

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Глухова Антона Николаевича «МЕТАЛЛОГЕНИЯ ПЕРИКРАТОННЫХ ТЕРРЕЙНОВ НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10. – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Представленная диссертационная работа посвящена актуальной для современной российской геологии тематике, заключающейся в установление связи между историей развития региональных геологических структур, геодинамической спецификой отдельных этапов их эволюции – с одной стороны, и составом, пространственным размещением, параметрами рудных объектов – с другой.

Автором выбраны для изучения две крупные тектонические структуры (террейны) северо-востока Азии – Приколымский и Омолонский, характеризующиеся длительным геологическим развитием, пёстрой и разновозрастной металлогенией. Им проведен всесторонний металлогенический и геодинамический анализ данных структур по большому объему ретроспективной информации, а также многочисленным опубликованным данным собственных исследований 1996-2018 гг., в том числе изучения 23 рудопроявлений и перспективных участков; проведена типизация рудных объектов на основе современных геолого-генетических моделей. При выполнении исследований автором применен обширный комплекс современных аналитических методов – изотопные датировки пород и руд на основе U-Pb метода (TIMS и SIMS по циркону) и Ar-Ar метода (по адуляру и серициту); определения изотопного состава сульфидной серы, кислорода, свинца в сульфидах и др.

Актуальность работы, её научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнения. Автором достоверно показано, как строение древнего кристаллического субстрата изученных Приколымского и Омолонского террейнов влияет на их металлогению в течении всего геологического времени – в том числе на интенсивность рудогенеза и закономерности распространения различных формационных типов оруденения цветных и благородных металлов на каждом этапе геологического развития территории. Результаты исследования могут являться основой для прогнозирования и поисков в изученном регионе месторождений цветных и благородных металлов широкого ряда формационных типов, что, в частности, доказано самим автором, под руководством которого открыто и разведано два золоторудных месторождения, выделен ряд перспективных площадей.

Вместе с тем, информация, представленная в автореферате не лишена недостатков (возможно приведенные ниже замечания возникли у рецензента из-за вынужденной краткости изложения материала в автореферате). В первую очередь это относится к изложению первых двух защищаемых положений.

### **1. Замечания к первому защищаемому положению.**

– Рассматривая состав вещественных «литодинамических» комплексов Приколымского террейна, автор связывает их происхождение с различными последовательно сменяющимися друг друга геодинамическими обстановками, при этом даже краткая информация, доказывающая данную связь, в автореферате отсутствует.

– В автореферате не разъясняется на основе каких признаков автор относит серию золоторудных месторождений и рудопроявлений к единой золото-редкометалльной

формации. При характеристике оруденения данной формации автором не уточняется какие данные использованы для определения диапазонов температур и давлений формирования этого оруденения.

– Из характеристики объектов золото-редкометалльной формации центральной части Приколымского террейна не ясна степень участия интрузивного магматизма в их формировании (объекты Глухаринского, Чилистяхского, Глуховского и Савельевского рудно-россыпных узлов), при этом, далее по тексту, для объекта северной части террейна (рудопроявление Правый Эджекал), относимого к той же формации, указана его приуроченность к экзоконтакту гранитоидов. Участие магматизма также не раскрыто в формировании проявлений золото-серебряной формации.

– При характеристике гематит-мартитового типа оруденения не указана его геохимическая специализация, как это сделано для других рассматриваемых типов. Также не поясняется оказывали ли какое-либо влияние на протерозойские и палеозойские стратоидные железные, медные и полиметаллические руды син- и постаккреционные процессы (в том числе юрский гранитоидный магматизм).

– Зачастую при характеристике рудных формаций не указана формационная принадлежность продуктивных интрузивных комплексов, состав которых является одним из основополагающих критериев при прогнозных построениях и поисках месторождений цветных и благородных металлов, связанных с интрузивным магматизмом. Кроме того, часто в автореферате используются термины «магматические породы», «вулканиты», «интрузивные породы», «дайки» без указания их состава.

– В целом, неравнозначная по детальности и набору элементов характеристика тех или иных, выделяемых автором, типов оруденения (рудных формаций), не позволяет читателю провести их непосредственное сравнение без использования дополнительных источников информации. Данное замечание касается как первого, так и второго защищаемых положений.

**2. Замечания ко второму защищаемому положению** (в целом, сходны с замечаниями к первому).

– При характеристике Омолонского террейна, также, как и для Приколымского, не поясняется на каких данных породные комплексы отнесены автором к той или иной геодинамической обстановке.

– Касательно выделения единой золото-редкометалльной формации, как и в первом защищаемом положении, не представлено обосновывающих пояснений. При этом к данной формации автором отнесены достаточно различные по возрасту, условиям локализации, составу и геохимической специализации месторождения и рудопроявления. В ряде случаев, по тексту нет упоминаний о связи оруденения с магматизмом (золоторудные объекты палеозойского возраста).

– Рассматривая многообразные по морфологии и характеру локализации объекты (штокверки, скарновые залежи, жилы), относимые автором к медно-молибденпорфировой формации, дана неравнозначная характеристика контролирующего их интрузивного магматизма (для одних объектов указан состав интрузивов, для других нет), что не позволяет понять един ли формационный тип магматизма, контролирующий все эти проявления.

– Перечисляя разновозрастные рудопроявления золото-серебряной формации, автором отмечен ряд их различий – в том числе по соотношению Au/Ag. При этом, объяснения причины (природы) установленных различий в автореферате не приводятся.

Кроме того, для золото-серебряных объектов позднемезозойского возраста не отмечено, есть ли связь с магматизмом.

**3. В изложении материала к защищаемым положениям 3 и 4** автором не вполне ясно объяснено и проиллюстрировано неоднократно им упоминаемое наследование геохимической специализации протерозойских комплексов более поздними рудными формациями в пределах Приколымского террейна. В том числе, не продемонстрирована собственно геохимическая специализация этих комплексов и «неоднократное переотложение рудного вещества» из них.

Указанные замечания касаются не научного достоинства проведенных автором исследований, а в первую очередь, именно недостатка информации, изложенной в автореферате, которую можно было бы применить читателям в целях практического использования при прогнозных, поисковых и более детальных работах.

Несмотря на ряд замечаний, возможно возникших у рецензента из-за вынужденной краткости изложения материала в автореферате, диссертационная работа **Глухова Антона Николаевича «Металлогения перикратонных террейнов на примере северо-востока Азии»** является высоким научным достижением, имеет большую теоретическую и практическую значимость, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, и, несомненно, Антон Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности «1.6.10. – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Андреев Антон Вадимович,  
кандидат геолого-минералогических наук  
по специальности 1.6.10 – геология, поиски  
и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения,  
ведущий научный сотрудник,  
федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Центральный научно-исследовательский геологоразведочный  
институт цветных и благородных металлов» (ФГБУ «ЦНИГРИ»)  
117545, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 129, корп. 1  
e-mail: [aandreev@tsnigri.ru](mailto:aandreev@tsnigri.ru)  
тел.: +7-(903)-188-05-24



Я, Андреев Антон Вадимович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

28 апреля 2025 г.

*Подпись*  
*Насильнич*

*Антона Вадимовича заверяю.*

*Л. А. Анциферова*