

Отзыв

на автореферат диссертации П.В. Яковлева

«Анализ пространственно-временных особенностей временных рядов GPS для выделения областей интенсивных движений земной коры»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Диссертация П.В. Яковлева направлена на решение весьма важной научной проблемы – анализу нерегулярной составляющей временных рядов, которая при традиционном анализе называется «шумом» и обычно подавляется с помощью различных процедур. Между тем в этой нерегулярной, хаотической компоненте содержится весьма важная информация о системе, породившей такого вида колебания. В данном случае – это временные ряды GPS, несущие информацию не только о регулярных смещениях того или иного пункта на земной поверхности, но и о сложном хаотическом блоковом движении. Поэтому тема работы представляется весьма актуальной.

Подобный нерегулярный характер временных рядов определяет инструментарий исследования – анализ выбросов, скачков, фрактальных и мультифрактальных характеристик. Весьма важным представляется, что и скачки, и выбросы не рассматриваются в работе, как случайные неинформативные события, а наоборот, предполагается, что они являются одними из важнейших составляющих сигнала, которые могут нести в себе важную информацию.

Работа носит ярко выраженный методический характер. Важным результатом работы является то, что в ней предложен новый метод выделения регионов земной коры, характеризующихся повышенной интенсивностью медленных движений, основанный на построении карт статистических свойств случайных флуктуаций временных рядов GPS. Эти зоны интенсивных движений выделяются по предложенному автором набору характеристик шума.

Значимым представляется личный вклад автора, который ввел понятие псевдопроизводной и предложил основную идею построения кусочно-ступенчатой аппроксимации временных рядов, а также предложил метод взвешенной суммы приращений стандартных отклонений для выделения выбросов в сигналах.

Важным практическим применением результатов данной работы может быть возможность использования их при оценке текущей сейсмической опасности и эволюции сейсмотектонической обстановки в регионе. Полученные результаты представляются достоверными, а результаты, выносимые на защиту – достаточно хорошо обоснованными.

Однако к работе есть существенные замечания.

1. Первое и главное замечание касается несоответствия между названием («Анализ пространственно-временных особенностей...») и содержанием работы, в которой упор сделан на разработку методов. Это касается задач работы и результатов, выносимых на защиту: в них

