

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Пасенко Александра Михайловича «Палеомагнетизм мезопротерозойских пород северо-востока Сибирской платформы», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – Геотектоника и геодинамика*

Диссертационная работа А.М. Пасенко посвящена решению фундаментальной научной задачи – детализации мезопротерозойского сегмента траектории кажущегося перемещения палеомагнитного полюса (ТКПП) Сибирского кратона и тестирования на ее основе гипотезы нахождения Сибирского и Лаврентийского кратонов в составе единого суперконтинента. Мезопротерозой является одним из наименее изученных в палеомагнитном отношении интервалов. Тем не менее, востребованность таких данных здесь достаточно велика, поскольку имеющиеся на настоящий момент варианты ТКПП не позволяют однозначно реконструировать положение кратонов в мезопротерозое, что существенно осложняет расшифровку тектонической истории в докембрии и раннем палеозое. Кроме того, нет полной определенности в оценке возраста осадочных геологических комплексов региона, и палеомагнитные данные могут послужить дополнительным аргументом в решении этого вопроса. Таким образом, *актуальность* диссертационной темы Пасенко А.М. сомнений не вызывает.

*Объектом исследований* А.М. Пасенко являлись мезопротерозойские магматические и осадочные комплексы на территории Уджинского и Оленекского поднятий, по которым в течение полевых сезонов 2016 и 2020 годов был собран представительный фактический материал. Соискателем выполнены комплексные петро – и палеомагнитные исследования 883 ориентированных образцов для определения векторных и скалярных магнитных характеристик, а также описано 25 шлифов. Представительный объем фактического материала в сочетании с качеством использованных анализов и надежной геологической основой обуславливают высокую достоверность полученных результатов.

Следует отметить большой *личный вклад* А.М. Пасенко - отбор каменного материала им был выполнен самостоятельно, все лабораторные исследования проведены при его личном участии. Кроме того, комплексная обработка и интерпретация палеомагнитных, петромагнитных и геологических данных, использованных в диссертации, выполнено лично соискателем.

*Научная новизна* диссертационной работы А.М. Пасенко не вызывает сомнений и заключается в следующем:

1. На основе авторских палеомагнитных данных и с учётом опубликованных ранее материалов, автором предложен новый вариант траектории кажущегося перемещения палеомагнитного полюса Сибирского кратона и на его основе проведено тестирование гипотезы мезопротерозойского суперконтинента.
2. Исходя из различия в положении палеомагнитных полюсов верхней подсвиты хайпахской свиты и уджинской свиты, установлено различие во времени формирования этих свит.
3. Новые палеомагнитные данные, полученные диссертантом, позволяют уточнить схему корреляции опорных разрезов рифея Сибирской платформы.

*Теоретическая ценность* диссертации определяется тем, что ее результаты дают основания для пересмотра сложившихся представлений об истории развития магматизма на территории Оленекского и Уджинского поднятий, а также для построения более обоснованных геодинамических моделей развития Сибирского кратона.

Несомненна и *практическая ценность работы*: полученные палеомагнитные, данные будут иметь прикладное значение при усовершенствовании схемы корреляции геологических событий в регионе.

*Апробация работы.* Материалы, изложенные в диссертации, опубликованы в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях и журналах (19 публикаций), в том числе и из списка ВАК (3 публикации) и неоднократно обсуждались на международных и всероссийских конференциях, симпозиумах и семинарах. Анализ защищаемых положений показывает их убедительность и обоснованность.

Вместе с тем, объективный анализ работы Пасенко А. М. требует отметить ряд недостатков. Замечания сводятся к следующему:

1. Первичность высокотемпературного компонента намагниченности обоснована недостаточно. Восемь из одиннадцати изученных объектов являются магматическими телами, то есть для доказательства первичной термоостаточной природы их намагниченности следовало бы применить тест обжига (контакта) или тест Шолпо-Лузяниной. Однако тест обжига применялся только для одного из тел (не указано какого) и численные характеристики теста не приводятся. Все остальные представленные аргументы в пользу первичной природы намагниченности, к сожалению, являются косвенными. Неверно также утверждение диссертанта об отличии высокотемпературных компонентов намагниченности от более молодых сибирских палеомагнитных направлений - полюса высокотемпературной компоненты хайпахской свиты статистически ( $1.5 \pm 4.5^\circ$ ) не отличается от нижнекембрийского полюса (Kirschvink, and Rozanov, 1984), а разница между полюсами унгуохтахской свиты и нижнекембрийских (?) силлов р. Нелегер (Павлов, Пасенко и др., 2018) составляет всего  $8.4 \pm 3.1^\circ$ , что сравнимо с различиями в положении полюсов первой фазы магматизма, представленных в Таблице 1 автореферата.
2. Содержание и оформление автореферата оставляет желать лучшего. В первой главе опущены все количественные оценки при сравнении полюсов. Непонятно что такое «близки между собой», «совпадают», «значимо различаются». В таблице 1 приведены не все направления компонентов, обсуждаемых в тексте. Во второй главе (раздел 2.1) сообщается, что в работе сформулирован набор критериев, используемый для селекции данных, но сами критерии не приводятся. В автореферате отсутствует сама модель мезопротерозойского сегмента ТКМП Сибирской платформы (обычно модели представляется в виде таблицы с координатами полюсов соответствующего возраста и ссылками на авторов определений). Рис. 2 даёт очень слабое представление о построенной модели. Рисунки очень мелкие и трудно читаемые, условные обозначения на рис. 1 не расшифровываются (автор рекомендует обратиться к тексту диссертации) и в силу этого не информативны. Рис. 2б - излишний, так как в тексте автореферата не обсуждается.

Тем не менее, сделанные замечания не умаляют достоинств работы. Диссертация А.М.Пасенко, судя по автореферату, представляет собой законченный научный труд, в котором на основе проведённых автором исследований решена конкретная научная задача - разработана модель траектории кажущегося перемещения палеомагнитного полюса Сибирской платформы для мезопротерозойского интервала.

Диссертация Пасенко А.М. отвечает требованиям, предъявляемым Положением ВАК к диссертационным работам, представляемым на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – «Геотектоника и геодинамика», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Я, Казанский Алексей Юрьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«25» мая 2021 г. \_\_\_\_\_ Подпись

Подпись Казанского А.Ю. заверяю



Казанский Алексей Юрьевич

Ученая степень: доктор геолого-минералогических наук

Ученое звание: старший научный сотрудник

Должность, структурное подразделение: геологический факультет, кафедра региональной геологии и истории Земли, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Адрес: 119991, Россия, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ им. М.В. Ломоносова, геологический факультет, кафедра региональной геологии и истории Земли

Интернет сайт организации: <http://www.geol.msu.ru>

Электронный адрес написавшего отзыв: [kazansky\\_alex@mail.ru](mailto:kazansky_alex@mail.ru)

раб. тел.: (495) 939-4972