

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертационную работу Бызова Леонида Михайловича
«Позднекайнозойские вертикальные движения горного обрамления впадин
Байкальской рифтовой системы по данным численного моделирования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-
минералогических наук по специальности 25.00.03 – Геотектоника и геодинамика

Направленность рассматриваемой работы вызывает большой интерес и, несомненно, работа актуальна в связи с широким применением в современных исследованиях высокотехнологического оборудования, цифровых технологий и моделирования.

Представленный в Главе 1 материал показывает хорошую эрудицию автора, знакомство его с основными трудами по строению и геодинамике БРС, механизмам неотектонических и современных ее деформаций, стадийности развития и тектоническим аспектам формирования структур горного обрамления. В подразделе 1.3. подробно и убедительно описан процесс моделирования эскарпмента экзогенными факторами, приведены сценарии развития разных элементов склона при различных начальных условиях. Сценарии убедительно подкрепляются ссылками на работы и данные других исследователей. Прекрасный материал для методического пособия по курсу геоморфологии и четвертичной геологии! Автором создана классификация рассмотренных эскарпментов, сформированных в ходе позднекайнозойского этапа орогенеза, которая опирается на их морфоструктурные и морфометрические характеристики. Выделен специфичный тип эскарпментов, характерный тип сбросовых склонов, особенности строения которых позволяют рассматривать данные формы рельефа в качестве морфометрических индикаторов позднейкайнозойского поднятия плеч рифта. Приводимые доводы хорошо подкрепляются конкретными примерами из разных районов БРС.

В Главе 2 приведен весьма представительный обзор публикаций для подтверждения дальнейших авторских построений. В качестве функционального инструмента моделирования была выбрана компьютерная программа CHILD, позволяющая реконструировать развитие ландшафтов с учетом разнообразных эндо-экзогенных процессов. Поскольку в программе численного моделирования CHILD отсутствуют варианты, предусматривающие сбросовую кинематику, автором совместно с сотрудниками ИДСТУ СО РАН был разработан и успешно протестирован новый модуль программы CHILD, отвечающий задачам исследования. Адаптация программы комплексного математического моделирования эволюции рельефа CHILD к условиям сбросовой кинематики позволила автору проводить численную реконструкцию позднекайнозойского развития приразломных структур горного обрамления впадин БРС, что наглядно продемонстрировано в представленной работе.

Отправной точкой в исследованиях стала реконструкция развития одного из сегментов Баргузинского хребта, как эталонного. Выбор объекта не случаен, а связан с тем, что для него была получена информация о скорости поднятия и времени начала позднекайнозойской активизации. Подробно рассмотрен процесс моделирования для эталонного объекта. Учтены режим выпадения осадков, состав горных пород, слагающих эскарпмент. Далее логичным решением автора стало моделирование развития эскарпментов, приуроченным к другим структурам горного обрамления БРС, с использованием набора экзогенных параметров, полученных на первой стадии исследований. Все этапы моделирования прекрасно проиллюстрированы, определены время активизации каждого сегмента и скорость его поднятия. В ходе исследований были впервые для БРС получены модели эволюции ландшафтов и определены аппроксимированные скорости позднекайнозойского поднятия для эскарпментов, приуроченных к различным структурам горного обрамления БРС.

Исследования автора показали, что осредненные позднекайнозойские скорости поднятия в БРС характеризуются относительно небольшими значениями и варьируют в узком диапазоне 0.3-0.5 мм/год. Результаты моделирования и экстраполяции были сопоставлены с оценками скоростей вертикальных движений, полученных другими авторами, современной и палеосейсмичностью БРС и данными по осадочному наполнению впадин. В завершающей части работы проведен сравнительный анализ результатов моделирования и экстраполяции с данными других исследователей, полученных для плиоцен-четвертичного, плейстоцен-четвертичного, голоценового и современного периодов.

Автор предположил, что устойчивая корреляционная зависимость между модельными параметрами поднятия и морфометрическими показателями рельефа эскарпментов, позволяет экстраполировать параметры модели на объекты, характеризующиеся схожими морфометрическими свойствами и оценить скорости вертикальных движений по разломам региона.

В целом, рассмотренная работа оригинальная, вызывает большой интерес, охватывает большую территорию, что очень важно для уровня достоверности предлагаемого материала и выводов, полученных автором. Представленная работа написана грамотным языком, легко читается. Показательной, для оценки объема и качества работы, проведенной автором, является Глава 3, в которой корректно и в логической последовательности изложены результаты применения созданной методики. Следующим этапом работы может быть полевая проверка полученных результатов и последующие уточненные практические рекомендации по ее применению.

Диссертационная работа Л.М. Бызова несомненно обладает научной новизной - разработана методика компьютерного анализа и численного моделирования эволюции горного обрамления впадин и успешно автором апробирована.

Опубликованные автором статьи в достаточной степени отражают основные результаты представленной работы и по своему уровню соответствуют материалам кандидатского диссертационного исследования.

Содержание автореферата соответствует основным положениям, результатам и выводам, изложенным в тексте диссертации.

Следует отметить, что по представленной работе имеются замечания:

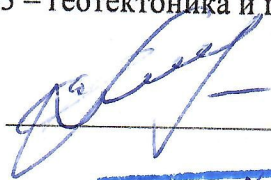
1. В список защищаемых положений (с. 6-7), вместо положения 2: «Предложенный комплексный подход, основанный на методах морфотектонического анализа и численного моделирования, позволяет реконструировать позднекайнозойское развитие горного обрамления впадин БРС с учетом широкого спектра взаимосвязанных эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов», было бы правильным поставить положение о разработке методики компьютерного анализа и численного моделирования позднекайнозойского развития горного обрамления впадин рифтовых систем. Это главный итог работы!

2. Ошибочно считать, что предложенная методика может использоваться только для изучения горного обрамления БРС!? Чем же отличаются другими горные системы? Почему там эта методика не будет «работать»?

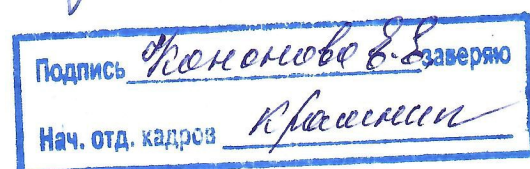
Высказанные замечания не снижают общую положительную оценку работы диссертанта.

Диссертационная работа Л.М. Бызова является актуальным законченным самостоятельным исследованием, соответствует требованиям ВАК, а соискатель, Леонид Михайлович Бызов, достоин присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика.

19 июля 2022 г.



Е.Е. Кононов



Кононов Евгений Ефимович, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории картографии, геоинформатики и дистанционных методов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института Географии Сибирского отделения Российской академии наук. Адрес: 664033, г. Иркутск, улица Улан-Баторская, 1. Тел.: 89501155875, адрес электронной почты: ekon@7395.ru

Я, Кононов Евгений Ефимович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Кононова Евгения Ефимовича заверяю.

Главный специалист по кадровой работе ИГ им. В.Б. Сочавы СО РАН

Крамник Валентина Яковлевна



Подпись	<u>Кононов Е.Е.</u>	заверяю
Нач. отд. кадров	<u>Крамник</u>	