

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова



ЕЛЕКТРОТЕХНІКА І ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

ЕТЕМ-2009

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ,
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

МАТЕРІАЛИ



ІАЕ НУК

УДК 629.783+521.31

Куличенко Н.А.

Научный руководитель – Снигур А.К.

Национальный университет кораблестроения имени адмирала
Макарова, г. Николаев, Украина

ВОЗМОЖНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОМОЩИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ ФЕДЧЕНКО

В настоящее время применяются два основных метода измерения сейсмических движений. Наиболее широко используется один из них, основанный на принципе инерции, и таким инерционным датчиком в этом случае служит маятниковый сейсмометр. Другой метод основан на измерении деформации малой области Земли, и датчиком здесь является деформометр, или стрейнсейсмометр [1].

С июля 2005 г. в НИИ НАО регулярно с дискретностью 2 с производится цифровая запись показаний времени по часам Федченко, которые служат в данном случае вертикальным маятниковым сейсмографом с осью чувствительности Запад – Восток. Низкая тактовая частота записи данных существенно отличает этот регистрирующий прибор от традиционных сейсмодатчиков. Вследствие этого АЧФ чувствительны к изменениям гравитационного поля.

Таким образом, задача анализа колебаний почвы сводится к математической интерпретации массивов данных. В НИИ НАО был проведен спектральный анализ массива наблюдаемых данных ΔT_i по показаниям АЧФ, усредненным на часовых интервалах времени с 11.12.2007 г. по 10.12.2008 г. (Рис. 1) с использованием дискретного преобразования Фурье. При анализе экспериментальных данных было обнаружено, что за несколько минут до прихода сейсмических волн от некоторых сильных землетрясений наблюдались специфические искажения показаний АЧФ, а также обнаружены ярко выраженные периодические составляющие, связанные с лунными, суточными и приливными колебаниями (Рис. 2). Остается открытым вопрос о достоверности результатов, полученных при спектральном анализе данных [2].

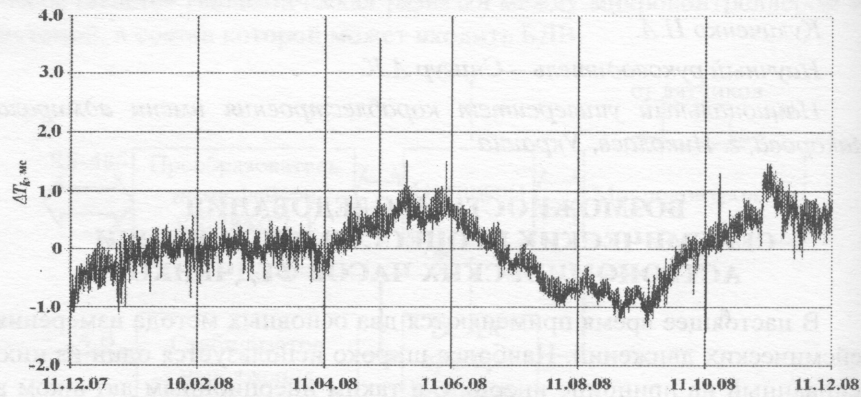


Рисунок 1 – Разностная последовательность (ΔT) среднечасовых значений хода времени АЧФ на интервале наблюдения с 11.12.2007 по 10.12.2008

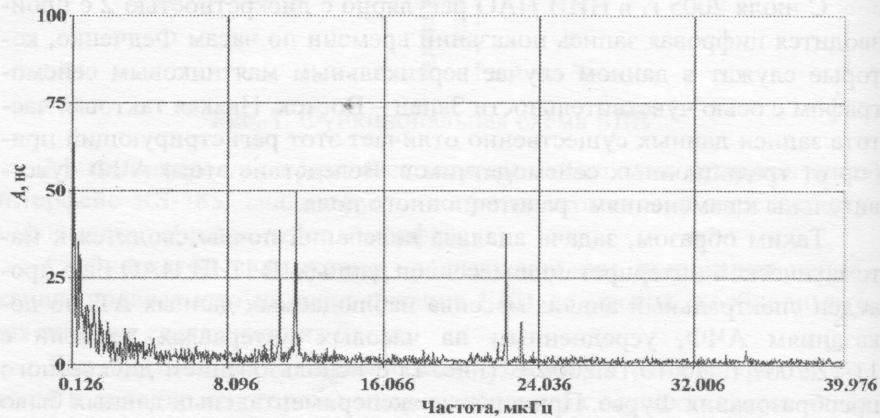


Рисунок 2 – Спектр разностной последовательности ΔT

Литература: 1. Акі К., Ричардс П. Количественная сейсмология: Теория и методы. ТТ. 1-2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 520 с., ил.
2. Сливинский А.П., Бушуев Ф.И., Калюжный Н.А. Аномалии показаний астрономических часов Федченко перед некоторыми сильными землетрясениями. – Сейсмические приборы. 2009. Т. 45, № 1, с.62 – 76.