

МЕЖГЕОСФЕРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ГРАВИТАЦИОННОМ И ИНФРАГРАВИТАЦИОННОМ ДИАПАЗОНАХ

**Долгих Г.И., Болсуновский М.А., Будрин С.С., Долгих С.Г.,
Чупин В.А., Швец В.А.**

*Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичёва г. Владивосток,
dolgikh@poi.dvo.ru*

В настоящее время изучение физики возникновения, развития и трансформации колебаний и волн геосфер инфразвукового диапазона (от нескольких секунд до суток) является актуальным направлением, связанным, прежде всего, с необходимостью определения первоисточников конкретных колебаний и волн, с зарождением и развитием катастрофических и не катастрофических геосферных процессов и явлений.

На рис. 1 приведена схема, иллюстрирующая различные волновые процессы, которые возбуждаются в разных геосферах Земли, распространяются и трансформируются в зонах перехода, генерируя при этом колебательные процессы в соседних геосферах. Это могут быть микросейсмические колебания, вызванные непосредственно тектоническими силами, так и трансформирующиеся процессы разного частотного диапазона, которые генерируются в гидросфере или атмосфере.

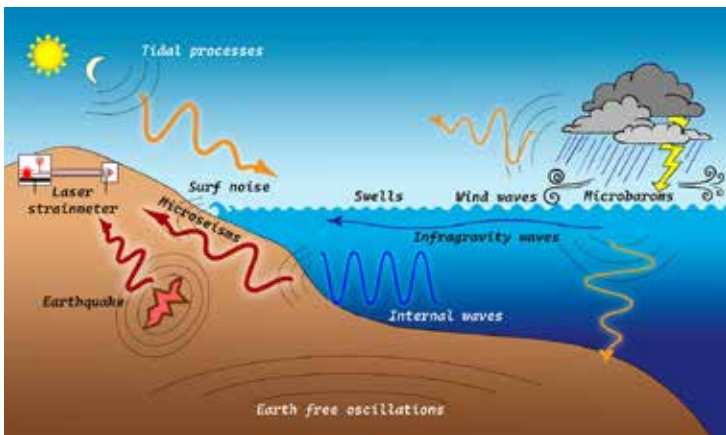


Рис. 1. Схема межгеосферного взаимодействия различных процессов инфразвукового диапазона.

При анализе экспериментальных данных, полученных на двух лазерных деформографах, измерительные плечи которых расположены под углом 92° относительно друг друга, лазерного нанобарографа и лазерного измерителя вариаций гидросферного давления определены общие закономерности трансформации прогрессивных и стоячих ветровых волн (волн зыби) в первичные и вторичные микросейсмы, микросейсмы. При этом по амплитудам морских волн и микросейсм оценены коэффициенты трансформации данного преобразования. Установлено, что атмосферные микробаромы образованы не первичными, а вторичными микросейсмами, которые регистрируются всеми лазерными деформографами, но зона образования вторичных микросейсм находится вне измерительного полигона, что подтверждается данными лазерного измерителя вариаций гидросферного давления, в экспериментальных данных которого выделяются мощные максимумы на периодах прогрессивных волн, но отсутствуют максимумы на периодах стоячих морских волн.

Результаты по гравитационному диапазону получены при обработке данных лазерно-интерференционных приборов по дистанционному мониторингу тропических циклонов, генерирующих ветровые волны, распространяющиеся на большие расстояния. Пример динамических изменений в поле гравитационных морских ветровых волн приведён на рис. 2.

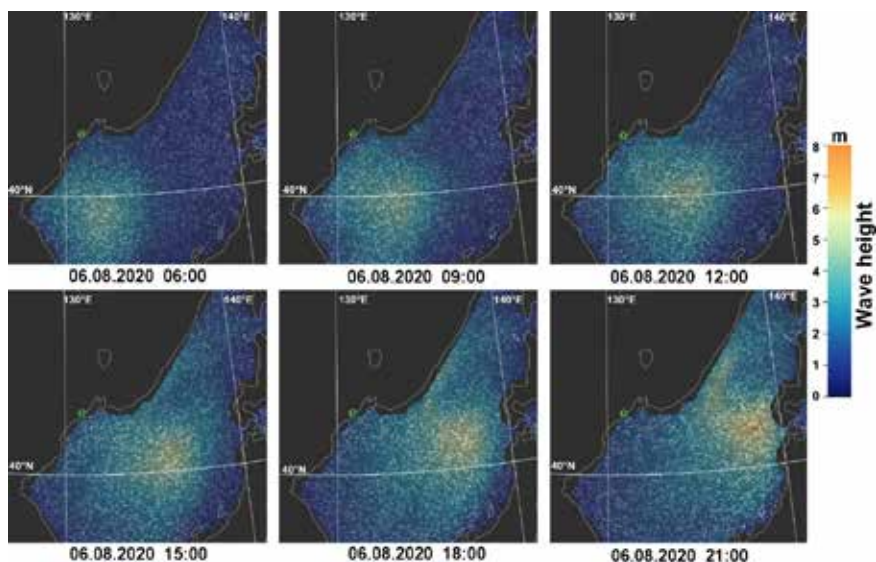


Рис. 2. Перемещение тайфуна со временем, 6 августа 2020 г. Ветровые волны.

В минутном диапазоне периодов из синхронных записей лазерных деформографов и лазерного нанобарографа выделены максимумы на периодах 17 мин 04 с, 8 мин 32 с и 4 мин 16 с, которые ранее выделялись нами из записей указанных лазерно-интерференционных установок, возникших в месте расположения установок при прохождении мощного атмосферного импульса, образовавшегося в результате взрыва вулкана Хунга-Танго-Хунга-Хаапай. В процессе анализа полученных результатов определено, что наиболее вероятное происхождение данных колебаний связано с возбуждением собственных колебаний атмосферного слоя. Показано, что коэффициент трансформации колебаний и волн в минутном диапазоне периодов на границе атмосфера-земная кора в зимний и летний периоды различные, что связано с разными упругими характеристиками верхнего слоя земной коры.

Благодарность: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-17-00121, <https://rscf.ru/project/22-17-00121>.