

УДК 551.517.31.6

Канд. геогр. наук З.С. Аллахвердиев *

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА
ТЕМПЕРАТУРУ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД НА ЗАПАДНОМ
ПОБЕРЕЖЬЕ СРЕДНЕГО КАСПИЯ**

*СРЕДНИЙ КАСПИЙ, ЗАПАДНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ, ПОВЕРХНОСТ-
НЫЕ ВОДЫ, ТЕМПЕРАТУРА*

В статье использованы многолетние данные наблюдений за поверхностными водами моря (1961...2009 г.г.) на гидрометеорологических станциях западного побережья Среднего Каспия. Сравнивались месячные и годовые температурные нормы для четырех станций в разных морских районах за период 1960...1990 г.г. и 1991...2009 г.г. Объединив полученную информацию для каждого морского района, было оценено распределение температуры поверхностных вод на западном побережье Среднего Каспия.

Протяженность Каспийского моря вдоль меридиана влияет на формирование климатических и метеорологических условий на различных акваториях. Это в свою очередь влияет на гидрологический режим моря. Одним из параметров подвергающихся изменению является температурный режим поверхностных вод моря. В период глобальных климатических изменений появилась необходимость его изучения. Во время исследований были использованы многолетние данные наблюдений на гидрометеорологических станциях западного побережья Среднего Каспия (табл.) [2].

Таблица

Температура поверхностных вод на западном берегу Среднего Каспия

Температура поверхности воды	Период 1960...2009 гг.	Период 1960...1990 гг.	Период 1991...2009 гг.
М Махачкала			
Средняя	*	12,5	*
Максимальная	*	14,1	*
Минимальная	*	10,6	*

* Министерство экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики, Гидрометеорологический НИИ. Баку, Азербайджан

Температура поверхности воды	Период 1960...2009 гг.	Период 1960...1990 гг.	Период 1991...2009 гг.
Зима	*	3,3	*
Весна	*	9,1	*
Осень	*	15,4	*
Лето	*	22,2	*
М Дербент			
Средняя	13,6	13,3	15,3
Максимальная	16,3	14,7	16,3
Минимальная	11,2	11,2	13,6
Зима	4,9	4,9	4,8
Весна	9,7	9,7	8,1
Осень	16,7	16,7	16,1
Лето	23,4	23,4	21,6
М Сиазань			
Средняя	14,1	13,7	14,1
Максимальная	15,7	15,4	15,7
Минимальная	12	12	13,4
Зима	4,7	4,2	5,6
Весна	11,6	11,6	11,7
Осень	16,1	15,4	17,4
Лето	23,7	23,6	24,0
М Сумгаит			
Средняя	14,1	14,5	13,6
Максимальная	15,9	15,9	14,9
Минимальная	11,0	12,6	11
Зима	5,8	6,1	5,4
Весна	10,8	11,3	10,0
Осень	16,5	16,7	16,2
Лето	23,3	23,7	22,7

Примечание: * – данные отсутствуют.

В районе гидрометеорологической станции (М) Сумгаит, температурные нормы поверхностных вод по месяцам для периода 1961...1990 гг. колебались в пределах от 4,9 °С (февраль) до 25 °С (июль, август). Средняя годовая температурная норма составила 14,5 °С. Максимальная средняя годовая температура (15,9 °С) была отмечена в 1981 г., а минимальная (12,6 °С) в 1961 г. Температурные нормы поверхностных вод по сезонам составили: зимой 6,1 °С, весной 11,3 °С, летом 23,7 °С, а осенью 16,7 °С.

Изучение распределения температуры поверхностных вод в период 1991...2009 гг. представляет наибольший интерес. В этот период средняя многолетняя температура составила 13,6 °С, что ниже нормы по этим тер-

риториям на 0,9 °С. Минимальная месячная температура составила 4,6 °С в феврале, а максимальная 24,9 °С в августе. Температуры поверхностных вод по временам года в этот период составили: зимой 5,4 °С, весной 10 °С, летом 22,7 °С, а осенью 16,2 °С. Все эти показатели ниже температурной нормы (1961...1990 гг.).

На рассматриваемой территории проведен анализ распределения многолетней (1961...2009 г.г.) температуры поверхностных вод и выявлено, что средняя многолетняя температура (14,1 °С) ниже нормы (14,5 °С). Это находит свое отражение в распределении температуры по временам года. Надо отметить, что осенью температура поверхностных вод выше, чем весной. Причиной этому является аккумулирующая роль моря.

Температурные нормы (1961...1990 гг.) поверхностных вод по данным М Сиазань составили в феврале 3,3 °С, в июле 24,8 °С. Среднее годовое значение нормы равно на 13,7 °С. В этот период максимальная среднегодовая температура равнялась на 15,4 °С в 1990 г., а минимальная 12 °С в 1983 г. Сезонные значения температуры поверхностных вод по М Сиазань были следующие: зимой 4,2 °С, весной 11,6 °С, летом 23,6 °С, осенью 15,4 °С. Как видно в этой части Каспийского моря температура поверхностных вод осенью выше, чем весной.

В течение периода 1991...2009 гг. на М Сиазань средняя многолетняя температура составила 14,1 °С, что является выше характерной нормы (13,7 °С) на 0,4 °С для этого района. В этот период распределение температуры поверхностных вод по временам года было следующим: зимой 5,6 °С, весной 11,7 °С, летом 24,0 °С, осенью 17,4 °С. В этом морском районе во все времена года наблюдается увеличение температуры по сравнению с нормой.

Для М Сиазань были проанализированы температуры поверхностных вод как по месяцам так и по годам в период с 1961 по 2009 гг.. Средняя месячная температура колебалась в пределах 4,0...24,8 °С. Средняя многолетняя температура составляла 14,1 °С, что превышало норму на 0,4 °С. В этот период среднегодовая максимальная температура была отмечена в 2000 г. и составила 15,7 °С.

На М Дербент (1960...1990 гг.) температурные нормы поверхностных вод колебались в пределах 2,7 °С – февраль, 24,4 °С – июль, а годовая температурная норма составила 13,3 °С. Средние многолетние сезонные температуры составили: зимой 4,9 °С, весной 9,7 °С, летом 23,4 °С, осе-

нию 16,7 °С. В этот период самая высокая средняя годовая температура наблюдалась в 1981 г. (14,7 °С), а самая низкая в 1969 г. (11,2 °С).

В период 1991...2009 гг. на М Дербент наблюдается повышение температуры поверхностных вод. Средние многолетние месячные значения изменялись в интервале 4,5...26,9 °С, а средняя многолетняя температура составила 15,3 °С, что превышает норму на 2 °С. Повышение температуры наблюдалось во все сезоны года. Но, тем не менее, по сравнению с нормой еще большее повышение наблюдается осенью и зимой. Также необходимо отметить, что самая высокая средняя годовая температура за период 1961...2009 гг. (16,3 °С) была отмечена в 2005 г., абсолютная максимальная температура отмечена в июле (30,6 °С) в 1962 г., а абсолютная минимальная температура в феврале (-0,7 °С) 1988 г.

По данным М Махачкала распределение температурных норм поверхностных вод по месяцам колебалось в пределах 1,8 °С (февраль) – 23,6 °С (август), и годовая норма составила 12,5 °С. Значения температурной нормы по сезонам года составили: зимой 3,3 °С, весной 9,1 °С, летом 22,2 °С, осенью 15,4 °С. В этот период (1961...1990 гг.) самая высокая средняя годовая температура (14,1 °С) наблюдалась в 1966 г., а самая низкая (10,6 °С) в 1969 г., что определено выше нормы на 1,6 °С и ниже на 1,9 °С.

Для исследуемой части моря для периода 1961...1990 гг. рассчитаны средние месячные максимальные и минимальные показатели. Определена абсолютная максимальная температура – 29,7 °С (июль 1982 г.), а абсолютная минимальная температура составила -1,9 °С в феврале 1988 г.

После проведенного анализа температуры поверхностных вод на гидрометеорологических станциях (Махачкала, Дербент, Сиазань и Сумгаит) западного побережья Среднего Каспия, была рассчитана средняя температура для этого побережья. С этой целью проведены сравнения температурной нормы (1961...1990 гг.) со значениями периода 1991...2009 гг. (рис. 1 и рис. 2). В первую очередь проанализировано распределение средних многолетних температур по сезонам года. По построенным кривым можно ясно увидеть, что в период 1991...2009 гг. зимой и осенью температура поверхностных вод выше, а весной и летом ниже нормы. Это свидетельствует о том, что климатические изменения наименее коснулись осенних и зимних сезонов.

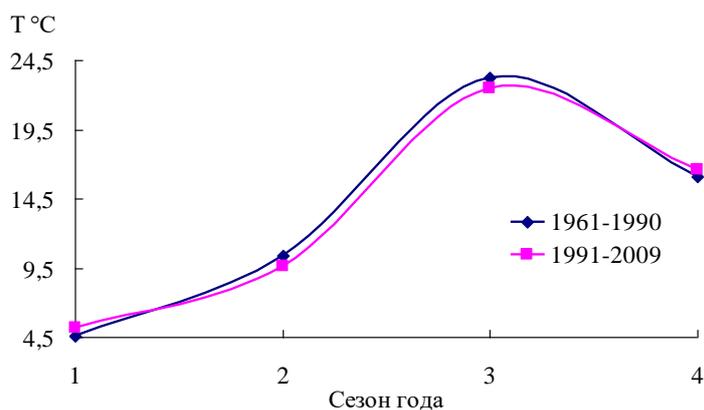


Рис. 1. Распределение температуры поверхностных вод относительно нормы по временам года на западном побережье Среднего Каспия. 1 – зима, 2 – весна, 3 – лето, 4 – осень.

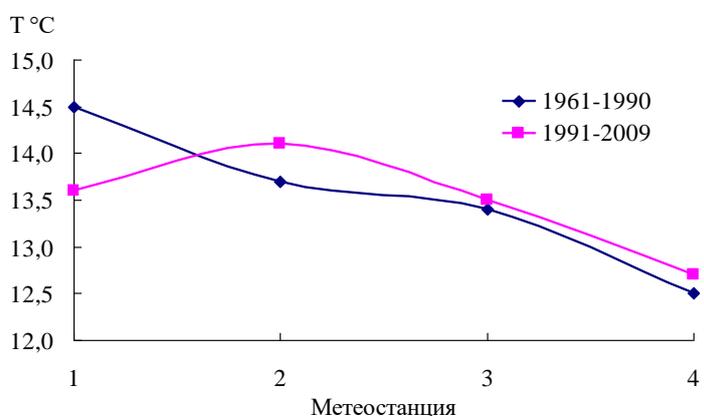


Рис. 2. Распределение температуры поверхностных вод на западном побережье Среднего Каспия. 1 – М Сумгаит, 2 – М Сиазань, 3 – М Дербент, 4 – М Махачкала.

В период 1991...2009 г.г. средние многолетние температуры поверхности воды в районе М Сумгаит были ниже нормы на несколько градусов по сравнению с М Сиазань, М Дербент и М Махачкала, что свидетельствует об аномалии на Среднем Каспии. Эту мысль также подтверждает слабая корреляционная связь ($r \approx 0,1$) между температурой воздуха и температурой воды [1]. Если этот температурный показатель не принимать во внимание во время подсчета средней температуры для западного побережья, тогда средняя температура западного побережья ($13,4\text{ }^{\circ}\text{C}$) превысит норму ($13,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) на $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, а это может объясняться климатическими изменениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исследование влияния климатических изменений на гидрометеорологические условия Каспийского моря: Отчет о НИР / Гидрометеорологический НИИ Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики. – № ГР 0110Az2001. – Баку, 2011, – 106 с. – Отв. исполн. З.С. Аллахвердиев (на азербайджанском языке).
2. Каспийское море: Гидрология и гидрохимия. / Под ред. С.С. Байдина, А.Н. Косарева. – М.: Наука, 1986. – 261 с.

Поступила 06.12.2012

Геогр. ғылымд. канд. З.С. Аллахвердиев

ОРТА КАСПИЙДІҢ БАТЫС ЖАҒАЛАУЫНДАҒЫ ЖЕР БЕТІ СУ ТЕМПЕРАТУРАСЫНА КЛИМАТТЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРДІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

Мақалада Орта Каспийдің батыс жағалауындағы гидрометеорологиялық станциялардағы жер беті теңіз суларын бақылаудың көпжылдық мәліметтері (1961...2009 ж.ж.) қолданылған. Әртүрлі теңіз аудандарындағы төрт станция үшін температураның айлық және жылдық шамалары 1960...2009 ж.ж. және 1991...2009 ж.ж. мерзім аралығында салыстырылған. Әр теңіз аудандары үшін мәліметтерді топтастырып Орта Каспий батыс жағалауындағы жер беті суларындағы температураның үлестірілімі бағаланған.