейска, Должанской, Приморско-Ахтарска, Темрюка оценены в 10 баллов: северное побережье и Керченский пролив – в 9 баллов (Керчь).

Средняя скорость ветра в июле оценивается на всем побережье от 6 до 8 баллов. Максимально благоприятные условия по данному критерию в районе Азова (8 бал.), минимальные – Ейск и Должанская (6 бал.). Скорость ветра на остальном побережье оценена в 7 баллов.

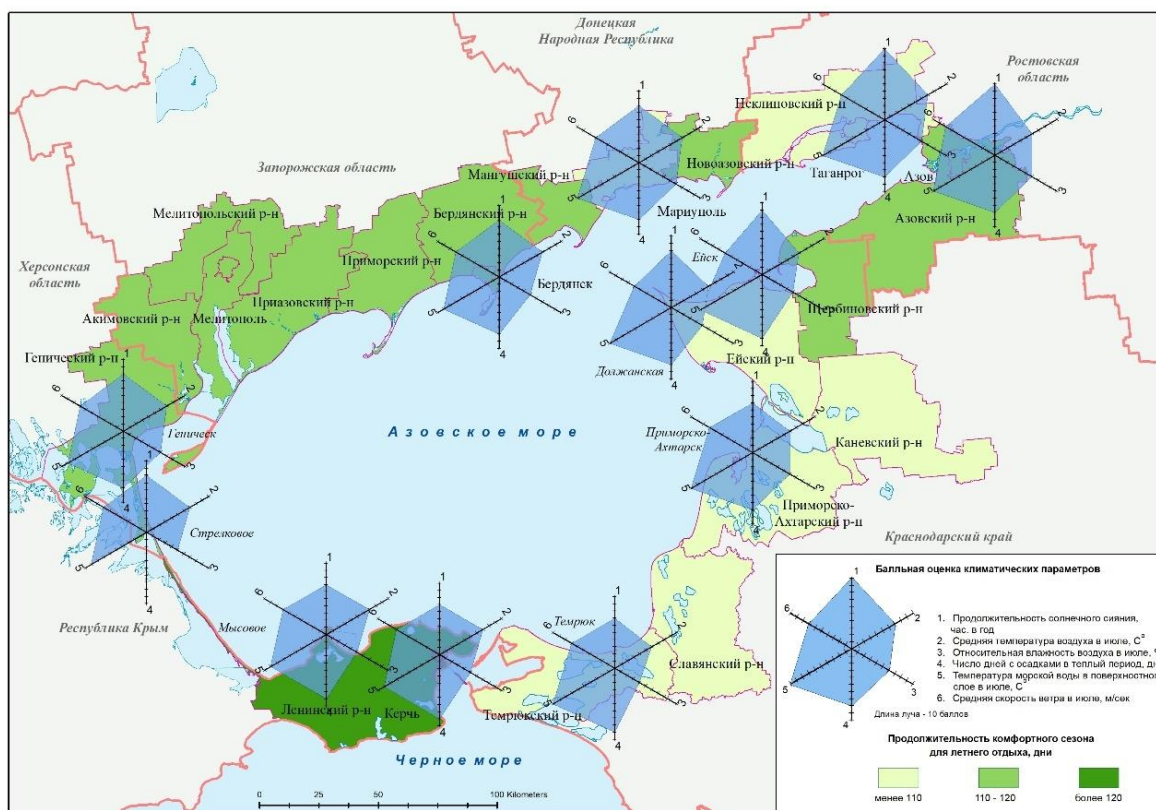


Рис. 8. Климатический потенциал побережья Азовского моря
Составлено авторами

Комфортность климатических условий в рекреационных целях оценивалась суммой, ранее полученных баллов по шести метеопараметрам (см. рис. 9). В пределах побережья Азовского моря суммарная балльная оценка метеопараметров варьирует от 43 до 48 баллов из максимально возможных 60 баллов. Потенциал климатических ресурсов побережья можно разбить на три категории: *наиболее благоприятный* в районах Таганрога и Азова (48 бал.); *менее благоприятный*: Стрелковое, Геническ, Мариуполь, Ейск (45-46 бал.); *относительно благоприятный*: Керчь, Мысовое, Бердянск, Должанская, Приморско-Ахтарск, Темрюк (43-44 бал.).

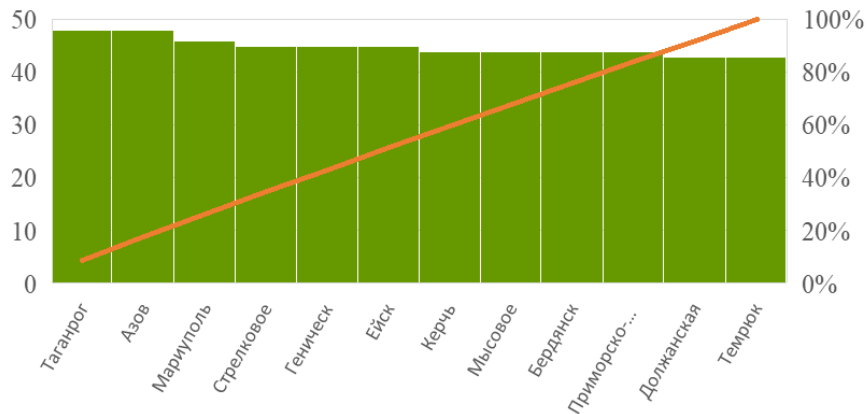


Рис. 9. Комфортность климатических условий побережья Азовского моря
Составлено авторами

В целом, в течение года, на побережье Азовского моря климатический потенциал формирует субкомфортные условия рекреации.

Выводы

К благоприятным факторам для развития рекреации побережья Приазовья можно отнести достаточное количество тепла и света и продолжительность солнечного сияния, а также преобладание в июле тепла, ясной погоды со слабыми ветрами. Но повышение температуры воздуха в июле за последние 30 лет на 3-6⁰С в сочетании с тем, что прибрежная часть моря очень мелководная (0,5-1,5 м) приводит к тому, что вода сильно прогревается, а температура воды повышается до 26⁰ и 31⁰С, что ограничивает развитие рекреации в июле и августе. Самые лучшие периоды для отдыха формируются с 15 мая по июль, а также в сентябре. Данный факт следует учитывать при планировании видов рекреационной деятельности. Скорость ветра и количество дней с сильными ветрами не ограничивают летнюю рекреацию, а наоборот обуславливают эффект охлаждения.

В июле относительная влажность воздуха побережья Азовского моря изменяется от 60% до 67%, что не является оптимальным фактором для рекреантов.

Побережье Азовского моря отличается длительностью купального сезона от 107 до 137 дней. Морозный период продолжается с декабря по март от 75-80 до 105-110 суток, но низкая высота снежного покрова (0,05 - 67см) ограничивает развитие классических зимних видов туризма.

Оценка климатического потенциала побережья Азовского моря в рекреационных целях по 10-ти бальной шкале свидетельствует о субкомфортных условиях для рекреантов: 7 – 10 баллов - продолжительность солнечного сияния; 6-7 баллов - средняя температура воздуха; 4 – 6 баллов - относительная влажность воздуха; 8 – 9 баллов – число дней с осадками в теплый период; 9 - 10 баллов - температура морской воды в поверхностном слое; 6 – 8 баллов - средняя скорость ветра.

Оценка комфортности климатических условий в рекреационных целях производилась по суммарной бальной оценке метеопараметров и варьирует от 43 до 48 баллов из максимально возможных 60 баллов. В пределах побережья Азова выделены территории с тремя категориями потенциала климатических ресурсов: наиболее благоприятные; менее благоприятные; относительно благоприятные.

Климатический потенциал побережья Азовского моря формирует субкомфортные условия для рекреации в течение года, что делает его привлекательным для туристов, однако для оптимизации туристической инфраструктуры и повышения качества отдыха необходимо учитывать и потенциальные ограничения, связанные с климатическими факторами.

Работа выполнена в рамках договора № 26/06/2024 и финансовой поддержки Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество».

Литература

1. Азовское море. URL: <http://esimo.oceanography.ru> (дата обращения 10.10.2024).
2. Андреев С. С. Биоклиматическая характеристика северо-западного побережья Черного моря // Эколого-географический вестник юга России. Ростов на Дону: Гефест, 2001. 148 с.
3. Андреев С. С. Биоклиматическая характеристика холодного сезона Ростовской области // Итоговая сессия ученого Совета РГГМУ. СПб.: Изд. РГГМУ, 2000. С. 56-67.
4. Андреев С. С. Интегральная оценка климатической комфортности на примере территории Южного Федерального округа России. Монография. СПб.: РГГМУ, 2011. 304 с.
5. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР / Под ред. Гершанович Д.Е., Гоптарев Н.П., Затучная Б.М., Симонов А.И // Азовское море. СПб.: Гидрометеиздат, 1991. Т. 5. 235 с.
6. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. М.: Стандартинформ, 2019. 11 с.
7. Дашкевич Л. В., Кулыгин В. В. Анализ климатических факторов по данным наземных наблюдений и спутниковым снимкам, на примере Таганрогского залива // Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем: мат-лы Всерос. конф. «Экология. Экономика. Информатика» (п. Дюрсо, 4–9 сентября 2017 г.). Ростов н/Д.: Изд-во ЮФУ, 2017. Т. 1. № 2. С. 216–226.
8. Зайцева М. А., Позаченюк Е. А. Динамика климатических изменений побережья Азовского моря // Сборник материалов II Научно-практической

- конференции «Наука Крыма: от истоков к современности». Симферополь: ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», 2024. С. 202-208
9. Литвинская С. А., Литвинский К. О. Экологические и экономические аспекты развития экотуризма на Тамани // Экологические проблемы Таманского полуострова. Краснодар, 2004. 23 с.
 10. Лоции Азовского моря. URL: https://parusa.narod.ru/bib/books/azov_loc/index.htm#hydro (дата обращения 25.09.2024).
 11. Национальный атлас России. Природа и экология [Электронный ресурс] / Карты ФГУП "ГОСГИСЦЕНТР". Москва: Роскартография, 2007. М.: Роскартография, 2007. Т. 2. 495 с. URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/476-478.html> (дата обращения: 20.01.2025).
 12. Погода курортов мира. URL: https://pogoda.turtella.ru/russia/temruk/sea_temperature/july (дата обращения 13.10.2024).
 13. Продолжительность солнечного сияния. URL: <https://realsolar.ru/article/solnechnye-batarei/kolichestvo-solnechnoy-energii-v-regionah-rossii/> (дата обращения: 10.08.2024).
 14. Русанов В. Н., Русанов В. И. Методы исследования климата для медицинских целей: монография. - Томск: Изд-во Томского мед. ин-та, 1973. Т. 12. 190 с.
 15. Солнечная инсоляция таблицы. URL: http://net220.ru/poleznye_statii/solnechnaya_radiatsiya_tablicy_insolyatsii/ (дата обращения 10.08.2024).
 16. Справочник по климату СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1967. Вып. 13. 333 с.
 17. Температура воды в море на июль 2024 в Азовском море. URL: <https://ru-meteo.com/krym/azovskoe-temperatura-vody-july> (дата обращения 10.08.2024).

Е. А. Pozachenyuk¹,
G. V. Samokhin¹,
E. V. Kutikova¹

The climatic potential of the Azov Sea coast for recreational purposes

¹ Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol
e-mail: pozachenyuk@gmail.com

Abstract. The article provides an assessment of the climatic potential of the coast of the Sea of Azov in the context of recreational opportunities. The duration of sunshine, air temperature, wind speed, relative humidity, the duration of the frost-free period and the bathing season, and relative humidity are analyzed, which made it possible to assess the comfort level of climatic conditions for recreation. The results of the analysis of climatic data largely determine the choice of the most favorable time for organizing recreation. An assessment of the climatic potential of the coast of the Sea of Azov is given with identifying areas which have the most favorable, less favorable and relatively favorable conditions for recreation and tourism.

Keywords: Azov sea, recreation, climatic resources, climatic potential.

References

1. Azovskoe more. URL: <http://esimo.oceanography.ru> (in Russian)

2. Andreev S. S. Bioklimaticheskaya harakteristika severo-zapadnogo poberezh'ya Chernogo morya // Ekologo-geograficheskij vestnik yuga Rossii. Rostov na Donu: Gefest, 2001. 148 s. (in Russian)
3. Andreev S. S. Bioklimaticheskaya harakteristika holodnogo sezona Rostovskoj oblasti // Itogovaya sessiya uchenogo Soveta RGGMU. SPb.: Izd. RGGMU, 2000. S. 56-67. (in Russian)
4. Andreev S. S. Integral'naya ocenka klimaticheskoy komfortnosti na primere territorii YUzhnogo Federal'nogo okruga Rossii. Monografiya. SPb.: RGGMU, 2011. 304 s. (in Russian)
5. Gidrometeorologiya i gidrokhimiya morej SSSR / Pod red. Gershanovich D.E., Goptarev N.P., Zatuchnaya B.M., Simonov A.I // Azovskoe more. SPb.: Gidrometeoizdat, 1991. T. 5. 235 s. (in Russian)
6. GOST 30494-2011 Zdaniya zhilye i obshchestvennye. Parametry mikroklimata v pomeshcheniyah. M.: Standartinform, 2019. 11 s. (in Russian)
7. Dashkevich L. V., Kulygin V. V. Analiz klimaticheskikh faktorov po dannym nazemnykh nablyudenij i sputnikovym snimkam, na primere Taganrofskogo zaliva // Sistemnyj analiz i modelirovanie ekonomicheskikh i ekologicheskikh sistem: mat-l'y Vseros. konf. «Ekologiya. Ekonomika. Informatika» (p. Dyurso, 4–9 sentyabrya 2017 g.). Rostov n/D.: Izd-vo YUFU, 2017. T. 1. № 2. S. 216–226. (in Russian)
8. Zajceva M. A., Pozachenyuk E. A. Dinamika klimaticheskikh izmenenij poberezh'ya Azovskogo morya // Sbornik materialov II Nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauka Kryma: ot istokov k sovremennosti». Simferopol': FGAOU VO «KFU im. V. I. Vernadskogo», 2024. S. 202-208. (in Russian)
9. Litvinskaya S. A., Litvinskij K. O. Ekologicheskie i ekonomicheskie aspekty razvitiya ekoturizma na Tamani // Ekologicheskie problemy Tamanskogo poluostrova. Krasnodar, 2004. 23 s. (in Russian)
10. Locii Azovskogo morya. URL: https://parusa.narod.ru/bib/books/azov_loc/index.htm#hydro (in Russian).
11. Nacional'nyj atlas Rossii. Priroda i ekologiya [Elektronnyj resurs] / Karty FGUP "GOSGISCENTR". Moskva: Roskartografiya, 2007. M.: Roskartografiya, 2007. T. 2. 495 s. URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/476-478.html> (in Russian)
12. Pogoda kurortov mira. URL: https://pogoda.turtella.ru/russia/temruk/sea_temperature/july (in Russian).
13. Prodolzhitel'nost' solnechnogo siyaniya. URL: <https://realsolar.ru/article/solnechnye-batarei/kolichestvo-solnechnoy-energii-v-regionah-rossii/> (in Russian).
14. Rusanov V. N., Rusanov V. I. Metody issledovaniya klimata dlya medicinskih celej: monografiya. - Tomsk: Izd-vo Tomskogo med. in-ta, 1973. T. 12. 190 s. (in Russian)
15. Solnechnaya insolyaciya tablicy. URL: http://net220.ru/poleznye_stati/solnechnaya_radiaciya_tablicy_insolyacii/ (in Russian)
16. Spravochnik po klimatu SSSR. L.: Gidrometeoizdat, 1967. Vyp. 13. 333 s. (in Russian)
17. Temperatura vody v more na iyul' 2024 v Azovskom more. URL: <https://ru-meteo.com/krym/azovskoe-temperatura-vody-july> (in Russian).

Поступила в редакцию 30.01.2025 г.