

О методах анализа временных рядов очагов землетрясений и извержений вулканов

Долгая А.А.^{1,2}, *асп.*; Викулин А.В.¹, *д-р физ-мат. наук*;
Акманова Д.Р.¹, *научн. сотруд.*

¹Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН

²ФГБОУ ВПО Камчатский государственный технический университет

В работе проводится исследование временных закономерностей распределения очагов землетрясений и извержений вулканов в пределах наиболее геодинамически активных регионов мира и планеты в целом.

Исследование проводится на основании составленного авторами электронного каталога сейсмических и вулканических событий [1] с помощью методов спектрального, спектрально-корреляционного анализа и разработанного авторами метода «квазифазовой плоскости». Методы спектрального и спектрально-корреляционного анализа основаны на «равносильности представления функций во временной и частотной областях с помощью преобразований Фурье» [2, с. 4]. Выявляемые в результате применения этих методов значения периодов проверяются затем на устойчивость путем варьирования граничных условий проводимых вычислительных экспериментов.

Метод «квазифазовой плоскости» распространяет известный метод «точечного» анализа распределения чисел землетрясений по временным интервалам между ними на окрестность этой точки и на всю плоскость с осями: временные интервалы t и магнитуда M . Каждая точка на итоговой плоскости характеризуется значением уровня доверительной вероятности, полученным в результате сравнения экспериментального временного ряда с рассчитанным по теоретическому закону распределения (Пуассона, Парето или Вейбулла). Наличие систем замкнутых изолиний на итоговых плоскостях, интерпретируемых как фазовые, характеризует исследуемый процесс как циклический (квазипериодический).

Работа выполнена при поддержке гранта ДВО РАН 12-III-A-08-164.

1. A.V. Vikulin, D.R. Akmanova, S.A. Vikulina, and A.A. Dolgaya *Geod.&Tect.* **3** No1, 1 (2012).
2. В.В. Витязев, *Спектрально-корреляционный анализ равномерных временных рядов* (СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та: 2001).