

Проявление метеоцунами в районе Балеарских островов: наблюдения и численное моделирование

Научный руководитель – Архипкин Виктор Семенович

Пилик Дарья Игоревна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра океанологии, Москва, Россия

E-mail: dariapilik12@mail.ru

Длинные гравитационные волны в океане могут возникать вследствие разных причин, одной из которых являются атмосферные возмущения (скачки атмосферного давления, внутренние гравитационные волны и др.). При такой природе они носят название аномо-барических волн или метеоцунами, т.к. возникают в том же частотном диапазоне, что и классические волны цунами. Данное явление встречается в разных прибрежных районах Мирового океана, но только в некоторых местах носит регулярный характер и может достигать значительных высот волн. Одним из таких мест является бухта Сьютаделья, о. Менорка (арх. Балеарские острова) в западном Средиземноморье. Там метеоцунами (локальное название «риссага») наблюдается с мая по сентябрь, высоты волн могут достигать 5 м, приводя к значительным разрушениям и гибели людей. Формированию регулярных и сильных событий риссага способствуют форма бухты – вытянутая и узкая (высокая добротность), и «эффективные» параметры распространения атмосферных возмущений.

Для подробного изучения метеоцунами в 1997 г. в бухте Сьютаделья Институтом Балеарских островов был проведен гидрофизический эксперимент LAST-97. Он заключался в синхронных наблюдениях колебаний уровня моря в бухте и на шельфе и изменениях атмосферного давления вблизи бухты в период с июня по сентябрь. В результате были получены длительные ряды данных, которые были использованы в работе. Во время измерений было зарегистрировано 11 событий риссага разной интенсивности. Максимальная высота волны достигала 161.6 см при скачке атмосферного давления около 1.6 мбар.

Данная работа посвящена изучению проявления метеоцунами в районе Балеарских островов, механизму трансформации длинных волн при подходе к берегу, их связи с изменениями атмосферного давления. На основе спектрального анализа колебаний уровня на каждой станции были выявлены периоды трех основных мод для бухты Сьютаделья: 10.5 мин – нулевая мода Гельмгольца, 4.2 мин. – первая мода, 2.4 мин. – вторая. Были рассмотрены спектральные особенности отдельных событий и выявлены их отдельные типы по характеру изменения энергии во время прохождения атмосферных возмущений.

На основе данных с трех микробарографов были рассчитаны параметры распространения атмосферных возмущений, при которых развивались метеоцунами. Среднее направление распространения по анализу 11-ти событий составило 271°, а средняя скорость – 18 м/с. На основе численного моделирования (ADCIRC) были изучены проявления метеоцунами в смежных бухтах в тот же период.

Источники и литература

- 1) Monserrat S., Vilibic I., Rabinovich A. B. Meteotsunamis: atmospherically induced destructive ocean waves in the tsunami frequency band //Natural hazards and earth system sciences. – 2006. – Т. 6. – №. 6. – С. 1035-1051.

- 2) Rabinovich A. B., Monserrat S. Meteorological tsunamis near the Balearic and Kuril Islands: Descriptive and statistical analysis //Natural Hazards. – 1996. – Т. 13. – №. 1. – С. 55-90.
- 3) Vilibić I. et al. Numerical modelling of the destructive meteotsunami of 15 June, 2006 on the coast of the Balearic Islands //Pure and Applied geophysics. – 2008. – Т. 165. – №. 11. – С. 2169-2195.