

## Отзыв

на автореферат диссертации Холиной Натальи Викторовны  
«Неоархейский высококремнистый магматизм Курского блока Восточной Сарматии:  
геохимия, геохронология, петрология»  
представленный на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по  
специальности 25.00.04 – петрология, вулканология.

Работа Натальи Викторовны Холиной посвящена изучению важной и актуальной проблемы – исследованию наиболее раннего этапа кислого высококремнистого магматизма, проявленного на всех древних щитах в неоархее, в период от 2.8 до 2.55 млрд лет.

В качестве объекта исследований выбраны высококремнистые граниты атаманского комплекса и риолиты лебединской свиты, проявленные совместно в пределах одного магматического центра - Курского блока Сарматии. **Актуальность темы** исследования обусловлена тем, что в работе даётся оценка пространственных и возрастных соотношений неоархейских вулканитов и гранитов и определение тектонических условий их возникновения, а также характера источников плавления.

**Целью работы** явилось установление петрогенезиса и тектонической обстановки образования неоархейских высококремниевых риолитов лебединской свиты михайловской серии гранитов атаманского комплекса.

В основу работы положен большой оригинальный **фактический материал**, собранный автором в ходе полевых работ 2006-2019 гг. в составе научной группы кафедры полезных ископаемых и недропользования ВГУ и во время обучения в аспирантуре. Автором изучен керн более 50 скважин, часть образцов отобрана в шахте под Лебединским железорудным карьером. Н.В.Холиной определен петрохимический и геохимический состав пород интрузии, выполнен большой объём петрографических, минералогических-микронзондовых, геохимических и изотопных (Sm-Nd, U-Pb) исследований, включая современные методы исследования единичных зерен цирконов из пород интрузий на приборе SHRIMP-II, Lu-Hf изотопные исследования цирконов и содержания REE и редких элементов в цирконах на ионном микронзонде Cameca IMS-4f (ЯФ ФТИАН). В работе использован и приводится большой объём литературных данных. Работу выгодно отличает тот факт, что автор хорошо знаком и использует в работе современные методы исследования, включая современные геотермометры и геобарометры (Ti –in quartz и Ti –in-zircon). В работе успешно применяются методы петрогенетического моделирования процессов плавления исходного субстрата и кристаллизации образованных расплавов.

Однако у нас оппонентов есть ряд замечаний, которые носят скорее рекомендательный и дискуссионный характер, а также являются пожеланием для последующих исследований автора диссертации.

Так, в первом защищаемом положении отношение к гранитам А типа является выводом автора, а не констатацией известного факта и следовало бы его переформулировать: «Высококремнистые риолиты и граниты Курского блока относятся к гранитам А типа и образовались одновременно и т.д.» В разделе «геохимия» на приводимых диаграммах Харкера хотелось бы видеть не только положение точек, но и выделяемые автором тренды. Во втором защищаемом положении следует быть аккуратнее с формулировками. Так, автор пишет, что зарождение высококремнистых магм происходило при высокой температуре ( $900^{\circ}$ ) и низком давлении (2,5 кбар), и только из выводов, приведенных в конце реферата, становится ясным, что диссертант понимает различие между потенциальной температурой (температурой зарождения расплава), которая на  $100-150^{\circ}$  выше, чем температура кристаллизации расплава. Остается неясным, если плавление происходило в сухих условиях, почему в рестите присутствует 10% биотита? Помимо моделирования состава источника плавления и состава расплава по РЗЭ элементам хотелось бы видеть расчеты баланса масс по главным элементам, но возможно это все изложено в самой диссертации, а в реферат просто не поместилось из-за ограниченности объема.

В третьем защищаемом положении следовало бы уже в формулировке указать возраст детритового циркона в палеориолитах (3,35-3,55 млрд.лет), а также возрасты кислых вулканитов зеленокаменного пояса (3,13 млрд.лет) и возраст ТТГ гранитов (3 млрд. лет), поскольку его необходимо знать при пересчёте величины  $\epsilon_{Nd}$  на время плавления источника для дальнейшего моделирования.

В целом работа «Неоархейский высококремнистый магматизм Курского блока Восточной Сарматии: геохимия, геохронология, петрология» отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, а её автор Наталья Викторовна Холина владеет методами исследования раннеархейских пород, способна решать сложные поставленные задачи и заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – петрология, вулканология.

Арестова Наталья Александровна Доктор геол.-мин наук, без звания  
Ведущий научный сотрудник Института геологии и геохронологии докембрия  
лаборатории геологии и геодинамики  
г.Санкт-Петербург, наб.Макарова д.2  
narestova2009@rambler.ru  
+79213052478

Я, Арестова Наталья Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку  
05 октября 2020



Чекулаев Валерий Петрович Доктор геол.-мин наук, старший научный сотрудник  
Главный научный сотрудник Института геологии и геохронологии докембрия  
лаборатории геологии и геодинамики  
г. Санкт-Петербург, наб. Макарова д.2  
vpchekulaev@mail.ru  
+79117496726

Я, Чекулаев Валерий Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных  
в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

05 октября 2020



Подписи Арестовой Наталии Александровны и Чекулаева Валерия Петровича заверяю

