

## Отзыв

официального оппонента на диссертацию Евстратова Алексея Андреевича «Базитовые вулканоструктуры северо-востока Тунгусской синеклизы (в связи с проблемой изучения алмазоносных «закрытых» территорий)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – общая и региональная геология

Представленная диссертационная работа посвящена комплексному изучению вулканогенных и интрузивных образований, развитых на северо-востоке Тунгусской синеклизы. Исследованиями охвачена территория Далдыно-Алакитского и северо-восточная часть Моркокинского алмазоносных районов, где активно ведутся алмазопромышленные работы силами Амакинской геологоразведочной экспедиции АК «АЛРОСА». Здесь площади распространения базитовых образований занимают до 80% перспективных территорий, что оказывает весьма негативное влияние на проведение работ по прогнозно-перспективной оценке закрытых площадей, а также указывает на необходимость специализированного изучения базитовых образований с целью определения особенностей их строения и установления взаимосвязи с конкретными морфоструктурными элементами вмещающих осадочных пород и, в первую очередь, с теми из них, которые относятся к категории прогнозных предпосылок.

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения и списка литературы, содержащего 156 источников. Объем диссертации составляет 181 страница машинописного текста, включая 71 рисунок и 4 таблицы.

Во введении диссертантом обоснована актуальность темы исследований, определен набор задач для достижения поставленной цели. Не вызывают сомнений научная новизна и практическая значимость представленной работы. Сформулированы защищаемые положения, отражающие главные результаты проведенных исследований. Работа прошла апробацию на конференциях различного уровня и ее основные положения широко освещены в публикациях, в том числе в одной монографии.

Глава 1 «К истории вопроса изучения базитовых образований» имеет важное в данной работе значение, поскольку отражает хронологию изучения базитов северо-востока Тунгусской синеклизы и эволюцию взглядов на проблемы траппового магматизма разных исследователей. Вероятно, все это также позволило диссертанту осмыслить актуальность его исследований и выработать правильную и последовательную структуру научной работы. Из содержания главы видно, что не все результаты работ более ранних периодов полностью согласуются с точкой зрения диссертанта. Тем не менее, следует отметить тот факт, что автор широко применяет опыт и результаты исследователей-предшественников в своей работе. В заключении данной главы приводятся еще не решенные задачи в области изучения базитов исследуемого региона, в направлении которых диссертант и проводит свои исследования.

В качестве пожеланий хотелось бы увидеть в данном обзоре и результаты исследований взаимосвязи базитового и кимберлитового магматизмов, поскольку речь в представленной работе все же тесно связана с алмазной геологией.

Глава 2 «Основные черты геологического строения и минерогенеза северо-восточного борта Тунгусской синеклизы» содержит основные сведения о геологии исследуемого района. В частности приводится информация о строении Далдыно-Алакитского района, хотя выделяемые вулканоструктуры частично попадают и на территорию Моркокинского района. В этой связи было бы уместно объединить и дополнить геологические сведения по обоим алмазоносным районам. Приведение информации по минерогенезу рассматриваемого района, безусловно, уместно в данной работе, но, по мнению оппонента, ее можно было сократить до 1 – 1,5 страниц.

Глава 3 «Структурно-формационный анализ, как основа картирования базитовых вулканоструктур» содержит, как это видно из названия, сведения по методике изучения базитовых вулканоструктур. Сразу отметим тот факт, что в основе приведенных методических подходов лежат идеи научного руководителя диссертанта, Коробкова И.Г. В ходе последующего ознакомления с материалами главы становится очевидным вклад автора представленной работы в усовершенствование данной методики структурно-формационного анализа. В первую очередь отмечается широкое применение



различных комбинациях их спектральных каналов. Важно также, что диссертант впервые провел сопоставление базитовых вулканоструктур с разномасштабными картами магнитных полей, что позволило уточнить границы структур. В работе Евстратова А.А. нашли свое применение и результаты картирования базитовых образований, полученные специалистами Амакинской экспедиции в ходе проведения тематических и алмазопроисловых работ. В результате проведенных дополнений в методику стало возможным на новом качественном уровне подходить к картированию вулканоструктур с созданием их наглядных графических моделей. Расширенный автором работы инструментарий методики позволил автору сформулировать 1-е защищаемое положение: «Усовершенствованный комплекс методических приемов с использованием современных геоинформационных технологий позволяет выделять главные структурно-морфологические элементы базитовых вулканоструктур: внешние контуры структур, их эпицентральные области, площадное распределение мощностей интрузивных массивов».

Глава 4 «Геолого-геофизические модели вулканоструктур в пределах северо-восточного борта Тунгусской синеклизы» содержит результаты картирования базитовых вулканоструктур. Глава очень хорошо иллюстрирована. Приведенные картографические модели по каждой изученной структуре достаточно подробно характеризуют их строение. В качестве замечания по данной главе и работе в целом следует указать на игнорирование изучения вещественного состава рассматриваемых базитовых формирований, в то время как у диссертанта имеются по данной теме публикации. Резюмируя приведенную информацию данной главы автор приводит второе защищаемое положение: «Вулканоструктуры северо-востока Тунгусской синеклизы представляют взаимосвязанный комплекс эксплозивных, эффузивных и интрузивных пород. Их эпицентральные области характеризуются наличием крупнообломочных и агломератовых туфов, площадным развитием базальтов и витробазальтов, наиболее мощными интрузивными массивами, а также инъективными блоками пород нижнего и верхнего палеозоя, зонами подводящих каналов; периферийные части характеризуются сокращением мощностей интрузивных массивов с формированием зон их расщепления и выклинивания». В отношении

структуры повсеместно представлены эксплозивными, эффузивными и интрузивными субвулканическими породами, и эта часть положения вряд ли является чем-то новым.

Глава 5 «Роль базитовых вулканоструктур в прогнозировании коренных месторождений алмаза» позволяет взглянуть на базитовые формирования с точки зрения прикладных задач алмазопроисковой геологии и направлена на совершенствование методики прогнозирования и поисков месторождений алмазов, что придает работе определенный вес. Выводы автора, безусловно, вызывают интерес, особенно, если учитывать, что проведение прогнозных исследований и поисковых работ на закрытых территориях является крайне трудоемким и материально затратным. Подобные дистанционные подходы должны проходить апробацию и внедряться в производственные процессы. Диссертантом также предлагается и схема изучения базитовых вулканоструктур при существующей стадийности ГРП, принятой на вооружение в АК «АЛРОСА» (ОАО). Результаты исследований, приведенных в заключительной главе позволили автору работы выдвинуть третье защищаемое положение: «Площадное распределение объемов интрузивных тел вулканоструктур является основой для трассирования ведущих элементов палеорельефа нижнепалеозойского карбонатного цоколя - палеодолин и водораздельных пространств, что позволяет определять направления регионального сноса обломочного материала и детализировать пути переноса алмазов и их минералов-спутников в пределах перспективных площадей и участков на закрытых территориях».

Общие замечания:

1) Автор назвал свою работу «Базитовые вулканоструктуры северо-востока Тунгусской синеклизы...». Между тем, Далдыно-Алакитский алмазонасыщенный район находится в пределах Сюгджерской (Ботубинской) седловины, разделяющей Тунгусскую и Виллойскую синеклизы и отделяющей Тунгусскую синеклизу от Анабарской антеклизы, что демонстрируется самим же автором (Рис. 2.2, стр. 25).

2) Определенным упущением диссертанта мы считаем, что он в своем исследовании сконцентрировал внимание только на выявлении площадных структур, практически проигнорировав линейные, прежде всего, глубинные



подводящими каналами не только для площадных проявлений базитового вулканизма (силлов и покровов), но и последующего внедрения кимберлитов. Если размещение площадных излияний траппов связано с палеорельефом местности, т.е. с верхними структурами, то базитовые дайки отражают глубинные структуры, имеющие отношение и к тектоническому контролю кимберлитового вулканизма.

3) Значительная часть диссертационной работы посвящена построению моделей и геологических разрезов многочисленных базитовых вулканоструктур, развитых в пределах Д.-А. района. Хотелось бы увидеть дополнительно геологические карты этих структур с расположением не только покровов базитов, но и даек, туфовых трубок, глубинных разломов.

4) Автор допускает неточность в указании возраста кимберлитового вулканизма в пределах Далдыно-Алакитского района – 360-450 млн. лет (стр. 21). Реальными цифрами продолжительности активности вулканизма, полученными наиболее точными U-Pb методами по цирконам и перовскитам являются 340-370 млн. лет.

5) Утверждение автора (стр.371), что доминирование пикроильменита над пиропом, которое отмечается в трубках Удачная и Сытыканская не является характерным для промышленно-алмазоносных кимберлитов ЯАП – неверно. Напротив, в большинстве месторождений Далдынского и Алакит-Мархинского полей (Зарница, Юбилейная, Комсомольская, Дальняя, Краснопресненская, Сытыканская, Удачная) ильменит доминирует над гранатом. Доминирование граната в тяжелой фракции скорее является исключением (в Д.-А. районе это м-ние Айхал), чем правилом.

В целом, несмотря на высказанные оппонентом замечания и пожелания, работа оставляет положительные впечатления. Можно уверенно говорить о том, что данная диссертация имеет важный научный и прикладной характер в сфере алмазопромышленной геологии. Поставленные диссертантом задачи решены в полном объеме.

Диссертация по своему содержанию соответствует специальности 25.00.01 – общая и региональная геология и является завершенной научно-квалификационной работой. Диссертационная работа «Базитовые вулканоструктуры северо-востока Тунгусской синеклизы (в связи с проблемой изучения алмазоносных «закрытых» территорий)» соответствует

присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – Общая и региональная геология.

Доктор геол.-мин. наук,  
ведущий научный сотрудник  
Института геохимии  
им. А.П. Виноградова СО РАН

С.И. Костровицкий

15 сентября 2015 г.

Подпись С.И. Костровицкого заверяю:



Подпись Костровицкого С.И.  
ЗАБЕРЯЮ \_\_\_\_\_  
Зав. канцелярией *Торис*  
ИГХ СО РАН \_\_\_\_\_