

# Режим сезонной сейсмичности в области Койна-Варна: полевые данные и лабораторные эксперименты

---

Смирнов В.Б. (1, 2), Пономарев А.В. (1), Патонин А.В. (1), Chadha R.K. (3)

(1) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, Москва, Россия

(2) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», физический факультет, Москва, Россия

(3) CSIR-National Geophysical Research Institute, Hyderabad, India

e-mail: vs60@mail.ru

На основе анализа каталога землетрясений в области триггерной сейсмичности Койна-Варна в Западной Индии за всю историю сейсмологических наблюдений в этом районе выявлены сезонные компоненты сейсмической активности, связанные с годовыми колебаниями уровня воды в водохранилищах, обнаружены особенности пространственно-временной динамики этих компонент. Сезонные колебания сейсмической активности, связанные с годовыми вариациями уровня воды в водохранилищах, демонстрируют локальные максимумы в пределах года, отвечающие механизмам немедленного и задержанного отклика резервуарной сейсмичности. Для их объяснения выдвинута гипотеза о различии скоростей диффузии флюида на разных стадиях эволюции сезонной сейсмичности. В пределах годового цикла колебаний сейсмичности выявлены закономерные изменения наклона графика повторяемости землетрясений и высказаны предположения об их природе. Характер изменения сейсмической активности в совокупности с наклоном графика повторяемости свидетельствует о реализации сценария перераспределения процесса разрушения от младших к старшим масштабным уровням. Для проверки гипотез и предположений, выдвинутых по результатам анализа натуральных данных, проведены лабораторные исследования особенностей флюидной инициации разрушения в горных породах (в том числе, на кернах из скважин в области Койна-Варна). Выявлено различие задержек активизации акустической эмиссии при внедрении флюида в сухие образцы и при повышении порового давления в насыщенных флюидом образцах, рассмотрены причины выявленных различий. При плавных изменениях порового давления флюида в насыщенных образцах обнаружены закономерности изменения акустического режима, аналогичные обнаруженным в сезонной сейсмичности Койна-Варна. Лабораторные результаты подкрепляют, таким образом, выводы натуральных исследований триггерной сейсмичности.

Лабораторные исследования выполнены на оборудовании Центра коллективного пользования ИФЗ РАН.