**Продуктивность землетрясений: физическая природа и возможные применения**

***Крушельницкий Кирилл Валерьевич***

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова*

*Физический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* [*kirillkrush@mail.ru*](mailto:kirillkrush@mail.ru)

Известно, что афтершоки занимают довольно значительную часть сейсмичности. Также афтершоки сильных землетрясений представляют не меньшую опасноть, чем соответсвующие основные толчки, поскольку после главного землетрясения афтершоки часто приводят к разрушению зданий, получивших конструктивные повреждения в результате воздействия основного толчка. В связи с этим встает вопрос выделения афтершоков и анализ их свойств по ретроспективным данным. В данной работе используется недавно ставший популярным метод ближайшего соседа [1]. Он позволяет однозначно идентифицировать каждое событие как либо основной толчок, либо афтершок. И далее нетрудно посчитать продуктивность каждого события - количество его афтершоков.

Продуктивность является еще один параметром землетрясения наряду с координатами, временем и магнитудой, однако ее можно определить лишь ретроспективно. Продуктивность, усредненная в некоторой пространственно-временной области, может давать информацию о состоянии среды. Так, например, было замечено, что она возрастает перед сильными землетрясениями вблизи их очагов, что дает основания полагать о возможности применения продуктивности в целях прогноза. Также продуктивность должна быть учтена и в задачах оценки сейсмической опасности, поскольку во-первых без ее учета результаты оценок могут быть сильно завышены, а во-вторых ее пространственное распределение сильно неравномерно.

На сегодняшний день уже известны некоторые свойства продуктивности. Первое – экспоненциальное ее распределение [2]. В этой же работе было показано и то, что продуктивность резко уменьшается с глубиной, а также она не зависит от магнитуды. На сегодняшний день природа продуктивности еще не ясна, и одной из целей данной работы является попытка прояснить этот вопрос.

**Литература**

1. Zaliapin, Ilya & Gabrielov, Andrei & Keilis-Borok, Vladimir & Wong, Henry. (2008). Clustering Analysis of Seismicity and Aftershock Identification. Physical review letters. 101. 018501. 10.1103/PHYSREVLETT.101.018501.
2. P N Shebalin, C Narteau, S V Baranov, Earthquake productivity law, Geophysical Journal International, Volume 222, Issue 2, August 2020, Pages 1264–1269, https://doi.org/10.1093/gji/ggaa252.