

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сычевой Найли Абдулловны «Очаговые параметры землетрясений и сеймотектонические деформации Северного Тянь-Шаня», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика

Диссертационная работа Сычевой Н.А. посвящена одной из важных проблем современной геофизики – количественной оценке напряженно-деформированного состояния литосферы на основе анализа очаговых параметров землетрясений. Объектом исследования выступают записи волновых форм землетрясений и сейсмического шума, зарегистрированные станциями сети KNET на территории Северного Тянь-Шаня. Актуальность темы определяется как теоретической значимостью для развития представлений о геодинамике внутриконтинентальных орогенов, так и прикладными задачами сейсмического районирования и оценки природно-техногенных рисков в населенных горных районах Центральной Азии.

Цель данной работы достигается через решение четко сформулированных 14 задач исследования, 9 из которых попадают в разряд новых научных достижений. Автором выполнен огромный объем работы по обработке данных цифровой сейсмологической сети KNET за 1994–2021 гг., что позволило впервые сформировать представительные банки данных по фокальным механизмам (1770 событий), тензорам сейсмического момента (334 события) и динамическим параметрам очагов землетрясений Северного Тянь-Шаня. Улучшена точность определения гипоцентров землетрясений за счет выбора оптимальной скоростной модели для земной коры Северного Тянь-Шаня. При расчете сеймотектонических деформаций (СТД) применена методика, которая позволила вовлечь данные о сравнительно слабых землетрясениях.

Для территории исследования впервые построены карты и разрезы, отражающие распределение: режимов СТД, затухания сейсмических волн и зависимости добротности от частоты, сброшенных напряжений, коэффициента Лоде-Надаи. Установлены зависимости динамических параметров очагов (радиуса, сброса касательных напряжений, приведенной сейсмической энергии) от скалярного сейсмического момента в диапазоне магнитуд 2.7–6.0.

В области комплексного геофизического анализа следует отметить работы по сравнению сейсмических и космогеодезических (ГНСС) моделей деформаций – исследование азимутов осей укорочения. При этом научный интерес представляют данные об общей согласованности приповерхностных и глубинных деформационных процессов земной коры Тянь-Шаня.

Особого внимания заслуживает методологическая проработанность диссертационного исследования, где сочетаются классические подходы (метод первых вступлений, метод СТД) и более современные методы (волновая и томографическая инверсии, метод катакластического анализа разрывных нарушений). Разработанные автором программы имеют 6 свидетельств о государственной регистрации и обеспечивают доступ к воспроизводимости расчетов.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования построенных карт распределения СТД, типа геодинамического режима и коэффициента Лоде-Надаи для тектонофизического районирования активных разломов и классификации их сегментов, как наиболее опасных в отношении генерации сильных землетрясений.

В главе 2 проведен тщательный анализ исходных данных: оценка уровня сейсмического шума на станциях KNET и представительности каталога землетрясений,

выбор оптимальной скоростной модели; что обеспечивает высокую степень достоверности последующих расчетов.

Результаты в главах 3-6 свидетельствуют о понимании автором физики сейсмического процесса и его согласованности с геодинамикой региона. Установленные закономерности – преобладание взбросовых и сдвиговых механизмов (76%), субмеридиональная ориентация осей максимального сжатия, изменение геодинамического режима с глубиной от мозаичного в приповерхностном слое до более однородного в сейсмогенерирующем слое – хорошо согласуются с представлениями о коллизионной природе горообразования на Тянь-Шане.

В качестве замечаний к содержательной части автореферата я бы выделил только неосвещенный момент при сопоставлении сейсмических и ГНСС данных. В выводах к главе 6 отмечено, что для 68% территории разница в направлении осей укорочения по сейсмическим и ГНСС-данным составляет всего 0–15°. Тогда с чем можно связать расхождения на остальной территории (>20°) – с недостатком данных, различным масштабом осреднения или с реальными различиями в деформационных процессах на разных глубинах? Это важно для понимания характера пространственного распределения деформаций в земной коре Тянь-Шаня. Но поскольку это направление анализа является факультативным для данной работы, то возникновение таких вопросов подчеркивают ценность выполненного исследования для обозначения направлений будущих работ.

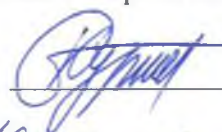
Основные результаты диссертации опубликованы в 39 научных работах, включая монографию и 24 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, что полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

Автореферат хорошо структурирован и написан хорошим научным языком, материал изложен последовательно и аргументированно. Оформление автореферата соответствует установленным требованиям.

Заключение: Диссертационная работа Сычевой Найли Абдулловны «Очаговые параметры землетрясений и сеймотектонические деформации Северного Тянь-Шаня» является завершенным научным исследованием, имеющим важное фундаментальное и прикладное значение для геофизики, сейсмологии и геодинамики. По всем параметрам работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Кандидат физико-математических наук (25.00.10);
Ведущий научный сотрудник, исполняющий обязанности
заведующего лаборатории Изучения современных
движений земной коры методами космической геодезии,
Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки Научная станция Российской академии наук в г.
Бишкеке (НС РАН). Адрес: 720049, Кыргызстан, Бишкек-
49, Научная станция РАН, Телефон: +996(312)613140, E-
mail: ksi-63@yandex.ru

Кузиков Сергей Иванович



«16» июля 2026г.

Подпись С.И. Кузикова заверяю:
Главный специалист по кадрам НС РАН



О.Г. Жестовская