

**Отзыв на автореферат**  
диссертации Денисенко Ивана Александровича  
**«Строение зон сейсмогенных разрывов Байкальского рифта и их  
параметры по данным георадиолокации»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-  
минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика.

Диссертационная работа И.А. Денисенко посвящена изучению строения сейсмогенных разрывов по комплексу данных, основными среди которых являются данные, полученные геофизическим методом георадиолокации. Несмотря на широкое применение георадиолокации в инженерной геофизике, потенциал метода в области изучения геологических структур раскрыт явно недостаточно. Причинами этого служат слабые электромагнитные контрасты литологических слоев, сложность и неоднозначность интерпретации данных. Тем не менее, использование георадара для выявления структуры четвертичных отложений представляет несомненный интерес, как с инженерной, так и с палеогеографической точки зрения. Актуальность выбранной Иваном Александровичем тематики не вызывает сомнений – зона Байкальского рифта является одной из наиболее сейсмически активных, на её примере происходит постепенное внедрение современных неинвазивных технологий для изучения зон разрывных нарушений.

Ценность данной работы заключается в грамотной постановке геофизической задачи и последовательном и вдумчивом совмещении данных георадиолокации с данными морфоструктурного анализа и тренчинга. В отечественной литературе нечасто можно встретить примеры качественной интерпретации радарограмм, зачастую она сводится к локализации разного рода аномалий и прослеживанию одной-двух ключевых границ, а огромный объем информации, содержащийся в радарограмме, практически не используется. В представленной к защите диссертации по радарограммам производится расчёт ключевых морфологических параметров сейсморазрывов – углов падения, положения сместителя, ширины разломной зоны. В дальнейшем эти параметры включаются в расчёт вертикального смещения по разрыву и оценку магнитуды палеоземлетрясений. Таким образом, геофизические данные становятся источником ключевой геологической информации и являются важным звеном предложенной методики.

Сравнительная простота сбора данных методом георадиолокации позволяет проследить закономерности распределения параметров сейсморазрывов, мощностей нарушенных зон на значительном простирании сейсмоуступов. Примеры объемной визуализации зоны Цаганского землетрясения убедительно доказывают эффективность и значимость метода для исследования подобных структур.

Методическая составляющая работы заслуживает отдельного упоминания. В международной литературе встречаются примеры успешной локализации разломной зоны по данным георадиолокации, однако эти примеры разрозненны и локальны. Признаки, по которым возможно выделять те или иные сегменты сейсморазрыва, различаются и не сведены в систему. В диссертации Ивана Александровича предпринята попытка создания такой системы и сформулирована методика работ на разломах.

Автореферат написан чётким, грамотным русским языком, без ошибок и двусмысленностей. Чтение доставило удовольствие и желание ознакомиться с полным текстом диссертации.

У меня имеется два вопроса к этой работе:

1. какова была частота и разрешающая способность использованных антенн, какова погрешность оценок параметров сейсморазрывов по радарограммам?
2. в георадиолокации, как и в сейсморазведке, известно явление «сейсмического сноса», когда наклонная граница на данных георадиолокации расположена под углом меньше реального – как в таком случае оценивать угол наклона сместителя?

По тексту автореферата имеется несколько рекомендаций относительно рисунков:

- рисунок 1 перегружен информацией, отчего его трудно воспринимать в масштабе страницы автореферата;
- на рисунках 2 и 3 фрагменты легенды разбросаны по картинке, их лучше объединить в одном месте и перенести частично в подрисуночную подпись;
- георадарные профили то раскрашены разным образом, то нет, возникает вопрос значимости цвета, но нет цветовой шкалы, желательно в дальнейшем придерживаться единого стиля.

Замечания рецензента к тексту автореферата имеют по преимуществу редакционный характер и не снижают общей исключительно высокой оценки работы. Данная диссертация является важным вкладом в развитие метода георадиолокации, а предложенная методика открывает широкие перспективы для повсеместного обследования и моделирования как уже известных, так и новых сейсмогенных структур. И.А. Денисенко заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика.

Я, Бричева Светлана Сергеевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета Д 003.022.03, и их дальнейшую обработку.

научный сотрудник кафедры сейсмометрии и геоакустики Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,  
кандидат геолого-минералогических наук

С.С. Бричева

19 октября 2021 г.

Адрес: 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, сектор «А», ауд. 310, тел. 8-495-939-4310, e-mail: bricheva@geol.msu

