ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Потаниной Марии Георгиевны «Особенности флюидной инициации сейсмических роев (по натурным и лабораторным данным)», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 Геофизика

Работа Потаниной М.Г. посвящена вопросам техногенной сейсмичности и методам анализа флюидной инициации сейсмических событий и их роев. Особенностями исследования являются строгий математический анализ повторяющихся событий, объединение натурных наблюдений (на примере двух объектов) и контролируемого лабораторного эксперимента. Представленная работа оставляет положительное впечатление и характеризует ее автора как самостоятельного исследователя высокой квалификации.

Актуальность избранной темы не вызывает сомнения, поскольку наведенная сейсмичность остается важным вопросов сейсмологии и понимание механизмов техногенной инициации сейсмических роев потенциально может привести к возможности их снижения.

Сформулированные положения, выносимые на защиту, представляются достаточно обоснованными благодаря использованию детально описанного математического аппарата обработки данных о сейсмических событиях и получением непротиворечащих друг другу результатов и по натурным наблюдениям, и по контролируемым лабораторным экспериментам. Процедура проведения экспериментов описана в автореферате (и тем более в диссертации) достаточно подробно, существует возможность независимого воспроизведения результатов. Сделанные выводы и сформулированные рекомендации также достаточно обоснованы экспериментальными исследованиями и анализом натурных данных.

Достоверность полученных результатов подкреплена выступлением соискателя на многочисленных научных конференциях различного уровня и публикацией большого количества статей в рецензируемых изданиях.

Научная новизна обусловлена: 1) применением авторских методов обработки данных к натурным наблюдениям; 2) проведением уникальных лабораторных экспериментов, не проводившихся в описанной постановке ранее.

К автореферату можно задать несколько вопросов:

1. Не совсем очевидна разница между нагрузочным воздействием и изменением порового давления в выводах главы 1 (стр. 8). Насколько часто вторая группа механизмов может являться следствием первой? Стоит ли разделять их между собой?

2. Каким образом были получены максимальные кулоновские напряжения на рис. 5? Какие единицы измерения использованы?

3. На стр. 17-19 автор описывает эксперименты с нагревом флюида методом пропускания электрического тока и делает выводы о флюидной инициации событий после нагрева. А не могла ли часть событий быть вызвана непосредственно электрическим током из-за других механизмов? Насколько вероятна инициация событий при пропускании электрического тока через те же образцы без насыщения?

К незначительным замечаниям можно отнести следующие пункты:

1. Использование соискателем нескольких понятий, возможно, дублирующих друг друга. По тексту автореферата речь идет о «флюид-индуцированных роях» (на стр. 7 видимо опечатка «флюида-индуцированных»), однако также используется термин «флюид-инициированных» (стр. 5, 21). Речь идет об одних и тех же процессах?

2. На стр. 9 автореферата представлена идея дважды цензурированного экспоненциального распределения с введением верхней и нижней границ цензурирования, значения которых не описываются в автореферате, хотя их выбор вероятно оказывает существенное влияние на результаты анализа. В диссертации на стр. 37 обсуждается выбор верхней границы – это следовало бы внести в автореферат. Нижняя граница практически не обсуждается.

4. В подпись к рис. 1 следовало бы включить описание того, какие параметры построены на графиках. Параметры цикла разрушения q и пространственного размера роя L в автореферате, в отличие от диссертации, не обсуждались. Интерес представляло бы объединение рис. 3.7 и 3.8 для автореферата – в текущей версии неясно, отчего рассматривается только рой 2003 – 2004 годов, тогда как 2001 год только упоминается по тексту.

5. Рис. 2 выглядит не очень информативным в отсутствие осей и единиц измерения. Возможно стоило бы нанести уровень воды на рис. 3 и убрать рис. 2? Или рис. 2 мог бы быть построен как зависимость количества землетрясений от уровня воды.

В автореферате присутствуют отдельные опечатки (например, «станданртный» на стр. 8).

Считаю указанные замечания незначительными и не умаляющими научную значимость и достоинства работы.

Диссертационное исследование представляет собой завершенную научно-квалификационную работу и полностью отвечает требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а соискатель, Потанина М.Г., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 Геофизика.

Я, Дубиня Никита Владиславович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

к.ф.-м.н. Дубиня Никита Владиславович
Ведущий научный сотрудник,
заведующий лабораторией
фундаментальных проблем нефтегазовой
геофизики и геофизического мониторинга №202
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта
Российской академии наук»
123242, г. Москва, Б. Грузинская ул., д. 10, стр. 1
Телефон:
e-mail: Dubinya.NV@gmail.com

Подпись
25.03.2026
Печать