

Отзыв

по кандидатской диссертации И.А. Денисенко
**«СТРОЕНИЕ ЗОН СЕЙСМОГЕННЫХ РАЗРЫВОВ БАЙКАЛЬСКОГО
РИФТА И ИХ ПАРАМЕТРЫ ПО ДАННЫМ ГЕОРАДИОЛОКАЦИЙ»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук по специальности 25.00.03 «Геотектоника и
геодинамика»

Актуальность работы

Актуальность данной работы обусловлена внедрением в палеосейсмогеологические исследования современного метода неразрушающего контроля, который при благоприятных геологических условиях способен получить информацию о строении сейсмогенных разрывов до глубины 16 м, что является невозможным при традиционных исследованиях.

Применение данного метода существенно облегчит и удешевит работы, связанные с обеспечением сейсмической безопасности региона.

Целью диссертационной работы Денисенко И.А. заявлено изучение на основе данных георадиолокации с привлечением геоморфологических и структурно-геологических данных, закономерностей проявления сейсмогенных разрывов в различных геологических условиях Байкальского рифта с определением их главных геометрических и кинематических параметров.

Таким образом, данная диссертационная работа является весьма актуальной и отвечает современному уровню развития науки.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

В диссертационной работе автором выносятся на защиту три научных положения:

В первом защищаемом положении описаны признаки проявления разрывных нарушений на георадиолокационных данных. Данное защищаемое положение сформулировано на основе анализа большого объема фактического материала, структурно-геологического, геоморфологического и в первую очередь георадиолокационного. Автором в полной мере изучены сейсмогенные разрывы, приуроченные к Приморскому, Зундукскому, Дельтовому и Северобайкальскому разлому. Интерпретация георадиолокационных данных не вызывает сомнения, так как в работе приводятся необходимые сведения о физических основах метода георадиолокации, которые показывают, что автор имеет достаточное представление об используемом методе, а также имеются работы по теме исследования в рецензируемых журналах.

Во втором защищаемом положении отражены основные выявленные параметры сейсмогенных разрывов: величины вертикальных смещений и углы падения главных сейсмогенных разрывов, а также магнитуды возможных

землетрясений, приуроченных к активизации Приморского, Зундукского, Дельтового и Северобайкальского активных разломов.

В третьем защищаемом положении автор делает вывод, что для рыхлых и слабосцементированных отложений Байкальского рифта существенный вклад в образование сбросового уступа вносит пластическая деформация, значения которой могут достигать около восьмидесяти процентов, которая в свою очередь имеет определённую корреляционную зависимость с шириной зоны разрыва и полной амплитудой смещения по разрыву.

Защищаемые положения достаточно хорошо раскрыты и обоснованы в диссертации. Они достоверны и содержат научную новизну.

Научная и практическая значимость исследований

Научная и практическая значимость работы, по мнению оппонента заключается в возможности использования полученных данных для уточнения оценки сейсмической опасности Байкальского региона. Описанные в работе признаки выявления разрывных нарушений по георадиолокационным данным будут полезны исследователям при изучении разломов в других регионах России и мира.

Содержание, оформление и автореферат

Диссертационная работа И.А. Денисенко состоит из введения, пяти глав и заключения. Общий объем диссертации составляет 217 страниц, содержит 65 рисунков.

В Главе 1 приведены основные понятия и общие сведения об истории изученности сейсмогенных нарушений Байкальского региона.

В Главе 2 приведены сведения об истории развития метода георадиолокации как в целом, так и при изучении разрывных нарушений. Автором проанализировано большое количество отечественных и зарубежных работ по данной тематике. Выделены основные проблемы георадиолокации применительно к изучению разрывных нарушений.

В Главе 3 описаны методические особенности проведения исследований. Глава состоит из нескольких разделов, в которых подробно описаны основной и вспомогательный методы получения информации. Большое внимание уделено основному методу исследования – методу георадиолокации. В нем рассмотрены основные физические понятия, методика проведения георадиолокационных исследований, а также кратко описана последовательность приёмов интерпретации полевых георадиолокационных данных.

Кроме основного метода автор также рассматривает вспомогательные методы исследования: дешифрирование спутниковых снимков, морфоструктурные и полевые геолого-структурные методы.

В главе 4 представлены полученные автором результаты исследований. В ней приведены результаты морфоструктурной и георадиолокационной интерпретации профилей, пройденных через разломные уступы. Следует отметить, что на тех профилях, где это было возможно, выполнен их

морфоструктурный анализ рельефа. Полученные для каждого участка исследования значения анализируются в графиках распределений выявленных параметров смещений вдоль изучаемых структур, что дает более информативный вид проведенным исследованиям.

В главе 5 приводится обобщение всех полученных данных. Рассмотрены признаки проявления разрывных нарушений по морфоструктурным и георадиолокационным данным в различных геологических условиях. Рассмотрены примеры математического моделирования разрывных нарушений сбросовой и взбросовой кинематики, что ещё раз подчёркивает правильность интерпретации данных геофизики. При помощи корреляционного анализа была оценена взаимосвязь пластической компоненты смещения с выявленными параметрами сейсмогенных разрывов. Приведены результаты объёмного моделирования зоны разрывов на сегменте Дельтового разлома, который явился эталонным в работе.

Диссертация является законченной работой, написана грамотным и понятным языком, содержит большое количество иллюстраций. Стиль изложения материалов и качество оформления соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук.

Автореферат диссертации соответствует тексту работы и позволяет оценить её суть. Структура автореферата полностью отражает содержание работы, основные результаты и обоснование выносимых на защиту научных положений. В целом оформление автореферата выполнено на высоком уровне.

Личный вклад Денисенко И.А. в работу не вызывает сомнений. Публикации автора, с которыми ознакомился оппонент, полностью отражают новизну, практическую значимость и основные научные результаты, содержащиеся в диссертации. Количество опубликованных работ (14, в том числе 6 в рецензируемых журналах, рекомендованных перечнем ВАК) соответствует требованиям ВАК. Результаты работы докладывались на достаточном количестве научных мероприятий всероссийского и международного уровня, в том числе одной из ведущей конференции по георадиолокации «Георадар 2019, Георадар и сейсморазведка 2020» в г. Москве.

Замечания по работе

1. В работе недостаточно проработан вопрос об многоактности сейсмических событий. Из текста непонятно, каким образом в работе отделяется одно землетрясение от другого.

2. При производстве измерений следовало бы использовать существенно большее количество антенн, различающихся по глубинности и разрешающей способности. Так не хватает сравнений геологических разрезов в горных выработках и радарограмм, полученных с помощью антенных блоков, имеющих большую разрешающую способность. Это могло бы дать более детальную картину структуры разрывов.

3. В работе указываются точные значения параметров разрывов (например, углов падения разрывов). По моему мнению приводить точные

значения не имеет смысла, так как георадиолокация, как и любой геофизический метод имеет определённую погрешность и такого рода «точность» является фикцией.

4. В заключительной главе при описании признаков проявления разрывных нарушений на радарограммах не хватает для наглядности, укрупненных фрагментов изображений волновых картин для каждого описываемого случая.

Общее заключение

Несмотря на приведённые замечания, диссертация Денисенко И.А., посвящённая изучению внутренней структуры сейсмогенных разрывов Байкальского рифта, имеет несомненную научную и практическую ценность. Она является законченным научным исследованием, тема которой полностью соответствует паспорту специальности 25.00.03 – «Геотектоника и геодинамика» и требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 с изменениями)», а её автор Денисенко Иван Александрович заслуживает присуждения ему степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика.

18.10.2021

Новиков Игорь Станиславович
доктор геол.-мин. наук. Ведущий научный
сотрудник лаборатории геодинамики и магматизма
федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева.
630090, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3.
Тел.: (383)33003534, e-mail: novikov@igm.nsc.ru

Я Новиков Игорь Станиславович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

