

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора геолого-минералогических наук Афанасьева Валентина Петровича на диссертацию Шахурдиной Надежды Константиновны «Принципы выделения нового кимберлитового поля и оценка его потенциальной продуктивности в Ыгыаттинском алмазоносном районе (Западная Якутия)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Диссертационная работа Н.К. Шахурдиной посвящена прогнозированию нового кимберлитового поля в Западной Якутии и обоснованию принципов его выделения. Тема работы чрезвычайно актуальна. Компания «АЛРОСА» находится в очень сложной ситуации по части объектов добычи алмазов. Действующие объекты практически исчерпаны, а новых промышленных объектов пока нет. Поэтому данная работа, в которой детально описывается подход к прогнозированию нового кимберлитового поля в бассейне реки Ыгыатта и осуществляется локализация перспективной площади, очень своевременна. Эта площадь как перспективная известна давно, но систематическое ее опосредование проводится главным образом в настоящее время, поэтому в диссертационной работе использован достаточно «свежий» материал. За годы работы в АК «АЛРОСА» автор приобрела большой опыт исследований и выполнила обобщающие работы по многим объектам, что дает основание относиться с доверием к сформулированным в работе подходам к прогнозированию месторождений алмазов.

Цель работы - определение главных прогнозно-поисковых критериев выделения кимберлитовых полей и оценка их потенциальной алмазоносности при среднемасштабных геологоразведочных работах. Такая постановка задачи не нова, но автор разработала свои пути ее решения, отраженные в защищаемых положениях. В частности, она широко использует цифровую картографию для решения своих задач.

Первое защищаемое положение строится на обобщении данных по пространственному положению кимберлитовых тел и россыпей и разработке на этой основе базы данных по всей Якутской алмазоносной провинции. Всего в базе данных 1206 объектов, в том числе 1051 кимберлитовых тела и 155 объектов родственных пород. Алмазоносных кимберлитовых тел – 282. Всего коренных месторождений алмазов в Якутской алмазоносной провинции – 24, которые сосредоточены в Центрально-Сибирской субпровинции. Столь полная база данных создана впервые. По масштабу она выходит за рамки диссертационной работы, но крайне важна и будет востребована в любых прогнозных построениях, а также в фундаментальном плане при решении вопросов глубинной петрологии и кимберлитобразования. Часть базы данных касается и темы диссертации - Ыгыаттинской площади.

Во втором защищаемом положении обосновываются структурно-тектонические критерии локализации кимберлитов конкретно для изучаемой площади. Эти критерии широко используются при прогнозных построениях, но для Ыгыаттинской площади с такой детальностью они выполнены впервые. Выделена перспективная площадь, характеризующаяся повышенной плотностью разрывных нарушений. Защищаемое положение вполне обосновано и замечаний не вызывает.

В третьем защищаемом положении отражен разработанный автором подход к минералогическому картированию и районированию Ыгыаттинского района. На его основе выделен Восточный минералогический узел и в его пределах прогнозируется Еркютэйское кимберлитовое поле. Положение достаточно обосновано, надеюсь, что прогноз подтвердится.

В целом работа выполнена качественно, имеет большую практическую значимость. Научная ее значимость состоит в комплексном использовании разнородных прогнозных признаков как отражения единого процесса кимберлитообразования. Свои методы и решения диссертант строит на обширном фактическом материале и эти решения достаточно обоснованы.

Вместе с тем, работа имеет обобщающий характер, для формулировки своих решений автор заимствует исследования других авторов, что естественно, и доверяет их качеству, что не всегда правильно. В результате в работе имеются досадные недостатки, которые следовало бы учесть самому диссертанту и предохранить от них своих коллег.

Минералогические критерии алмазоносности кимберлитов разработаны Н.В. Соболевым в 1971 году, более подробно изложены в работе 1974 года и имеют мировое признание. Ссылка на эти работы у диссертанта имеется. Однако используется классификации В.К. Гаранина, которые «внедрены» в АК «АЛРОСА». Выбор свободный. Но нужно учесть, что классификация гранатов В.К. Гаранина избыточна по детальности, отдельные группы выделены по статистически непредставительным данным, избыточность создает скорее информационный шум, чем дает полезную информацию. Нами разработан метод парагенетического анализа пиропов, статистически обоснованный и дающий реальные характеристики пиропов. Пикроильменит также расписан по парагенезисам, выделен даже алмазный парагенезис, хотя связь пикроильменита с алмазоносностью не доказана и лучше не вводить самих себя в заблуждение, ориентируясь на эти цифры. В ассоциациях индикаторных минералов кимберлитов хромит в шесть раз превышает по количеству пиропы и пикроильмениты, хотя в большинстве кимберлитов хромита мало, и он по сути не является поисковым минералом. Преобладание хромита однозначно указывает, что здесь присутствуют т.н. «курунские» хромиты, которые являются ложными индикаторами кимберлитов. Они близки по составу к кимберлитовым, но отличаются по морфологии и механизму кристаллизации. Их легко отличить от кимберлитовых. Эти хромиты встречаются в очень многих ореолах и россыпях по всему миру, вводя геологов в заблуждение. Они впервые были отмечены нами как ложные индикаторы на участке Улахан-Курунг-Юряхский в Мало-Ботуобинском районе, позднее найдены во многих ореолах, а на участке Высокий в районе Тас-Юряха к юго-западу от г. Мирный шлиховая ассоциация представлена только ими. Среди них есть и соответствующие хромитам алмазной ассоциации по Н.В. Соболеву, однако такие же по составу хромиты есть и в

Кемпирсайском массиве. По этому вопросу нами опубликована детальная статья, описания этих хромитов имеются в книгах «Морфология и морфогенез индикаторных минералов кимберлитов», «Поисковая минералогия алмаза». Следует учесть это и не обманываться поисковой значимостью хромитов на изученном диссертантом участке.

Диссертант констатирует широкий возрастной интервал кимберлитового магматизма, со ссылкой на работу А.И. Зайцева и А.П. Смелова. Книга хорошая, в ней собраны все известные датировки, выполненные разными исследователями, в разное время, разными методами. Среди них имеются датировки, аномальные в сторону удрежнения, вплоть до раннего силура. Так, силурийский возраст 433 млн. лет обозначен для трубки им. XXIII съезда КПСС. В таблице возрастов в книге отмечено, что возраст определен методом треков по циркону, 1990 г., авторы А.Н. Комаров, И.П. Илупин. Но этот метод из ранних, очень ненадежный, сейчас им не пользуются! То же для трубки Таежная, тогда как другие методы дают для трубки приемлемую датировку – поздний девон. Датировки Г.Л. Девиса (1980) уран-свинцовым методом по цирконам также дают ряд завышенных возрастов, в частности для трубки Амакинская, а также 325 лет Якутии в Верхне-Мунском поле. Но нужно учесть, что это были первые определения уран-свинцовым методом с использованием химического метода. Позднее О.А. Левченков (2005) с использованием шримпа показал нормальные позднедевонские датировки. Нужно быть осторожными с инструментальными датировками и верифицировать их геологическими данными, хотя бы датированными фауной ксенолитами вмещающих пород, как это делал Ф.Ф. Брахфогель. Тем не менее, диссертант справедливо отмечает, что ориентироваться нужно все-таки на позднедевонский возраст трубок, который согласуется со всей совокупностью геологических данных.

Следовало бы упомянуть о пробе пиропов, которую получил геолог Ботубинской экспедиции В.Боровков из верхнедевонских прибрежно-морских отложений в обнажении на левом берегу реки Ыгыатта. Эти отложения и предельно окатанные пиропы в них согласуются с расположением данной точки в то время в бортовой части Ыгыаттинской впадины, которая определяла генеральное направление сноса обломочного материала. Важно отметить, что в этой представительной пробе отсутствуют пиропы алмазной ассоциации, тогда как западнее в пределах участка Чагдалинский их доля около 16%. Это говорит о высокой дифференцированности площади по минералогии кимберлитов и служит дополнительным признаком идентификации и локализации ореолов.

Диссертант разработала карту алмазоносности Якутской алмазоносной провинции. Но справедливости ради следует отметить, что впервые карта алмазоносности Сибирской платформы была нами подготовлена и опубликована в журнале Геология и Геофизика в 2011 году, причем точки коренных и россыпных объектов на карте были проставлены Н.Горевым, в соавторстве с которым диссертант публиковалась и на кого ссылается. Достижением диссертанта является координатная оцифровка все точек алмазоносности, что, как отмечено выше, является очень важным результатом работы.

Полностью соглашаясь с методикой минералогического картирования алмазоносных площадей, изложенной в диссертации, все же отмечу, что в середине 80-х годов прошлого века нами была разработана методика прогнозно-минералогического картирования с использованием формул квалиметрии; она подробно изложена в книге

«Поисковая минералогия алмаза». Методика опирается на закономерности поведения индикаторных минералов в ореолах и позволяет с большой точностью выделять минералогические аномалии. По этой методике были закартированы Мало-Ботуобинский район и Алакит-Мархинское поле, последнее изображено в упомянутой книге как пример применения методики. На то время все известные трубки поля сопровождалось аномалиями, но было много «пустых» аномалий; к настоящему времени большинство из них уже привязано к позднейшим найденным трубкам. Поскольку в настоящее время все данные по минералогии ореолов оцифрованы, не составит труда построить минералогическую карту по нашей методике и использовать ее наряду с картой диссертанта.

Высказанные замечания я не отношу к недостаткам диссертационной работы, это скорее недостатки сугубо производственного стиля работы компании «АЛРОСА». Даже в чисто производственной работе геологи должны знать научное обрамление своей деятельности, тем более по алмазной геологии, по которой научные исследования дают огромное количество очень практичных решений. Кроме того, диссертация - это научный труд, окно из производственной деятельности в науку, и это нужно учитывать при подготовке диссертационных работ.

В заключение отмечу, что диссертационная работа имеет важное практическое и научное значение и по части прогноза алмазоносного поля уже внедрена в практику работ. Диссертация написана хорошим языком, хорошо иллюстрирована, диссертант умело использует геологические материалы для формулирования своих выводов. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Защищаемые положения обоснованы. Диссертация Шахурдиной Надежды Константиновны, представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения» соответствует критериям кандидатской диссертации, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присвоения искомой степени. Высокая квалификация, показанная диссертантом в данной работе, способность к самостоятельной работе, сложность изучаемого материала и его еще недостаточная изученность открывают перед диссертантом путь к дальнейшему развитию данной темы и выход на более высокий научный уровень.

Официальный оппонент

Главный научный сотрудник

Доктор геолого-минералогических наук

Валентин Петрович Афанасьев

Тел.: +7-913-910-4695

e-mail: avp-diamond@mail.ru

11.11.2024г.

Подпись, Фамилию, Имя, Отчество заверяю


Зав. канцелярией
Евг. Е. Шитова

630090, Новосибирск, просп. акад. Коптюга, 3, Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук