

ОТЗЫВ

официального оппонента на кандидатскую диссертацию и автореферат Чжао Хэн «Закономерности локализации месторождений нефрита в западном Кунь-Луэне и прилегающих районах Таримской депрессии», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 - Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

Рецензируемая работа состоит из введения, заключения и 4 глав, объемом в 128 страниц. Она иллюстрирована 74 рисунками и 4 таблицами, список литературы включает 75 наименований.

Нефрит является востребованным народным хозяйством полезным ископаемым. Этот минерал существенно повлиял на развитие культуры, искусства и промышленности. В России открыты и обрабатываются все его промышленно-генетические типы. Вероятно, в связи с этим его генезис хорошо изучен, и наши месторождения описаны в многочисленных доступных научных публикациях. Этого нельзя сказать о куньлуэньских месторождениях, которые по традиционному мнению, явились первым источником нефрита, используемым китайцами, от которых он распространился в Европу. Научные публикации о геологии месторождений нефрита с этого региона отсутствуют. Представления о них базировались, главным образом, на монографиях конца XIX века, написанных крупным русским геологом К.И. Богдановичем по результатам работ Тибетской экспедиции. Поэтому, представленная к защите диссертация представляет первое геологическое исследование, можно сказать, полузабытых нефритовых копей Кунь-Луэня. Это в полной мере обосновывает её актуальность.

Цель работы логично связана с темой и решалась пятью задачами.

Первая задача, направленная на анализ геологического строения западного Кунь-Луэня и с выделением в нём геологических особенностей, характерных для известных нефритовых месторождений, диссертантом выполнена в полной мере. В работе для этого представлены мелкомасштабные и среднемасштабные геологические и тектонические карты и схемы.

Вторая задача по созданию ГИС-проекта тоже может считаться выполненной. В пользу этого служат многочисленные космоснимки и тектонические карты, аргументирующие выделение шести нефритовых зон. Этому в той же мере служит *третья задача*.

Четвёртая задача по геоморфологическому районированию не решена. В диссертации оно отсутствует. Оппоненту представляется, что на этом месте могла бы стоять по-другому сформулированная задача. Например, выделить благоприятные морфоструктурные элементы и четвертичные отложения для локализации россыпного нефрита. Именно этот, очень аргументированный материал имеется в диссертации в третьей главе.

Пятая задача поставлена слишком амбициозно и не может быть объективно оценена автором в силу отсутствия масштабных поисковых работ на нефрит. Оппонент предлагает решить её Чжао Хэн в будущем после их проведения.

Диссертант выдвигает три защищаемых положения.

Первое - это выделение 6-и нефритоносных зон, приуроченных к северному крылу глобального разлома. По мнению оппонента - между Тибетской платформой и Альпийско-Гималайским горно-складчатым поясом. Оно хорошо аргументировано структурно-формационным анализом с использованием геоинформационных технологий и ГИС. Геологическое строение 6 нефритоносных зон плюс исторические сведения о находках и добыче нефрита в долинах дренирующих выделяемые зоны является весомым аргументом объективности этого положения.

Разбирая первое защищаемое положение, необходимо отметить некоторые не совсем удачные детали.

В конце характеристики второй нефритоносной зоны (стр. 27), дренируемой речной долиной Тизнаб, в устье которой имеются нефритовые россыпи, Чжао Хэн не сделала последнего главного акцента в сторону выделенной ей зоны. Я хотел бы отметить, что этот факт может быть рассмотрен как генетическая связь россыпных и коренных месторождений - классический поисковый признак. Последний аккорд в работе прозвучал, но очень тихо. А этот факт, выявленный диссертантом, представляет весомый аргумент в пользу выделения этой нефритоносной зоны.

В конце описания третьей зоны (стр. 28) делается логичное прогнозирование двух геолого-промышленных типов месторождений нефрита. Но по какой-то причине в конце описания четвертой зоны никаких заключений не сделано. Читателю об этом придётся догадываться. Также этого нет в автореферате. Выигрышные выводы, усилившие это защищаемое положение, автор упустила, хотя они напрашиваются представленными материалами диссертации.

Ниже приводится геологическая схема пятой зоны и её очень краткое описание также с отсутствием прогнозирования формационных типов месторождений нефрита. Хотя даже при созданном описании здесь прогнозируется два промышленно-генетических типа.

В оправдание диссертанта, нужно сказать, что предложенные оппонентом усовершенствования не связаны напрямую с защищаемым положением и имеют рекомендательный характер.

Вторым защищаемым положением обосновывается выделение различных типов россыпей нефрита. Чжао Хэн квалифицированно проанализировала характер речной сети и некоторые виды четвертичных отложений наиболее благоприятных для накопления нефритовых обломков, формировавшихся в результате физического выветривания. В диссертации приводятся качественные космические снимки, их анализ с позиций

четвертичной геологии и выделение на них перспективных участков россыпного нефрита.

Существенным замечанием к приведенным в работе космоснимкам речных систем является отсутствие их дешифрирования. Они анализируются только в тексте. Эта работа усилила бы аргументацию этого положения.

Третье защищаемое положение, по мнению оппонента, сформулировано крайне неудачно. Оно звучит следующим образом «определены близкие геологические условия локализации эндогенных и россыпных скоплений нефрита, и др. минералов, с чем связано значительное число имитаций в геммологическом сырье для изделий из нефрита». Первая часть его - «близкие геологические условия локализации эндогенных и россыпных скоплений нефрита» звучит парадоксально. Приведенные в 4-й главе материалы должны обосновывать это положение, но они соответствуют другому тезису. Оппонент предлагает трансформировать третье защищаемое положение Чжао Хэн в следующую форму: «разработка методологии отбраковки нефритовых подделок на рынке Китая». Материалы этой главы объективно обосновывают предложенное мною название.

Анализируя материалы этой главы, могу сказать, что они свидетельствуют о неплохой эрудиции автора в диагностике нефрита от похожих на него минералов. При оценке третьего положения оппонент понимает в полной мере, что русский язык не является родным для автора диссертации. Это, в какой-то степени, объясняет его неудачное название.

В тексте диссертации были обнаружены несколько геологических ошибок.

- 1) Подпись к Рис. 2.2. Индексы Ch и Jx, соответствующие мезопротерозойским формациям Чангченджан и Джиксианиан помещены в состав PZ.
- 2) Диссертация защищается в России, поэтому следовало бы названия на картах подписывать по-русски. Это, кстати, является требованием к оформлению многих редакций научных журналов.
- 3) Тремолит-кальцитовые породы не могут называться «магнезиальными скарнами».
- 4) На рис. 2.3. индекс древних гипербазитов не совпадает с условными обозначениями под рис. 2.2.
- 5) Формация Джиксианиан (стр. 8) и Джиксианьян (стр. 27).
- 6) Рис. 2.14. (схема месторождения Дува) такой мелкий, что не читается. Выигрышный, очень важный геологический материал, но оформлен плохо. Это касается и некоторых других графических материалов.
- 7) Рис. 2.9. - голословно утверждение о наличии древних карьеров. Это могло быть аргументом при условии его дешифрирования. Кроме масштаба на нём нет ни одного указателя. На странице 34 приводится Юксианианский метаморфический комплекс, а на странице 8 - он же под названием Джиксианинский.
- 8) В автореферате в рис. 8 протерозойские породы определены как «осадочные группы

Чангченжан». В главе I они отнесены к высокометаморфизованной формации Чангченжан: мраморы, гнейсы, мигматиты, амфиболиты и др.

К положительным моментам диссертации Чжао Хэн хочу отнести следующее.

- а) Выбор для исследования крайне труднодоступной, малоизученной территории, которая представляет большой интерес для всех геологических школ.
- б) Использование ею эффективного металлогенического метода исследований - формационного анализа.
- в) Использование ГИС, оптической микроскопии и рентгеноструктурного анализа.
- г) Работа о нефритовой минерагении Кунь-Луня и Тарима - Водоразделе Высокой Азии - написана на русском языке и является доступной для русскоговорящих геологов.

В заключение отмечу, что работа Чжао Хэн имеет научную и практическую ценность, позволяя с новых минерагенических позиций, подойти к оценке месторождений нефрита западного Китая.

Цели и задачи диссертации, ее защищаемые положения в достаточной мере аргументированы. Автореферат диссертации соответствует содержанию работы и отражает ее смысл. Диссертация и автореферат выполнены в соответствии с требованиями «Положения о присуждении ученых степеней».

Диссертантка Чжао Хэн заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 - Геология, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых, минерагения.

Официальный оппонент

кандидат геолого-минералогических наук,

доцент кафедры геологии, геохимии и экономики

полезных ископаемых геологического факультета

ФГБОУ ВУО «Московский государственный университет

имени М.В. Ломоносова» 119234 Москва,

Ленинские горы, главное здание МГУ

Тел. 8(495)939-27-61

Я, Бурмистров Алексей Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

burm@geol.msu.ru

Бурмистров Алексей Алексеевич

20 апреля 2016 года

