

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»  
**Изменение составляющих теплового баланса в Черноморском и  
Средиземноморском регионах**

**Василевская Валерия Алексеевна**

*Студент (бакалавр)*

Филиал МГУ имени М.В.Ломоносова в г. Севастополе, Факультет естественных наук,  
Кафедра географии океана, Севастополь, Россия

*E-mail: vasilevs1992@yandex.ru*

В связи с развитием национальных и международных исследовательских программ, целью которых является прогресс в сфере долгосрочного прогнозирования погоды и изменения климата на глобальном и локальном уровнях, приобретают все большую актуальность проблемы формирования и эволюции крупномасштабных аномалий температуры, радиации и теплового баланса на океанах и морях.

В настоящей работе проведено исследование составляющих теплового баланса в Черноморском Средиземноморском регионе в период с 1948 по 2013 гг. по данным реанализа NCEP/NCAR на пространственной сетке  $1.875^{\circ}$  по долготе и гауссовским распределением ( $\sim 1.92^{\circ}$ ) по широте.

Так как в реанализе данные были приведены в виде последовательности помесечных массивов из 17664 точек ( $192 \times 92$ ), что не совсем удобно для дальнейшего статистического анализа, были созданы новые массивы для каждого месяца, при этом в каждой точке сетки был записан ряд из 66 значений по числу рассматриваемых лет (1948 - 2013 гг.). Целью данной работы было исследование составляющих теплового баланса только в Средиземноморском и Черноморском бассейнах, поэтому были созданы новые массивы данных для этого района из 279 точек ( $27 \times 11$ ) в такой же сетке.

По полученным массивам были рассчитаны средние значения каждой составляющей теплового баланса поверхности, среднеквадратичные отклонения, линейные тренды. Затем ряды были детрендированы, из них выделены низкочастотная междесятилетняя (больше 30 лет), межгодовая (больше 10 лет) и высокочастотная (менее 10 лет) составляющие и рассчитаны их среднеквадратичные отклонения. Расчеты проводились на языке программирования PASCAL.

Полученные результаты можно рассматривать как базу данных по среднемесячным величинам радиационного баланса, явного и скрытого тепла и внешнего теплового баланса поверхности в Черноморско-Средиземноморском регионе. На основе этой базы построены карты пространственного распределения выше упомянутых характеристик на языке PASCAL для проведения первичного анализа всех двенадцати месяцев, а для представления результатов в данной работе, с целью улучшения качества карт, был использован графический пакет SURFER 8.

Анализ пространственного распределения составляющих внешнего теплового баланса над Чёрным и Средиземным морями и его изменений в период с 1948 по 2013 гг. показал следующее:

Наличие ярко выраженного годового хода радиационного баланса и его изменений обусловлено альбедо подстилающей поверхности.

Величина суммарного турбулентного потока тепла зимой выше над поверхностью морей, а летом - над поверхностью суши. Зимой наблюдается теплоотдача в атмосферу за счет теплой поверхности морей, а летом наоборот, тепло поглощается подстилающей поверхностью, и в основном над морями.

В течение рассматриваемого периода 1948-2013 гг. наблюдается уменьшение радиационного баланса в горных местностях изучаемого региона, уменьшение теплоотдачи в атмосферу за счет суммарного турбулентного тепла зимой над сушей, а летом в районе о. Сицилия, и, как следствие, рост внешнего теплового баланса в этих же районах.

Зимой положительный тренд преобладает над материком в горных районах: над Пиренеями, Альпами, частью Кавказа и над турецкими Таврами. Возможно, за счет уменьшения альбедо поверхности в связи с таянием снежного покрова в горах. Летом наблюдается рост величины  $B$  над Средиземным морем, что вызвано уменьшением суммарного турбулентного потока за этот период.

Оценки статистических характеристик составляющих теплового баланса в Черноморско-Средиземноморском и их изменений в период 1948-2013 гг. получены впервые и составят основу для последующего изучения тенденций климатической изменчивости в Черноморско-Средиземноморском регионе.